

# TUNA'NIN YOLCULUĞU:

ANNE  
KARNINDAKİ  
SÜRECİN  
NÖROBİYOLOJİSİ

UMUT KARAGÖZ



*Bir insanın hikâyesi  
doğumla başlamaz.*





TUNA'NIN  
YOLCUĞU:  
ANNE  
KARNINDAKİ  
SÜRECİN  
NÖROBİYOLOJİSİ

UMUT KARAGÖZ

Tuna'nın Yolcuğu: Anne Karnındaki Sürecin  
Nörobiyolojisi

© 2026, Umut KARAGÖZ

Yazan: Umut Karagöz

Bu kitabın tüm yayın hakları yazara aittir. Yazarın yazılı izni olmadan kitabın tamamı ya da herhangi bir bölümü, elektronik, mekanik, fotokopi, kayıt veya başka herhangi bir yöntemle çoğaltılamaz, yayımlanamaz, dağıtılamaz ve alıntı sınırlarını aşacak şekilde kullanılamaz.

Yayın türü: Elektronik kitap / dijital yayın

ISBN:

Dijital İlk Yayın: Mayıs 2026, İstanbul

Yayın Türü: Çevrim içi dijital yayın

Yayın Adresi: medmindist.com

Yayıncı: Umut KARAGÖZ

Editör: Umut KARAGÖZ

Kapak ve sayfa tasarımı: Umut KARAGÖZ

İstanbul/Türkiye

İletişim:

Mail: [medmindist@gmail.com](mailto:medmindist@gmail.com)

Web: medmindist.com

## ÖN SÖZ

Bir insanın hikâyesi doğumla başlamaz. Hatta döllenmeyle bile tam olarak başlamaz. İnsan, görünür hâle gelmeden önce bir hazırlığın, bir ritmin, bir biyolojik bekleyişin içinden doğar. Anne bedeninde her ay yeniden kurulan döngü, yumurtanın olgunlaşması, rahmin kendini hazırlaması, hormonların sessiz düzeni ve bedenin olası bir yaşama yer açması; bütün bunlar insan gelişiminin ilk sahnesidir. Bu nedenle bu kitapta Tuna'nın yolculuğunu yalnızca döllenmeden sonra değil, klinik gebelik haftalarının başladığı yerden, yani annenin son adet döngüsüyle birlikte başlayan hazırlık döneminden itibaren izleyeceğiz.

Bu kitap Tuna'nın hikâyesidir; ama yalnızca Tuna'nın değil, her insanın rahim içindeki büyük yolculuğunun da hikâyesidir. Tuna burada bir isimden fazlasıdır. O, hücreden bedene, bedenden sinir sistemine, sinir sisteminden duyuma, hareketten ilişkiye ve sonunda dünyaya açılan insan yavrusunun canlı bir anlatı eksenidir. Onun üzerinden, anne rahminde hafta hafta gelişen insan bedenini ve özellikle sinir sisteminin kuruluşunu anlamaya çalışacağız.

İnsan gelişimi çoğu zaman dışarıdan görülen değişimlerle anlatılır: kalp atımı başladı, kol ve bacaklar oluştu, yüz belirginleşti, bebek hareket etti, göz kapakları kapandı, kulaklar gelişti. Oysa bütün

bu görünen olayların altında çok daha derin bir düzen vardır. Bir hücre çoğalırken yalnızca sayı artmaz; yön belirir. Hücreler ayrışırken yalnızca doku oluşmaz; kader çizilir. Nöral tüp kapanırken yalnızca anatomik bir yapı tamamlanmaz; ileride düşünceyi, hareketi, duyuyu, refleksi, uykuyu, acıyı, sevinci ve ilişkiyi taşıyacak büyük sistemin ilk yolu açılır.

Bu kitabın merkezinde nörogelişim vardır. Ancak nörogelişimden yalnızca beynin büyümesini anlamıyorum. Beyin, tek başına gelişen bir organ değildir. Anne rahmi, plasenta, kalp atımı, damar sistemi, hormonlar, genetik program, beslenme, oksijenlenme, bağışıklık dengesi, kaslar, kemikler, deri, duyu ve hareket sistemiyle birlikte gelişir. Sinir sistemi bedenin dışında duran bir yönetici değil; bedenin içinden doğan, bedenle birlikte örgütlenen ve sonunda dünyayla ilişki kuran canlı bir ağdır.

Bu nedenle Tuna'nın gelişimini anlatırken yalnızca "beyinde ne oldu?" sorusunu sormayacağız. Aynı zamanda "beden buna nasıl eşlik etti?", "anne bedeni bu gelişime nasıl bir çevre sundu?", "klinik olarak bu hafta ne anlama gelir?", "bu yapının doğumdan sonraki yaşama uzanan karşılığı nedir?" sorularını da izleyeceğiz. Çünkü bir bebeğin sinir sistemi, yalnızca nöronların çoğalmasıyla değil; hareket eden kaslarla, atan kalple, gelişen duyu organlarıyla, ritimlerle, dokunmayla, sesle, metabolik çevreyle ve zamanla kurulur.

Bu kitap tıbbi bir takip rehberi değildir. Burada amaç gebelik izlemi yapmak, tanı koymak ya da klinik karar vermek değildir. Ama klinik bilgiden kopuk bir anlatı da olmayacaktır. Haftalar, tıpta kullanılan gebelik haftası hesabına göre ele alınacak; yani birinci hafta döllenenin gerçekleştiği hafta değil, annenin bedeninin olası bir gebelik için hazırlanmaya başladığı haftadır. Bu tercih, kitabın hem klinik dille uyumlu olmasını hem de gelişimi daha doğru bir zaman çizgisi içinde anlatmasını sağlayacaktır.

Her hafta Tuna'nın yolculuğunda ayrı bir bölüm olacak. İlk haftalarda henüz Tuna biyolojik olarak var olmayacak; ama onun mümkün olacağı sahne hazırlanacaktır. Sonra döllene, yerleşme, embriyonun katmanlaşması, sinir sisteminin ilk taslağı, kalp atımı, beyin bölgelerinin ayrışması, yüzün ve ellerin ortaya çıkması, hareketlerin başlaması, duyu sistemlerinin hazırlanması, kortikal gelişimin güçlenmesi ve doğuma doğru uzanan büyük olgunlaşma süreci anlatılacaktır.

Bu anlatıda kuru bir ders kitabı dili kullanmak istemiyorum. Çünkü anne rahmindeki gelişim yalnızca teknik terimlerle açıklanamayacak kadar canlıdır. Ama yalnızca duygusal bir bebek hikâyesi de kurmak istemiyorum. Çünkü insan gelişimi, romantikleştirildiğinde bilimsel derinliğini kaybeder. Bu kitabın dili bu iki uç arasında duracaktır: bilimsel ama soğuk olmayan, klinik ama mekanikleşmeyen, öyküsel ama gerçeği bozmayan bir dil.

Tuna'nın rahim içindeki yolculuğu bize insanın ne kadar erken, ne kadar hassas ve ne kadar ilişkisel bir varlık olduğunu gösterecek. Daha doğmadan önce beden bir çevreye ihtiyaç duyar. Sinir sistemi bir ritmin içinde gelişir. Kalp, beyne kan taşır. Placenta, büyüyen bedene destek olur. Anne bedeni, gelişen yaşamın ilk dünyasıdır. Bu ilk dünya sessiz değildir; hormonlarla, kan akımıyla, kimyasal sinyallerle, metabolik düzenle, seslerle, ritimlerle ve zamanla konuşur.

Tuna henüz konuşmadan önce bedeni konuşacaktır. Hücreleri bölünecek, dokuları ayrışacak, nöronları göç edecek, kalbi atacak, kasları kasılacak, elleri belirecek, yüzü şekillenecek, beyni odalarına ayrılacak, duyuları hazırlanacak. O, dünyayı bilmeden önce dünyaya hazırlanacaktır. Bu hazırlık, insan gelişiminin en büyük mucizesidir.

Bu kitapta her hafta bir kapı gibi açılacak. Bazı haftalarda büyük olaylar olacaktır: döllenme, implantasyon, nöral tüpün kapanması, kalp atımı, beyin vezikülleri, ilk hareketler. Bazı haftalarda ise görünürde daha sakin ama içeride çok yoğun süreçler yaşanacaktır: nöron göçü, bağlantıların kurulması, duyu yollarının olgunlaşması, hormonal sistemlerin devreye girmesi, kortikal tabakaların hazırlanması. İnsan gelişimi yalnızca büyük sıçramalarla değil, sessiz ve düzenli küçük inşalarla ilerler.

Tuna'nın hikâyesi bu yüzden yalnızca bir bebeğin büyüme hikâyesi değildir. Bu, insanın nasıl

insan hâline geldiğini anlama çabasıdır. Bir beden nasıl kurulur? Bir beyin nasıl şekillenir? Hareket ne zaman başlar? Duyu ne zaman hazırlanır? Anne rahmi yalnızca koruyucu bir yer midir, yoksa ilk çevre midir? Doğum, başlangıç mıdır, yoksa uzun bir hazırlığın görünür hâle gelişi midir?

Bu kitap bu soruların peşinden gidecek.

Tuna'nın yolculuğu daha o doğmadan önce başladı. Önce bir hazırlık vardı. Sonra bir karşılaşma. Sonra bir tutunma. Sonra biçimlenme. Sonra sinir sisteminin ilk çizgisi. Sonra kalbin ritmi. Sonra yüz, el, hareket, duyu ve beyin. En sonunda ise dünyaya açılan bir insan yavrusu.

Her insan, doğmadan önce de bir hikâyedir.

Bu kitap, Tuna'nın hikâyesinden yola çıkarak o ilk ve derin insan hikâyesini anlatmak için yazıldı.

# İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ .....	4
1. HAFTA .....	13
2. HAFTA .....	19
3. HAFTA .....	23
4. HAFTA .....	29
5. HAFTA .....	34
6. HAFTA .....	40
6. HAFTA .....	46
8. HAFTA .....	51
9. HAFTA .....	57
10. HAFTA .....	62
11. HAFTA .....	67
12. HAFTA .....	72
13. HAFTA .....	78
14. HAFTA .....	83
15. HAFTA .....	88
16. HAFTA .....	94
17. HAFTA .....	100
18. HAFTA .....	106
19. HAFTA .....	112
20. HAFTA .....	118
21. HAFTA .....	124
22. HAFTA .....	130
23. HAFTA .....	135

24. HAFTA.....	141
25. HAFTA.....	148
26. HAFTA.....	153
27. HAFTA.....	158
28. HAFTA.....	163
29. HAFTA.....	169
30. HAFTA.....	174
31. HAFTA.....	180
32. HAFTA.....	185
33. HAFTA.....	190
34. HAFTA.....	196
35. HAFTA.....	202
36. HAFTA.....	207
37. HAFTA.....	212
38. HAFTA.....	217
39. HAFTA.....	222
40. HAFTA.....	227
İLK 40 HAFTANIN NÖROANATOMİK SÜRECİ ..	233
İLK 40 HAFTADA ZİHİNSEL GELİŞİM .....	247
KAYNAKÇA.....	256

## TUNA'NIN YOLCULUĞU

## 1. HAFTA

### Tuna'dan Önce: Bedenin Sessiz Hazırlığı

Tuna'nın hikâyesi, onun henüz var olmadığı bir haftada başlar. Bu cümle ilk bakışta tuhaf gelebilir; ama insan gelişimini klinik olarak izlediğimizde gebeliğin birinci haftası, döllenenin gerçekleştiği hafta değildir. Birinci hafta, annenin son adet kanamasının başladığı haftadır. Yani ortada henüz embriyo<sup>1</sup> yoktur, rahme yerleşmiş bir canlı yoktur, kalp atımı yoktur, sinir sistemi yoktur. Ama bütün bunların mümkün olacağı ilk sahne yavaş yavaş hazırlanmaktadır.

Bu hafta anne bedeninde eski döngü kapanır. Rahmin iç tabakası, yani endometrium<sup>2</sup>, önceki döngüde olası bir gebelik için hazırlanmış; fakat gebelik oluşmadığı için artık dökülmeye başlamıştır. Adet kanaması dediğimiz süreç, yalnızca bir kanama değildir. Bedenin “geçen ayın olasılığını” bırakması ve yeni bir olasılık için kendini yeniden kurmaya

---

<sup>1</sup> **Embriyo**, Tuna'nın henüz bebek gibi görünmediği ama insan bedeninin en temel haritasını çizdiği dönemdir. Bu dönemde Tuna'nın yüzü, elleri, kalbi, omuriliği, beyin taslakları ve organ sistemleri ilk kez sahneye çıkar. Embriyo dönemi, insanın görünür olmadan önce kurulduğu, zihnin doğmadan önce bedenini hazırladığı büyük başlangıçtır.

<sup>2</sup> **Endometrium**, Tuna'nın ilk yuvasının zeminiydi. Tuna henüz görünür bir bebek değilken, rahim içindeki bu canlı doku ona yer açtı. Önce kalınlaştı, beslendi, yumuşadı ve bekledi. Tuna rahme ulaştığında ise yalnızca bir duvar olmadı; onu kabul eden, onunla ilişki kuran ve plasentaya giden ilk biyolojik bağı başlatan canlı bir alan hâline geldi.

başlamasıdır. Tuna henüz yoktur; ama onun gelişeceği yer olan rahim, yeni bir döngüye girmiştir.

Bu dönemde hormonlar yeniden düzenlenir. Östrojen ve progesteron düzeylerindeki değişim, rahim iç tabakasının dökülmesine yol açar. Beyin ile yumurtalıklar arasındaki hassas iletişim tekrar devreye girer. Hipotalamus, hipofiz ve yumurtalıklar arasında çalışan bu sistem, insan üremesinin temel ritmini oluşturur. Hipofizden salgılanan hormonlar yumurtalıklardaki bazı folikülleri<sup>3</sup> uyarmaya başlar. Bu foliküllerden biri ilerleyen günlerde olgunlaşacak, içinde bir yumurta hücresi taşıyacak ve eğer koşullar uygun olursa Tuna'nın biyolojik başlangıcına giden kapı aralanacaktır.

Birinci haftanın en önemli özelliği budur: Görünürde bir kayıp vardır; rahim iç tabakası dökülür. Ama biyolojik açıdan bu kayıp, yeni bir başlangıcın parçasıdır. Beden eski dokuyu bırakmadan yeni bir gebelik için uygun zemini kuramaz. Doğada birçok başlangıç, önce bir boşalmanın, bir temizlenmenin, bir geri çekilmenin ardından gelir. Anne bedeninde de benzer bir düzen işler. Eski döngü biterken yeni döngü başlar.

---

<sup>3</sup> **Folikül**, Tuna'nın daha var olmadığı günlerde, onun mümkün olacağı ilk biyolojik odalardan biridir. Yumurtalıkta sessizce büyür, yumurta hücresini korur, besler ve olgunlaştırır. Sonra uygun zamanda onu serbest bırakır. Tuna'nın ilk hücresi rahimde değil, bu hazırlığın devamında; folikülden çıkan yumurta hücresinin spermle karşılaşmasıyla mümkün olur.

Tuna bu hafta henüz bir hücre bile değildir. Onun genetik varlığı henüz oluşmamıştır. Anne yumurtası ile baba spermi henüz karşılaşmamıştır. Bu nedenle bu hafta Tuna'nın beyninden, kalbinden, bedeninden ya da sinir sisteminden söz edemeyiz. Fakat bu, haftanın önemsiz olduğu anlamına gelmez. Çünkü insan gelişimi yalnızca embriyonun olduğu anda başlamış gibi anlatılırsa, o embriyoyu mümkün kılan anne bedeninin hazırlığı görünmez hâle gelir.

Nörogelişim açısından bakıldığında bu hafta Tuna'nın sinir sistemi yoktur. Nöral tüp<sup>4</sup> yoktur, nöron yoktur, beyin yoktur. Ama ileride sinir sisteminin sağlıklı gelişebilmesi için gerekli koşulların bir bölümü daha bu erken dönemde önem kazanır. Özellikle annenin genel sağlığı, beslenme durumu, folat düzeyi, tiroid işlevi, kronik hastalıkları, kullandığı ilaçlar, enfeksiyonlar, stres yükü ve metabolik dengesi ilerleyen haftalarda gelişecek embriyo için biyolojik çevrenin bir parçası olacaktır. Bu nedenle klinik açıdan gebelik, çoğu zaman kadın gebe olduğunu öğrenmeden önce bile önem kazanır.

---

<sup>4</sup> **Nöral tüp**, Tuna'nın sinir sisteminin ilk ana yoludur. Henüz Tuna düşünmez, hissetmez, duymaz, görmez; ama bir gün bütün bunları mümkün kılacak merkezi sinir sistemi bu küçük tüpün kapanmasıyla sahneye çıkar. Nöral plak bir çizgiydi; nöral tüp ise o çizginin içe alınmış, korunmuş ve beyin-omurilik yoluna dönüşmüş hâlidir. Tuna'nın gelecekteki zihni, hareketi, duyuları ve bedensel düzeni bu erken yapının üzerine kurulacaktır.

Bu nokta çok değerlidir. Çünkü sinir sistemi gebeliğin çok erken haftalarında, çoğu zaman gebelik fark edilmeden önce şekillenmeye başlar. Nöral tüpün kapanması ileride birkaç hafta içinde gerçekleşecektir. Bu yüzden folat gibi bazı koruyucu unsurların yalnızca gebelik öğrenildikten sonra değil, gebelik ihtimali olan dönemlerde de önemli olduğu bilinir. Tuna henüz yoktur; ama onun gelecekteki sinir sistemini koruyacak bazı koşullar, daha bu görünmez başlangıçta anlam taşır.

Birinci hafta bize insan gelişiminin yalnızca bebeğin oluşumundan ibaret olmadığını öğretilir. İnsan, bir beden içinde; o bedenin ritimleriyle, hormonlarıyla, kan akımıyla, dokularıyla ve biyolojik düzeniyle mümkün olur. Tuna'nın hikâyesi de önce bu ritmin içinde başlar. Henüz adı yoktur, bedeni yoktur, yüzü yoktur. Ama anne bedeninde ona yer açabilecek döngü başlamıştır.

Bu haftayı bir evin hazırlanmasına benzetebiliriz. Henüz eve kimse gelmemiştir. Odalarda bir çocuk sesi yoktur. Beşik kurulmamıştır. Ama ev temizlenmekte, eski düzen kaldırılmakta, yeni bir misafire uygun alan açılmaktadır. Rahim de bu hafta benzer bir hazırlık içindedir. Eski tabaka dökülür, damarlar yeniden düzenlenecek zemini hazırlar, yumurtalıkta yeni bir folikül seçilme yoluna girer. Beden, henüz bilmediği bir geleceğe hazırlanır.

Tuna'nın bu haftadaki varlığı bu yüzden biyolojik değil, olasılıksaldır. O henüz oluşmamıştır;

ama onun oluşabileceği koşullar kurulmaya başlamıştır. İnsan gelişiminin en sade ama en derin gerçeeklerinden biri burada ortaya çıkar: Bazen hayat, henüz görünmeden önce başlar. Önce bir ritim değişir. Önce bir doku yenilenir. Önce bir hücre olgunlaşmaya hazırlanır. Sonra karşılaşma olur.

Birinci haftanın klinik anlamı da buradadır. Gebelik haftası hesabı, son adet tarihinin ilk gününden başlatılır. Bu, embriyonun o gün var olduğu anlamına gelmez. Bu, hekimlerin gebeliği ortak bir zaman çizgisiyle takip edebilmesi için kullanılan pratik ve klinik bir başlangıç noktasıdır. Çünkü döllemenin tam günü her zaman kesin olarak bilinmez; ama son adet tarihinin ilk günü çoğu zaman daha belirlenebilir bir tarihtir. Bu nedenle Birinci hafta, onun biyolojik varlığından önceki hazırlık haftasıdır.

Bu bölümde Tuna henüz sahneye çıkmadı. Fakat sahne karanlıkta kurulmaya başladı. Anne bedeninde eski döngü sona ererken yeni bir döngünün ilk adımı atıldı. Rahim kendini yenilemeye, yumurtalık yeni bir yumurta hücresini hazırlamaya, hormonlar yeni bir ritim kurmaya başladı. Tuna'nın bedeni henüz yoktu; ama Tuna'ya giden yolun ilk sessiz taşı yerinden oynadı.

Bu haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna henüz yoktur; ama onun mümkün olacağı ilk biyolojik sahne kurulmaya başlamıştır.

## TUNA'NIN YOLCULUĞU

Bir sonraki hafta, bu hazırlık daha da belirginleşecek. Folikül olgunlaşacak, yumurta hücresi seçilecek, rahim iç tabakası yeniden kalınlaşmaya başlayacak ve beden, döllenmeye doğru yaklaşacaktır. Tuna hâlâ oluşmamış olacak; fakat artık onun varlığına giden kapı biraz daha aralanacaktır.

## 2. HAFTA

### Karşılaşmaya Hazırlık

İkinci hafta, Tuna'nın hâlâ var olmadığı ama ona giden yolun belirginleştiği haftadır. Birinci haftada anne bedeni eski döngüyü bırakmış, rahim iç tabakası dökülmüş ve yeni bir olasılık için sessiz bir başlangıç yapılmıştı. İkinci haftada ise beden yeniden kurucu bir ritme geçer. Artık yalnızca temizlenme yoktur; hazırlık vardır. Rahim yeniden kalınlaşmaya, yumurtalıkta seçilen folikül büyümeye, hormonlar döllenmeye uygun bir düzen kurmaya başlar.

Bu hafta Tuna henüz bir hücre değildir. Anne yumurtası ile baba spermi henüz birleşmemiştir. Dolayısıyla embriyo yoktur, kalp atımı yoktur, nöral tüp yoktur, beyin yoktur. Ama insan gelişiminin ilk klinik haftaları bize şunu öğretir: Yaşam yalnızca oluştuğu andan ibaret değildir; yaşam, oluşabileceği koşulların hazırlanmasıyla da başlar.

Anne bedeninde bu hafta yumurtalık daha belirgin bir seçim yapar. Birkaç folikül büyümeye çalışır; fakat genellikle içlerinden biri baskın hâle gelir. Bu baskın folikül, içinde olgunlaşmaya hazırlanan yumurta hücrelerini taşır. Hormonlar bu süreci incelikle düzenler. Östrojen düzeyi yükseldikçe rahim iç tabakası yeniden kalınlaşır, damar yapısı zenginleşmeye başlar ve rahim olası bir embriyoyu kabul edebilecek bir yüzey hazırlamaya yönelir.

Bu hazırlık yalnızca mekanik değildir. Rahim bir boşluk değildir; canlı, değışen, hormonlara yanıt veren bir dokudur. Her döngüde yeniden yapılır. Bazen bir yaşamı kabul edecek hâle gelir, bazen bu olasılığı bırakır ve yeniden başlar. İkinci hafta, rahmin “yeniden kabul edebilir” hâle geldiği haftadır. Tuna henüz yoktur; ama onun bir gün tutunabileceği yer, sessizce hazırlanır.

Bu haftanın sonuna doğru yumurtlama gerçekleşir. Yumurtlama, olgunlaşan yumurta hücrelerinin yumurtalıktan salınmasıdır. Bu olay, Tuna'ya giden yolun en kritik eşiklerinden biridir. Çünkü yumurta hücresi salınmadan döllenme mümkün olmaz. Yumurtlama sonrasında yumurta, tüplerin içine alınır ve kısa bir süre boyunca döllenmeye uygun hâlde kalır. Eğer bu zaman aralığında spermle karşılaşır, yeni bir genetik bütünlüğün ilk adımı atılabilir.

Tuna'nın hikâyesinde bu hafta bir bekleyiş haftasıdır. Ama bu pasif bir bekleyiş değildir. Beden çalışır, seçer, hazırlar, kalınlaştırır, olgunlaştırır. Yumurtalıkta bir hücre özel bir geleceğe doğru ilerler. Rahimde yeni bir tabaka kurulur. Hormonlar birbirini izleyen bir dalga gibi yükselir ve bedeni döllenme olasılığına yaklaştırır.

Nörogelişim açısından bu hafta henüz Tuna'ya ait bir sinir sistemi yoktur. Ama ileride sinir sisteminin sağlıklı kurulabilmesi için anne bedeninin biyolojik dengesi önemini korur. Folat, tiroid işlevleri,

metabolik denge, kullanılan ilaçlar, enfeksiyonlardan korunma ve genel sağlık durumu özellikle erken gebelik dönemlerinde kritik olabilir. Çünkü sinir sisteminin ilk yapıları, gebelik fark edilmeden önce bile şekillenmeye başlayacaktır. Bu yüzden ikinci hafta, doğrudan beyin gelişimi haftası değil; beyin gelişimine gidecek yaşam koşullarının hazırlandığı haftadır.

Burada klinik dil ile öykü dili birbirini tamamlar. Klinik olarak bu hafta döllemeden hemen önceki dönemdir. Kadın bedeni yumurtlamaya yaklaşır. Gebelik hesabında ikinci hafta hâlâ gebeliğin kesin olarak oluştuğu bir dönem değildir. Ama eğer dölleme olursa, hekimlerin kullandığı gebelik takviminde Tuna'nın yaşı bu haftaları da içine alarak hesaplanacaktır. Yani Tuna biyolojik olarak henüz başlamadan önce, takvim onun için işlemeye başlamıştır.

Bu durum insan gelişiminin ilginç ama anlamlı bir yanıdır. Bir bebeğin klinik yaşı, onun gerçekten oluştuğu andan biraz önce başlatılır. Çünkü tıp, gebeliği izlemek için annenin son adet tarihini temel alır. Bu nedenle kitabımızda birinci ve ikinci haftalar Tuna'nın doğrudan varlığı değil, onun gelişimine açılan hazırlık dönemidir.

İkinci haftada anne bedeni bir eşik noktasına yaklaşır. Yumurta hücresi olgunlaşır. Rahim iç tabakası yeniden güçlenir. Hormonlar dölleme ihtimaline uygun bir düzen kurar. Tüpler, yumurtayı

karşılamaya hazırlanır. Her şey çok küçük, sessiz ve görünmezdir; ama biyolojik açıdan son derece düzenlidir.

Bu haftayı bir sahneye benzetirsek, birinci hafta sahnenin temizlendiği haftaydı. İkinci hafta ise ışıkların ayarlandığı, dekorun yerleştirildiği, kapının aralandığı haftadır. Oyuncu henüz sahneye çıkmamıştır. Tuna henüz yoktur. Ama sahne artık onun gelişine daha yakındır.

Bu haftanın duygusu, bekleyiştir. Fakat bu bekleyište kadercilik yoktur; biyolojik hazırlık vardır. İnsan bedeni her ay olası bir yaşama hazırlanır. Çođu zaman bu olasılık gerçekleşmez. Ama gerçekleştiğinde, bütün bu hazırlıkların anlamı geriye dönük olarak değişir. O zaman birinci ve ikinci hafta, yalnızca adet döngüsünün başlangıcı değil, Tuna'nın gelişim takviminin ilk iki sessiz sayfası olur.

Tuna'nın ikinci haftasını tek bir cümleyle anlatırsak: Tuna hâlâ yoktur; ama onu mümkün kılacak yumurta olgunlaşır, rahim hazırlanır ve beden karşılaşmaya doğru yaklaşır.

Bir sonraki hafta artık hikâyenin yönü değişecektir. Yumurta ve sperm karşılaşır, Tuna'nın biyolojik varlığı başlayacak; tek bir hücrede iki ayrı genetik hikâye birleşecek ve insan gelişiminin görünmez ama gerçek ilk adımı atılacaktır.

### 3. HAFTA

#### Tuna'nın İlk Hücresi

Üçüncü hafta, Tuna'nın hikâyesinde sessiz hazırlığın gerçek başlangıca dönüştüğü haftadır. İlk iki hafta boyunca anne bedeni eski döngüyü bırakmış, rahim yeniden hazırlanmış, yumurta olgunlaşmış ve beden karşılaşmaya doğru ilerlemişti. Bu hafta, eğer yumurta ile sperm uygun zamanda karşılaşırsa, Tuna'nın biyolojik varlığı başlar.

Bu başlangıç büyük bir gürültüyle olmaz. Dışarıdan bakıldığında anne bedeni henüz hiçbir şey fark etmeyebilir. Gebelik testi çoğu zaman henüz pozitif değildir. Ortada görünen bir bebek, atan bir kalp, oluşmuş bir beyin yoktur. Ama mikroskobik düzeyde insan yaşamının en önemli olaylarından biri gerçekleşir: Anne yumurtası ile baba spermi birleşir ve zigot oluşur.

Zigot<sup>5</sup>, Tuna'nın ilk hücresidir.

Bu hücre küçüktür; ama sıradan değildir. İçinde iki ayrı genetik hikâye bir araya gelir. Artık yalnızca anneye ya da yalnızca babaya ait olmayan yeni bir

---

<sup>5</sup> **Zigot**, Tuna'nın ilk bedensel cümlesidir. Henüz yüzü yoktur, kalbi atmaz, beyni oluşmamıştır; ama artık Tuna'nın biyolojik hikâyesi başlamıştır. Bir sperm ve bir yumurta hücresi ayrı ayrı kalmaktan çıkar, yeni bir bütünlüğe dönüşür. Bu tek hücre, ileride kalbe, beyne, omuriliğe, ellere, gözlere, sese, nefese ve kucağa açılacak uzun yolculuğun ilk noktasıdır.

biyolojik bütünlük vardır. Tuna'nın göz rengi, beden yapısı, bazı biyolojik yatkınlıkları, gelişim programının temel şeması bu ilk hücrede taşınır. Elbette insan yalnızca genetikten ibaret değildir; çevre, rahim içi koşullar, doğum sonrası ilişkiler ve yaşam deneyimleri gelişimi derinden etkiler. Ama Tuna'nın biyolojik cümlesinin ilk harfi bu hafta yazılır.

Döllenmeden sonra zigot bölünmeye başlar. Önce iki hücre, sonra dört, sonra sekiz hücre olur. Bu bölünmeler sırasında Tuna henüz büyüyen bir bebek gibi hacim kazanmaz; daha çok aynı küçük alan içinde hücre sayısı artar. Bu, insan gelişiminin ilk büyük inceliklerinden biridir: Başlangıçta büyüme, dışarıdan genişlemekten çok, içeride çoğalmak ve düzen kurmak anlamına gelir.

Bu sırada Tuna rahmin içinde değildir. Döllenme genellikle rahim tüpünde gerçekleşir. Tuna'nın ilk günleri, rahme doğru yapılan çok küçük ama yaşamsal bir yolculukla geçer. Hücreler çoğalırken, bu küçük yapı tüp boyunca ilerler. Yolculuk sırasında beden onu rahme doğru taşır. Tuna henüz kendiliğinden hareket eden bir canlı gibi davranmaz; annenin üreme sisteminin ince ritmi, tüplerin hareketi ve hücresel düzen bu yolculuğu mümkün kılar.

Birkaç gün içinde Tuna, sıkı bir hücre kümesine dönüşür. Bu evreye morula denir. Morula, dışarıdan bakıldığında küçük bir hücre topağı gibidir; ama

içinde çok önemli bir düzenlenme başlamıştır. Hücreler artık yalnızca çoğalmaz, birbirleriyle konum ilişkisi kurar. İçte ve dışta kalan hücreler farklı kaderlere doğru yönelmeye başlar. Bu ayrım, ileride Tuna'nın kendi bedenini oluşturacak hücrelerle onu destekleyecek yapılar arasındaki ilk farklardan biridir.

Haftanın ilerleyen günlerinde Tuna blastokist<sup>6</sup> hâline gelir. Blastokist, içinde küçük bir boşluk bulunan daha düzenli bir yapıdır. Bir bölümü ileride embriyoyu oluşturacak hücreleri taşır; dış bölümü ise rahimle ilişki kuracak, plasentanın erken gelişimine katkı sağlayacak hücre hattını hazırlar. Bu, insan gelişiminin çok erken bir gerçeğini gösterir: Tuna daha ilk günlerinde bile yalnızca “kendisi” değildir; onu yaşatacak çevreyle ilişki kurmaya hazırlanan bir sistemdir.

Bu hafta nörogelişim açısından doğrudan beyin gelişimi haftası değildir. Tuna'nın henüz nöral tüpü yoktur. Beyni, omuriliği, nöronları, sinapsları, duyuuları ya da hareket sistemi oluşmamıştır. Ama sinir sisteminin geleceğini taşıyan en temel düzen

---

<sup>6</sup> **Blastokist**, Tuna'nın rahme doğru taşıdığı ilk düzenli evidir. İçinde bir hücre grubu onun bedenine dönüşmeye hazırlanır; dışındaki hücreler ise onu rahme tutunduracak ve plasentaya giden yolu açacaktır. Tuna henüz görünür bir bebek değildir, beyni yoktur, kalbi yoktur, yüzü yoktur. Ama blastokist hâlindeyken artık yalnızca çoğalan hücrelerden ibaret değildir; rahme yerleşmeye, anne bedeniyle ilişki kurmaya ve insan gelişiminin büyük yolculuğunu başlatmaya hazırdır.

burada başlar. Çünkü sağlıklı bir sinir sistemi için önce sağlıklı bir embriyonik başlangıç, doğru hücre bölünmeleri, uygun genetik etkinleşme, rahme doğru güvenli yolculuk ve tutunmaya hazır bir yapı gerekir. Beyin bir anda ortaya çıkmaz. Önce hücre olur. Sonra hücreler çoğalır. Sonra katmanlar oluşur. Sonra dokular ayrışır. Sonra sinir sistemine giden özel hat belirir. Bu yüzden üçüncü hafta, Tuna'nın beyninin oluştuğu hafta değil; beyni mümkün kılacak ilk canlı düzenin başladığı haftadır.

Klinik açıdan bu hafta hâlâ çok erken bir dönemdir. Anne çoğu zaman gebeliği bilmez. Belirti olmayabilir ya da belirtiler adet öncesi değişimlerle karışabilir. Bu nedenle gebeliğin en hassas ilk günleri çoğu zaman fark edilmeden yaşanır. Bu durum, anne bedeninin genel sağlığını, ilaç kullanımını, folat desteğini, zararlı maddelerden uzak durmayı ve gebelik ihtimali olan dönemlerde dikkatli olmayı önemli kılar. Çünkü insan gelişiminin bazı kritik basamakları, daha kişi gebe olduğunu öğrenmeden önce başlamış olur.

Tuna'nın bu haftadaki varlığı çok kırılgandır. Döllenme gerçekleşse bile her döllenmiş yumurta sağlıklı bir gebeliğe dönüşmez. Bazıları rahme ulaşamaz, bazıları tutunamaz, bazıları gelişimini sürdüremez. Bu doğanın sert ama gerçek bir yanıdır. İnsan gelişimi, mucizevi olduğu kadar seçici ve hassas bir süreçtir. Tuna'nın yolculuğu da bu hassas eşiği geçebilirse devam edecektir.

Haftanın sonuna doğru blastokist rahme ulaşır ve tutunmaya hazırlanır. Rahim, önceki haftalarda bu olasılık için kendini yenilemişti. Şimdi Tuna ile rahim arasında ilk gerçek temasın zemini oluşur. Bu temas henüz psikolojik bir bağ değildir; Tuna'nın bilinci, duygusu, algısı yoktur. Ama biyolojik anlamda ilk büyük ilişki başlamak üzeredir. İnsan, daha en başında bile bir çevreye ihtiyaç duyar.

Bu haftayı öykü diliyle anlatırsak, Tuna karanlık ve sessiz bir yolda ilk kez varlık kazanır. Önce tek bir hücredir. Sonra bölünür. Çoğalır. Yol alır. İçinde küçük bir boşluk oluşur. Kendi bedenini oluşturacak hücrelerle onu yaşama bağlayacak hücreler ayrışmaya başlar. Rahme doğru ilerlerken hâlâ çok küçüktür; ama artık yalnızca bir olasılık değildir. Artık Tuna vardır.

Üçüncü haftanın en güçlü cümlesi budur: Tuna artık vardır; ama henüz görünmezdir.

Bu hafta insan gelişiminin en derin derslerinden birini taşır. Hayat, önce görünmeden başlar. Bir kalp atımıyla değil, bir hücrenin birleşmesiyle. Bir yüzle değil, bir bölünmeyle. Bir sesle değil, sessiz bir genetik düzenle. Tuna'nın hikâyesi de böyle başlar: küçük, kırılgan, görünmez ama gerçek.

Bu haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta ilk hücresinde var olur, bölünmeye başlar, rahme doğru yol alır ve tutunacağı ilk yuvaya yaklaşır.

Bir sonraki hafta, Tuna'nın rahimle ilişkisi derinleşecek. Blastokist rahim duvarına tutunacak,

## TUNA'NIN YOLCULUĞU

implantasyon başlayacak ve insan gelişiminin ilk büyük yerleşme süreci yaşanacaktır. Artık Tuna yalnızca yolculuk eden bir hücre topluluğu değil, anne bedenine tutunmaya çalışan canlı bir başlangıç olacaktır.

## 4. HAFTA

### **Tuna Rahme Tutunuyor**

Dördüncü hafta, Tuna'nın yolculuğunda ilk büyük yerleşme haftasıdır. Üçüncü haftada Tuna tek bir hücre olarak başlamış, bölünmüş, rahme doğru ilerlemiş ve blastokist hâline gelmişti. Şimdi artık yolculuk eden küçük bir hücre topluluğu olmaktan çıkar; anne bedeninin en derin ve en koruyucu dokusuna tutunmaya başlar.

Bu hafta klinik gebelik hesabıyla dördüncü haftadır. Yani son adet tarihinden yaklaşık dört hafta geçmiştir. Embriyolojik olarak ise Tuna, döllenenmeden sonraki ikinci haftasını yaşamaktadır. Bu ayrım önemlidir; çünkü dışarıdan bakıldığında gebelik yeni fark edilmeye başlarken, içeride çok hassas bir yerleşme süreci çoktan başlamıştır.

Tuna bu hafta rahim iç tabakasına yaklaşır ve oraya tutunur. Bu olaya implantasyon denir. İmplantasyon, insan gelişiminin en kritik eşiklerinden biridir. Çünkü Tuna artık yalnızca kendi hücre bölünmeleriyle ilerleyemez; anne bedeniyle daha doğrudan bir ilişki kurmak zorundadır. Rahim duvarı onu kabul eder, dış hücre tabakaları rahim dokusuyla temas eder ve ileride plasentaya dönüşecek ilk bağlantıların zemini hazırlanır.

Bu temas psikolojik bir bağ değildir. Tuna'nın bilinci, duygusu, algısı yoktur. Ama biyolojik anlamda çok derin bir ilişkidir. İnsan daha en başında bile tek

başına gelişmez. Bir yere tutunur, bir dokudan beslenir, bir çevrenin içinde büyür. Tuna'nın ilk yuvası artık yalnızca bir yol değil, rahmin kendisidir. Bu hafta Tuna'nın içinde de önemli bir ayrışma başlar. Onu oluşturan hücreler aynı kalmaz. Bir kısmı ileride embriyonun kendisini oluşturacak hücre hattına yönelir; bir kısmı ise anne bedeniyle bağlantıyı kuracak destek sistemlerine katılır. Bu destek sistemleri ileride plasenta, zarlar ve erken beslenme düzeni için temel oluşturacaktır. Tuna'nın kendi bedeni henüz çok küçüktür; ama onu yaşatacak çevre hızla kurulmaktadır.

Dördüncü haftada embriyonik disk iki temel tabakalı bir yapı hâline gelir. Bu iki tabaka, ileride oluşacak daha karmaşık beden planının erken hazırlığıdır. Henüz üç germ yaprağı yoktur. Henüz beyin yoktur. Henüz kalp atımı yoktur. Henüz kol, bacak, yüz ya da omurilik oluşmamıştır. Ama Tuna'nın bedenini doğuracak ilk iç düzen belirginleşmeye başlamıştır. Bu hafta amniyotik boşluk ve yolk kesesi<sup>7</sup> gibi erken yapılar da ortaya çıkar. Amniyotik boşluk, ileride Tuna'nın içinde büyüyeceği sıvılı çevrenin ilk işaretidir. Yolk kesesi ise erken dönemde destekleyici

---

<sup>7</sup> **Yolk kesesi**, Tuna'nın ilk günlerinde onun yanında duran geçici bir destek odası gibidir. Tuna henüz küçücükken, plasenta tam anlamıyla görevini üstlenmeden önce, yolk kesesi erken beslenme, kan ve damar gelişimi için sahne açar. Sonra Tuna büyüdükçe geri çekilir. Görevi kalıcı olmak değil, başlangıcı taşımaktır.

işlevler üstlenen geçici ama önemli bir yapıdır. Bunlar, Tuna'nın henüz beden olarak çok küçük olmasına rağmen, gelişiminin yalnızca kendisinden ibaret olmadığını gösterir. Onunla birlikte bir yaşam çevresi de kurulmaktadır.

Nörogelişim açısından bu hafta hâlâ doğrudan sinir sistemi haftası değildir. Tuna'nın nöral tüpü oluşmamıştır. Beyni yoktur. Omuriliği yoktur. Nöronları yoktur. Ancak bu hafta, sinir sisteminin doğacağı zemini hazırlar. Çünkü ileride beyin ve omuriliği oluşturacak hücrelerin kaynağı olacak tabakalar bu erken düzenin içinden gelişecektir. Sinir sistemi önce sinir sistemi olarak başlamaz; önce embriyonun doğru biçimde yerleşmesi, tabakalanması ve canlılığını sürdürebilmesi gerekir.

Bu nedenle dördüncü hafta, nörogelişimin görünmez temelidir. Beyni anlatmak için bazen doğrudan beyne bakmak yetmez. Beynin ortaya çıkabilmesi için rahimle kurulan ilişkiye, plasentanın ilk izlerine, hücre tabakalarının ayrışmasına, annenin biyolojik çevresine ve embriyonun tutunma başarısına bakmak gerekir. Tuna'nın gelecekteki sinir sistemi, bu hafta hâlâ görünmezdir; ama onun mümkün olacağı alan korunmaya alınır.

Klinik olarak bu hafta, annenin adet gecikmesini fark edebileceği zamandır. Bazı gebelik testleri bu dönemde pozitifleşebilir. Bunun nedeni, yerleşme

sonrasında salgılanmaya başlayan hCG<sup>8</sup> hormonudur. hCG, gebeliğin devamı için gerekli hormonal düzenin korunmasına yardım eder. Bazı annelerde hafif lekelenme, kasıkta çekilme hissi, göğüslerde hassasiyet ya da yorgunluk olabilir. Bazılarında ise hiçbir belirti görülmez. Belirtinin olup olmaması, tek başına gebeliğin sağlıklı ya da sağlıklı olmadığı anlamına gelmez.

Bu haftanın duygusu “tutunma”dır. Tuna artık rahme yalnızca ulaşmaz; rahimle ilişki kurmaya başlar. Henüz bir bebek gibi görünmez. Henüz annenin duyabileceği, hissedebileceği, ultrasonda ayrıntılı görebileceği bir canlı formu yoktur. Ama yaşamın en temel hareketlerinden biri gerçekleşir: Bir varlık kendisine yer bulur.

Tuna'nın bu haftasını bir ağacın toprağa ilk kök salma anına benzetebiliriz. Ağaç henüz yükselmemiştir. Dalları, yaprakları, gövdesi görünmez. Ama kök toprağa tutunursa, bütün gelecek o tutunmanın üzerine kurulacaktır. Tuna için rahme yerleşme de böyledir. Yüzü, elleri, beyni, kalbi ve hareketleri henüz yoktur; ama hepsi bu ilk tutunmanın devamında mümkün olacaktır.

---

<sup>8</sup> hCG, Tuna'nın rahme tutunduktan sonra anne bedenine gönderdiği ilk büyük biyolojik haber gibidir. Tuna henüz görünür bir bebek değildir; kalbi yeni oluşacak, beyni daha sonra çizilecektir. Ama hCG anne bedenine şunu söyler: “Bu döngü artık eski döngü değil; içeride korunması gereken yeni bir yaşam başladı.”

Bu hafta bize insan gelişiminin çok temel bir gerçeğini gösterir: Hayat yalnızca oluşmakla başlamaz; tutunarak devam eder. Tuna üçüncü haftada var olmuştu. Dördüncü haftada ise varlığını sürdürebileceği ilk yuvaya yerleşmeye başlar.

Dördüncü haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta rahme tutunur; kendi bedenini ve onu yaşatacak ilk çevreyi kurmaya başlar.

Bir sonraki hafta artık gelişim daha belirgin bir biçimlenme dönemine girecektir. Tuna'nın hücreleri üç temel tabakaya ayrılacak, bedenin ana haritası çizilecek ve sinir sistemine giden ilk gerçek yol belirlemeye başlayacaktır.

## 5. HAFTA

### **Tuna'nın Beden Haritası Çiziliyor**

Beşinci hafta, Tuna'nın gelişiminde ilk büyük biçimlenme haftasıdır. Önceki hafta rahme tutunan küçük yapı, artık yalnızca yerleşmiş bir başlangıç değildir. Bu hafta Tuna'nın hücreleri daha cesur bir düzen kurmaya başlar. İnsan bedeninin ana planı, çok küçük bir alanda, neredeyse görünmez bir incelikle çizilir.

Klinik gebelik hesabıyla beşinci haftadayız. Yani son adet tarihinden yaklaşık beş hafta geçmiştir. Embriyolojik olarak ise Tuna, döllenmeden sonraki üçüncü haftasını yaşamaktadır. Anne açısından bu hafta genellikle adet gecikmesinin daha belirgin fark edildiği dönemdir. Gebelik testi çoğu zaman pozitifleşebilir. Bazı annelerde yorgunluk, göğüs hassasiyeti, hafif bulantı, koku duyarlılığı ya da kasıkta dolgunluk hissi başlayabilir. Bazılarında ise hâlâ belirgin bir değişiklik olmayabilir.

Tuna'nın içinde ise çok büyük bir olay gerçekleşir: gastrulasyon. Bu sözcük teknik görünse de anlamı çok derindir. Gastrulasyon, Tuna'nın hücrelerinin üç temel tabakaya ayrılmasıdır. Bu üç tabaka, ileride bütün bedeni oluşturacak ana kaynaklardır. Bir tabaka sinir sistemi ve deriye, bir tabaka kaslara, kemiklere, kalbe ve damarlara, diğer tabaka ise sindirim ve solunum sistemlerinin iç yüzeylerine doğru gelişecektir.

Yani bu hafta Tuna'nın bedeni henüz görünür değildir; ama bedenin ana malzemesi ayrılmaya başlar. Beyin, deri, kalp, kas, kemik, bağırsak ve akciğer gibi büyük sistemlerin uzak kökleri bu üç tabakanın içinde saklıdır. Tuna henüz bir bebek gibi görünmez; ama insan bedeninin temel haritası artık çizilmektedir.

Bu haftada embriyonun üzerinde primitif çizgi adı verilen çok önemli bir yapı belirir. Bu çizgi, hücrelerin nereye gideceğini ve nasıl yerleşeceğini belirleyen bir geçit gibidir. Hücreler bu bölgeden içeri doğru göç eder, yer değiştirir ve yeni görevler üstlenir. İnsan bedeni, rastgele çoğalan hücrelerden değil; yerini bulan, yönünü alan ve kaderi değişen hücrelerden oluşur.

Tuna'nın gelişimi burada bize çok güçlü bir şey öğretir: İnsan bedeni önce şekil almaz, önce yön alır. Ön-arka, baş-kuyruk, sağ-sol, iç-dış gibi temel eksenler bu dönemde kurulmaya başlar. Bir insanın başının nerede olacağı, omurgasının hangi hatta gelişeceği, sinir sisteminin hangi bölgede belireceği bu erken düzenin içinden doğar.

Nörogelişim açısından beşinci hafta son derece önemlidir. Çünkü bu hafta sinir sisteminin ilk gerçek işareti ortaya çıkmaya başlar. Tuna'nın üst tabakasında, ileride beyin ve omuriliği oluşturacak bölge kalınlaşır. Bu yapıya nöral plak denir. Nöral plak, merkezi sinir sisteminin ilk taslağıdır. Henüz beyin değildir, henüz omurilik değildir, henüz çalışan

bir sinir ağı değildir. Ama Tuna'nın gelecekteki beynine giden ilk görünür yoldur.

Bu nedenle beşinci hafta, Tuna'nın nörogelişim hikâyesinde çok özel bir kapıdır. Önceki haftalarda beyin yoktu; yalnızca beyni mümkün kılacak zemin hazırlanıyordu. Bu hafta ise sinir sisteminin ilk çizgisi belirlemeye başlar. Tuna henüz düşünmez, hissetmez, duymaz, hareket etmez. Ama onun bir gün düşünecek, duyacak, hareket edecek ve dünyayla ilişki kuracak sinir sisteminin ilk işareti artık sahnededir.

Bu haftada notokord<sup>9</sup> adı verilen geçici ama çok önemli bir yapı da oluşur. Notokord, embriyonun orta hattında yer alır ve çevresindeki dokulara yön verir. Onu kalıcı bir organ gibi düşünmemek gerekir. Daha çok bir rehber gibi çalışır. Tuna'nın bedeninde omurga hattının, sinir sisteminin ve orta eksenin gelişmesi için çevresine sinyaller gönderir. Bir süre sonra görevini büyük ölçüde tamamlayacak, ama bıraktığı düzen bütün gelişimi etkileyecektir.

Tuna'nın kalp ve damar sistemi de bu hafta ilk taslaklarını kurmaya başlar. Henüz doğumdaki gibi

---

<sup>9</sup> **Notokord**, Tuna'nın bedeninde ilk orta çizgiyi çeken sessiz rehberdir. Henüz Tuna'nın omurgası yoktur, omuriliği tamamlanmamıştır, beyni daha yeni kurulmaya başlamıştır. Ama embriyonun ortasında ince bir hat belirir; bu hat çevresindeki dokulara yön verir. Nöral plak onun çağrısıyla belirir, nöral tüp onun altında kapanır, beden onun çevresinde kendi eksenini bulur. Notokord, kalıcı olmak için değil, Tuna'nın bedenine yön vermek için vardır.

çalışan, odacıkları belirgin bir kalp yoktur. Ama kalbe ve damarlara gidecek erken yapılar oluşmaya başlamıştır. Çünkü Tuna büyüdükçe yalnızca çevreden basit geçişlerle beslenmesi yeterli olmayacaktır. Gelişen bedeninin bir dolaşım sistemine ihtiyacı vardır. Kalp, ilerleyen günlerde ritim kazanmaya hazırlanır.

Bu nokta nörogelişim açısından da önemlidir. Beyin gelişimi hiçbir zaman yalnızca sinir hücrelerinin hikâyesi değildir. Beynin büyüebilmesi için kan dolaşımı, oksijen, besinler, hormonlar ve annenin bedensel dengesi gerekir. Tuna'nın sinir sistemi gelişirken, onu yaşatacak damar sistemi de aynı büyük inşa içinde kurulmaya başlar.

Beşinci haftada anne rahmindeki yapı ultrasonda bazen gebelik kesesi ve yolk kesesi düzeyinde görülebilir; fakat embriyonun kendisi hâlâ çok küçüktür. Kalp atımını görmek için çoğu zaman birkaç gün daha gerekebilir. Bu yüzden bu haftada ultrasonda her şeyin net görünmemesi her zaman kötü bir anlama gelmez. Gebelik yaşı, yumurtlama zamanı ve yerleşme zamanı birkaç günlük farklar yaratabilir. Klinik takipte bu nedenle acele hüküm vermek yerine zamanlamayı doğru değerlendirmek önemlidir.

Tuna'nın bu haftadaki varlığı hâlâ kırılgandır. Embriyonun doğru yerleşmesi, hücrelerin sağlıklı ayrışması, hormonların gebeliği desteklemesi ve annenin biyolojik çevresinin uygun olması büyük

önem taşır. Bu dönem, insan gelişiminin en hassas dönemlerinden biridir. Çünkü organların ve sinir sisteminin temel planı atılırken, dış etkiler de daha belirleyici olabilir.

Bu hafta için en doğru duygu “biçimlenme”dir. Tuna artık yalnızca rahme tutunmuş bir başlangıç değildir. İçinde yön belirir. Tabakalar ayrılır. Orta hat oluşur. Sinir sisteminin ilk plağı görünür. Kalp ve damar sisteminin erken çizgileri hazırlanır. Beden, henüz beden gibi görünmeden önce kendi haritasını kurar. Tuna'nın beşinci haftasını bir şehir planına benzetebiliriz. Ortada henüz evler, yollar, ışıklar, meydanlar yoktur. Ama ana cadde nereden geçecek, merkez nerede olacak, hangi bölge hangi görevi üstlenecek, bunların ilk çizgileri çizilmeye başlanmıştır. Tuna'nın bedeni de böyledir. Daha yüzü yoktur, elleri yoktur, gözleri yoktur. Ama insan bedeninin ana planı artık sessizce kurulmaktadır.

Bu hafta Tuna'nın hikâyesi daha derin bir anlam kazanır. Çünkü artık onun gelişimi yalnızca “çoğalma” değildir; düzenlenmedir. Hücreler yalnızca artmaz, yer değiştirir. Yalnızca çoğalmaz, farklılaşır. Yalnızca bir kitle oluşturmaz, gelecekteki insan bedeninin ilk mimarisini kurar.

Beşinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta bedeninin ana haritasını çizer; sinir sistemine giden ilk çizgi belirir ve insan formunun görünmez mimarisi kurulmaya başlar.

Bir sonraki hafta bu çizgi daha da belirginleşecek. Nöral plak<sup>10</sup> kıvrılmaya, nöral tüpe dönüşmeye başlayacak; kalp ilk ritmini göstermeye yaklaşacak; Tuna'nın bedeni artık yalnızca düz bir yapı olmaktan çıkıp kıvrılan, kapanan ve daha tanınabilir bir embriyo hâline gelecektir.

---

<sup>10</sup> **Nöral plak**, Tuna'nın sinir sisteminin ilk sessiz çizgisidir. Henüz Tuna'nın beyni yoktur, omuriliği tamamlanmamıştır, düşüncesi ya da duyusu yoktur. Ama embriyonun yüzeyinde bir alan kalınlaşır ve gelecekteki beyin-omurilik yolunun ilk işareti belirir. Bu küçük çizgi, bir gün nefese, harekete, sese, dokunmaya, bakışa ve ilişkiye açılacak büyük sinir sistemi hikâyesinin başlangıcıdır.

## 6. HAFTA

### **Tuna'nın Sinir Sistemi Kapanıyor, Kalbi İlk Ritmini Buluyor**

Altıncı hafta, Tuna'nın gelişiminde çok güçlü bir dönemeçtir. Bir önceki hafta bedenın ana haritası çizilmiş, üç temel hücre tabakası oluşmuş, sinir sistemine giden ilk çizgi belirmişti. Bu hafta o çizgi artık kapanmaya, içe doğru kıvrılmaya ve Tuna'nın gelecekteki beyin-omurilik sisteminin ilk ana yapısına dönüşmeye başlar.

Klinik gebelik hesabıyla altıncı haftadayız. Embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki dördüncü haftasını yaşamaktadır. Anne açısından bu dönem gebeliğin daha belirgin hissedilmeye başlayabileceği bir haftadır. Adet gecikmesi artık fark edilmiştir. Yorgunluk, göğüslerde hassasiyet, uyku isteği, bulantı, koku duyarlılığı, sık idrara çıkma ya da duygusal dalgalanmalar görülebilir. Bazı annelerde bu belirtiler çok belirgindir; bazılarında ise daha hafif seyreder. Her gebelik aynı ritimde ilerlemez.

Tuna'nın içinde ise çok daha büyük bir değişim yaşanır. Önceki hafta oluşan nöral plak, bu hafta kıvrılarak nöral tüp hâline gelir. Nöral tüp, ileride Tuna'nın beynini ve omuriliğini oluşturacak ana yapıdır. Bu nedenle altıncı hafta, nörogelişim açısından en kritik haftalardan biridir. Henüz olgun bir beyin yoktur. Henüz düşünce, bilinç, duygusal

yaşantı ya da istemli hareket yoktur. Ama merkezi sinir sisteminin ana kapısı bu hafta kapanır.

Bu kapanma çok hassas bir süreçtir. Nöral tüp bir fermuar gibi kapanır; açıklıklar sırayla birleşir. Baş tarafındaki bölüm ileride beyni, gövde tarafındaki bölüm ise omuriliği oluşturacaktır. Eğer bu kapanma sağlıklı ilerlerse, Tuna'nın sinir sisteminin ana borusu kurulmuş olur. Bu yapı daha sonra genişleyecek, bölümlere ayrılacak, içinden beyin odacıkları gelişecek, çevresinde sinir hücreleri çoğalacak ve uzun yıllara yayılacak nörogelişim süreci başlayacaktır.

Tuna'nın baş tarafındaki nöral tüp hızla genişlemeye başlar. Bu genişleme, gelecekteki beynin ilk odalarını hazırlar. Ön beyin, orta beyin ve arka beyin taslakları bu dönemde belirmeye başlar. Bunlar henüz bildiğimiz anlamda işlevsel beyin bölgeleri değildir; ama ileride düşünme, duygu düzenleme, hareket, denge, solunum, refleksler, duyular ve yaşamsal işlevlerle ilişkili büyük sistemlerin erken kökleri burada yer alacaktır.

Bu hafta bize çok önemli bir gerçeği gösterir: Beyin birdenbire düşünmeye başlayan bir organ olarak doğmaz. Önce bir tüp olur. Sonra o tüp genişler. Sonra bölgelere ayrılır. Sonra hücreler çoğalır, göç eder, katmanlar oluşturur, bağlantılar kurar. İnsan zihninin gelecekteki bütün zenginliği, başlangıçta çok sade görünen bu biyolojik mimariden doğar.

Altıncı haftada Tuna'nın bedeni de düz bir yapı olmaktan çıkar. Embriyo kıvrılmaya başlar. Baş ve kuyruk ucu birbirine doğru eğilir; yanlardan içe doğru kapanır. Böylece Tuna artık daha üç boyutlu bir beden taslağına dönüşür. Bu kıvrılma yalnızca dış görünüşü değıştirmez; iç organların yerleşimini de düzenler. Kalp bölgesi öne doğru gelir, bağırsak taslağı içeri alınır, bedenin iç-dış ilişkisi daha belirgin hâle gelir.

Bu haftanın en etkileyici olaylarından biri de kalbin ilk ritmidir. Tuna'nın kalbi henüz doğumdaki gibi dört odacıklı gelişmiş bir organ değildir. Daha çok küçük bir kalp tüpü gibidir. Ama bu tüp kasılmaya ve kanı hareket ettirmeye başlar. Bu, Tuna'nın hikâyesinde çok derin bir andır. Beyin henüz olgun değildir, yüz henüz oluşmamıştır, eller ve ayaklar henüz belirgin değildir; ama kalp ritim üretmeye başlamıştır.

Klinik olarak bu haftanın sonlarına doğru ya da sonraki günlerde ultrasonla gebelik kesesi, yolk kesesi, embriyo ve bazen kalp atımı görülebilir. Ancak zamanlama birkaç gün değışebilir. Yumurtlamanın geç olması, yerleşmenin geç gerçekleşmesi ya da ölçüm farkları bu dönemde önemli olabilir. Bu nedenle altıncı haftada her şeyin aynı netlikte görünmemesi tek başına kötü bir anlam taşımaz. Klinik takipte gün farkları dikkatle değerlendirilir.

Kalbin çalışmaya başlaması nörogelişim açısından da önemlidir. Çünkü büyüyen sinir dokusu ilerleyen haftalarda güçlü bir dolaşım desteğine ihtiyaç duyacaktır. Beyin, bedenin en hassas ve en çok enerji isteyen organlarından biri olacaktır. Onun gelişebilmesi için yalnızca nöronlar değil; kan akımı, oksijen, glukoz, hormonlar ve plasental destek de gerekir. Tuna'nın beyin hikâyesi, kalp atımından ayrı düşünülemez.

Bu hafta Tuna'nın bedeninde somitler<sup>11</sup> de belirginleşir. Somitler, embriyonun iki yanında dizilen küçük segmental yapılardır. İleride omurların, kaburgaların, iskelet kaslarının ve derinin bazı bölümlerinin gelişimine katkı sağlayacaklardır. Bu düzen, sinir sistemiyle beden arasındaki ilişki için çok önemlidir. Omurilik bir hat olarak gelişirken, beden de segmentler hâlinde organize olur. Gelecekte kasların, omurganın ve sinirlerin birlikte çalışabilmesi için bu erken dizilim gereklidir.

Tuna'nın yüz ve boyun bölgesinde de ilk hazırlıklar başlar. Farengial ark adı verilen geçici yapılar belirir. Bunlar ileride yüzün, çenenin, boynun, kulağın ve bazı kranial sinir ilişkili yapıların gelişiminde rol

---

<sup>11</sup> **Somitler**, Tuna'nın bedeninde ritmik biçimde dizilen ilk yapı taşlarıdır. Nöral tüp onun beyin ve omurilik yolunu kurarken, somitler bu yolun iki yanında omurganın, kasların ve sırt derisinin erken haritasını çıkarır. Tuna'nın bir gün başını kaldırması, dönmesi, oturması, yürümesi ve bedenini taşıması için gereken kas-iskelet düzeni, bu küçük embriyonik blokların sessiz çalışmasıyla başlar.

oynayacaktır. Henüz Tuna'nın yüzünü göremeyiz; ama yüzün ilk biyolojik sahnesi kurulmaktadır. Bir gün emme, yutma, ağlama, ses çıkarma ve mimik gibi işlevleri taşıyacak yapıların uzak temeli bu dönemde hazırlanır.

Altıncı haftanın sonlarına doğru kol ve bacak tomurcuklarının ilk işaretleri de belirmeye başlar. Bunlar henüz el, ayak, parmak ya da eklem değildir. Küçük çıkıntılar gibidir. Ama ileride Tuna'nın dünyaya uzanmasını, dokunmasını, kavramasını, emeklemesini ve yürümesini sağlayacak motor sistemin ilk bedensel uzantıları burada ortaya çıkar.

Bu nokta çok önemlidir: Hareket yalnızca beyinden gelen bir komut değildir. Hareket için omurilik gerekir, periferik sinirler gerekir, kaslar gerekir, kemikler gerekir, eklemler gerekir. Tuna'nın bedeninde bütün bu sistemler birbirini bekleyerek değil, birlikte gelişerek ilerler. Sinir sistemi bedene yol açarken, beden de sinir sisteminin ulaşacağı alanları kurar.

Bu hafta Tuna hâlâ çok küçüktür. Birkaç milimetrelilik bir embriyodan söz ederiz. Ama bu küçüklük yanıltıcıdır. İçeride olağanüstü yoğun bir inşa vardır. Nöral tüp kapanır. Kalp ritim kazanır. Beden kıvrılır. Baş bölgesi belirginleşir. Somitler dizilir. İlk yüz-boyun yapıları belirir. Damar sistemi gelişir. Embriyo artık yalnızca tutunmuş bir yapı değil, çalışan ve biçimlenen bir canlı organizmadır.

Altıncı haftanın duygusu “kapanma ve ritim”dir. Sinir sistemi kapanır, kalp ritim bulur, beden kendi içine doğru kıvrılarak daha gerçek bir form kazanmaya başlar. Tuna henüz anne tarafından hissedilemez. Henüz dış dünyayı algılamaz. Henüz ses duymaz, ışık görmez, acı ya da duygu deneyimi yaşamaz. Ama onun ileride bütün bunları mümkün kılacak bedensel ve sinirsel mimarisi hızla kurulmaktadır.

Bu haftayı bir müzik eserinin ilk düzenli vuruşuna benzetebiliriz. Önce sahne kurulmuş, çizgiler çizilmiş, yapılar ayrılmıştı. Şimdi ilk ritim duyulur: kalbin ritmi. Aynı anda sinir sisteminin ana hattı kapanır. Tuna'nın içinde yaşam artık daha belirgin bir düzenle ilerler.

Altıncı haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta sinir sisteminin ana kapısını kapatır, kalbinin ilk ritmini bulur ve küçük bedenini insan formuna doğru kıvrırmaya başlar.

Bir sonraki hafta bu yapı daha da belirginleşecek. Baş büyüyecek, beyin taslakları daha görünür hâle gelecek, göz ve kulakla ilişkili ilk alanlar belirecek, kol ve bacak tomurcukları gelişecek ve Tuna'nın bedeni dışarıdan bakıldığında daha tanınabilir bir embriyo hâline gelecektir.

## 6. HAFTA

### **Tuna'nın Başı Büyüyor, Beyni Odalarına Ayrılıyor**

Yedinci hafta, Tuna'nın dış görünüşünde hızlı değişimlerin başladığı haftadır. Bir önceki hafta sinir sisteminin ana hattı kapanmış, kalp ilk ritmini bulmuş, beden kıvrılmaya başlamıştı. Bu hafta ise Tuna'nın baş bölgesi belirgin biçimde büyür; beyin taslakları daha görünür hâle gelir, göz ve kulak alanları seçilmeye başlar, kol ve bacak tomurcukları uzar. Henüz çok küçüktür; ama artık yalnızca bir hücreler bütünü değil, başı, gövdesi ve uzantıları fark edilen erken bir embriyodur.

Klinik gebelik hesabıyla yedinci haftadayız. Embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki beşinci haftasını yaşamaktadır. Anne açısından bu dönem gebelik belirtilerinin güçlenebileceği bir haftadır. Bulantı, yorgunluk, uyku isteği, göğüslerde hassasiyet, sık idrara çıkma, koku duyarlılığı ya da iştah değişiklikleri görülebilir. Bazı annelerde belirtiler yoğunlaşırken, bazılarında daha hafif seyredebilir. Gebelik bedende hissedilmeye başlamıştır; ama Tuna hâlâ birkaç milimetrelik çok küçük bir canlıdır.

Bu hafta Tuna'nın başı bedenine göre hızla büyür. Bunun temel nedeni beynin erken dönemde çok güçlü bir gelişim göstermesidir. Nöral tüpün baş tarafı genişler ve gelecekteki beyin bölgelerine

ayrılmaya devam eder. Ön beyin, orta beyin ve arka beyin taslakları artık daha belirgindir. Ön beyin ileride büyük beyin yarımkürelerine, talamus ve hipotalamus gibi derin yapılara; arka beyin ise beyin sapı ve beyincik gibi yaşamsal sistemlere giden yolu hazırlayacaktır.

Bu aşamada Tuna'nın beyni çalışan, düşünen, hisseden bir beyin değildir. Daha çok büyük bir yapının erken mimarisi kurulmaktadır. Odalar ayrılır, geçitler belirir, iç boşluklar şekillenir, hücreler çoğalır. İnsan zihninin çok daha sonra taşıyacağı bütün karmaşık işlevler için ilk mekânlar hazırlanır. Tuna'nın gelecekte bakması, duyması, hareket etmesi, sakinleşmesi, korkması, öğrenmesi ve bağ kurması; bu erken beyin mimarisinin uzun süreli gelişimi üzerine kurulacaktır.

Yedinci haftada gözlerle ilişkili ilk alanlar daha seçilebilir hâle gelir. Başın yan taraflarında koyu küçük noktalar gibi görülebilecek göz taslakları belirir. Bu, Tuna'nın gördüğü anlamına gelmez. Görmek için gözün, retina yapılarının, optik sinirin, beyin yollarının ve görsel korteksin çok daha uzun süre gelişmesi gerekir. Ama görme sisteminin ilk anatomik kapısı bu haftalarda açılır.

Kulak gelişimi de bu hafta belirginleşir. İç kulağın erken yapıları şekillenmeye devam eder. İleride işitme ve dengeyle ilişkili olacak bu sistem, başın yan bölgesinde küçük bir gelişim alanı olarak ortaya çıkar. Tuna henüz annesinin sesini duymaz; fakat bir

gün sesleri alacak, ritimleri tanıyacak ve dünyayı işitsel olarak algılayacak sistemin ilk taşları yerleşmektedir.

Yüz bölgesi de yavaş yavaş hazırlanır. Farengial arklar, yüz ve boyun yapılarının erken temellerini taşımaya devam eder. Ağız boşluğu, çene, boyun, kulak ve bazı kranial sinirlerle ilişkili yapılar bu geçici embriyonik düzenin içinden gelişecektir. Tuna'nın yüzü hâlâ doğumdaki yüzüne benzemez; ama yüzün yerleri belirlenmektedir. Bir gün emme, yutma, ağlama, mimik ve ses çıkarma gibi işlevleri taşıyacak alanlar sessizce kurulmaktadır.

Bu hafta kol ve bacak tomurcukları daha belirgin hâle gelir. Özellikle kol tomurcukları küçük kürek ya da palet benzeri bir şekil almaya başlar. Henüz parmak yoktur. El, bilek, dirsek, omuz gibi ayrıntılar da belirgin değildir. Ama Tuna'nın dünyaya uzanacak kolları, kavrayacak elleri ve ileride yürüyecek bacakları için ilk kaba yapı büyümektedir.

Hareket sistemi açısından bu çok önemlidir. İnsan hareketi yalnızca beyinden gelen bir emir değildir. Hareket için kaslar, kemikler, eklemler, omurilik, periferik sinirler ve duyu geri bildirimini birlikte geliştirmek zorundadır. Tuna'nın kol ve bacak tomurcukları büyürken, sinir sistemi de bu yeni alanlara ulaşmanın yollarını hazırlamaya başlar. Beden ile sinir sistemi birbirinden ayrı iki yapı gibi değil, aynı anda olgunlaşan tek bir canlı düzen gibi ilerler.

Kalp bu hafta çalışmasını sürdürür ve embriyonun büyüyen bedenine kan göndermeye devam eder. Henüz olgun bir kalp yapısından söz edemeyiz; ama ritim vardır, dolaşım vardır, canlılığı taşıyan ilk akış vardır. Klinik olarak bu haftada ultrasonla embriyo ve kalp atımı daha sık görülebilir. Yine de tarih farkları, geç yumurtlama ya da geç yerleşme nedeniyle birkaç günlük değişiklikler değerlendirmeyi etkileyebilir.

Tuna'nın bedeni bu hafta C harfine benzeyen kıvrık bir görünüm taşır. Baş öne eğilmiş, gövde kıvrılmış, kuyruk kısmı belirgin, kalp bölgesi önde kabarık bir yapıdadır. Bu görünüm bize insan formunun henüz tamamlanmadığını ama yönünü bulduğunu gösterir. Bedenin ana eksenini kurulmuş, baş bölgesi öne çıkmış, uzuvlar belirgin, organ taslakları kendi yerlerini almaya başlamıştır.

Nörogelişim açısından yedinci hafta, beynin bölgeselleşmesi ve sinir sisteminin bedene açılması bakımından önemlidir. Beyin boşlukları genişler, erken beyin bölgeleri ayrışır, omurilik hattı gelişimini sürdürür, nöral krest kökenli hücreler farklı bölgelere katkı vermeye devam eder. Bu hücreler ileride çevresel sinir sistemi, bazı duyu ganglionları ve yüz-boyun yapıları için büyük önem taşıyacaktır.

Bu hafta Tuna'nın içinde çok sessiz ama çok yoğun bir çalışma vardır. Baş büyür. Beyin odalarına ayrılır. Göz ve kulak taslakları belirir. Kollar ve bacaklar uzar. Kalp ritmini sürdürür. Damarlar gelişir. Yüz ve

boyun alanları hazırlanır. Henüz anne onu hissedemez; henüz Tuna dış dünyayı algılayamaz. Ama onun dış dünyaya açılmasını sağlayacak bedensel kapılar yavaş yavaş yerini almaktadır.

Yedinci haftanın duygusu “belirme”dir. Tuna artık yalnızca içeride biçimlenen gizli bir başlangıç değildir. Başını, gövdesini, uzuvlarını ve erken yüz alanlarını belli etmeye başlayan küçük bir embriyodur. Hâlâ çok kırılgandır, hâlâ çok küçüktür; ama insan formunun ilk işaretleri artık daha güçlüdür.

Bu haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta başını ve beyninin ilk odalarını büyütür; göz, kulak, yüz ve uzuv taslaklarıyla insan formuna doğru daha görünür bir adım atar.

Bir sonraki hafta Tuna'nın bedeni daha da belirginleşecek. El plakları oluşacak, yüz taslakları yaklaşacak, beyin büyümesi hızlanacak, göz ve kulak yapıları daha seçilebilir hâle gelecek. Tuna hâlâ küçük bir embriyo olacaktır; ama artık dışarıdan bakıldığında insan yavrusuna giden çizgi çok daha net görülecektir.

## 8. HAFTA

### **Tuna'nın Yüzü Beliriyor, Elleri Dünyaya Hazırlanıyor**

Sekizinci hafta, Tuna'nın artık daha tanınabilir bir embriyoya dönüştüğü haftadır. Bir önceki hafta başı büyümüş, beyin taslakları belirginleşmiş, göz ve kulak alanları ortaya çıkmış, kol ve bacak tomurcukları uzamaya başlamıştı. Bu hafta o taslaklar daha ince bir düzen kazanır. Tuna hâlâ çok küçüktür; ama artık bedeni, başı, yüzü, kolları ve bacaklarıyla insan formuna daha açık biçimde yaklaşır.

Klinik gebelik hesabıyla sekizinci haftadayız. Embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki altıncı haftasını yaşamaktadır. Anne açısından bu dönem gebelik belirtilerinin daha güçlü hissedilebildiği bir zamandır. Bulantı, yorgunluk, göğüslerde dolgunluk, uyku isteği, kokulara hassasiyet ve duygusal dalgalanmalar artabilir. Rahim hâlâ dışarıdan belirginleşecek kadar büyümemiştir; ama içeride gelişim büyük bir hızla sürmektedir.

Tuna'nın başı bu hafta bedenine göre hâlâ çok büyüktür. Bunun nedeni beynin hızlı gelişimidir. Beynin ön bölümleri genişlemeye devam eder; ileride büyük beyin yarımkürelerine dönüşecek alanlar daha belirgin hâle gelir. Orta beyin ve arka beyin de kendi yollarında gelişir. Beyin sapı, ileride solunum, kalp ritmi, yutma, refleksler ve temel yaşamsal

düzenlemeler için önemli olacak hatlarını hazırlamaktadır.

Bu hafta Tuna'nın beyni düşünmez; ama düşüncenin uzak mimarisini kurar. Hissetmez; ama duyuların işleneceği yolları hazırlar. İstemli hareket etmez; ama hareketi taşıyacak devrelerin ilk ilişkilerini kurar. Bu ayırım önemlidir. Çünkü nörogelişim, bir anda çalışan bir zihin yaratmaz; önce bedeni yönetecek, duyuları alacak, iç organları düzenleyecek ve hareketi mümkün kılacak çok katmanlı bir sistem kurar.

Sekizinci haftada gözler daha belirginleşir. Göz taslakları başın yanlarında daha görünür hâle gelir; lens ve retina gelişimi ilerler. Tuna henüz görmez. Rahim içindeki bu erken dönemde görme deneyiminden söz edemeyiz. Ama görmeye giden organlar ve sinirsel yollar sessizce hazırlanır. Bir gün ışığı, yüzleri, renkleri ve bakışları taşıyacak sistemin ilk biçimi bu haftalarda olgunlaşmaya devam eder.

Kulak gelişimi de ilerler. İç kulak yapıları daha karmaşıklaşır; dış kulağa katkı sağlayacak küçük kabarıklıklar belirginleşmeye başlar. Tuna henüz annesinin sesini duymaz; ama işitme ve denge sisteminin erken mimarisi kurulmaktadır. Bir gün annenin sesine sakinleşecek, ritimleri tanyacak ve dünyayı seslerle ayırt edecek olan sistem, bu erken yapıların üzerine gelişecektir.

Yüz bölgesi bu hafta daha anlamlı bir hâle gelir. Burun çukurları, ağız alanı, çene ve yüz çıkıntıları birbirine yaklaşır. Henüz doğumdaki yüz yoktur; ama

yüzün haritası daha okunabilir hâle gelir. Bu yüz, ileride yalnızca görünmek için değil; emmek, yutmak, ağlamak, ses çıkarmak, bakmak ve ilişki kurmak için gelişecektir. Tuna'nın yüzü, onun sosyal dünyaya açılacak ilk kapılarından biridir.

Sekizinci haftada eller özel bir önem kazanır. Kol tomurcukları artık daha belirgin uzanır ve uçlarında el plakları oluşur. Bu plaklar henüz doğumdaki eller gibi değildir; parmaklar tam ayrılmamıştır. Ama elin gelecekteki alanı artık bellidir. Tuna'nın bir gün annesinin parmağını tutması, ağzına elini götürmesi, oyuncaklara uzanması, dokunarak dünyayı tanınması bu erken el gelişiminin uzun vadeli sonucudur.

Bacaklar da uzamaya devam eder. Ayak plakları yavaş yavaş belirginleşir. Üst ekstremiteler genellikle alt ekstremitelere göre biraz daha önde gelişir. Bu durum, insan gelişiminde baştan ayağa ve merkezden çevreye doğru ilerleyen genel olgunlaşma düzeniyle uyumludur. Önce baş, sonra gövde, sonra kollar ve eller, daha sonra bacaklar ve ayaklar daha ayrıntılı bir biçim kazanır.

Bu hafta sinirler, kaslar ve uzuvlar arasındaki ilişki daha da önem kazanır. Hareket sistemi yalnızca kasların ortaya çıkmasıyla oluşmaz. Sinirlerin kaslara ulaşması, omuriliğin motor düzeni kurması, kasların doğru yerde farklılaşması ve eklemlerin biçimlenmesi gerekir. Tuna'nın küçük kolları ve bacakları büyürken, sinir sistemi de bu yeni bedensel alanlara doğru yollarını açmaktadır.

Bu dönemde çok erken, küçük ve ilkel hareketler başlayabilir. Bunlar annenin hissedebileceği hareketler değildir. Tuna'nın bilinçli olarak yaptığı hareketler de değildir. Daha çok gelişen sinir-kas sisteminin ilk denemeleri gibidir. Beden kendi ritmini arar, kaslar uyarılmaya başlar, sinir sistemi hareketin ilk yollarını kurar. Anne bu hareketleri çok daha ileriki haftalarda hissedecektir.

Kalp bu hafta güçlü biçimde çalışmayı sürdürür. Henüz tam olgun yapısına ulaşmamıştır; ama ritim vardır, dolaşım vardır, kan akımı vardır. Bu erken dolaşım, Tuna'nın büyüyen dokularına destek sağlar. Beyin gelişimi için de bu çok önemlidir. Çünkü beyin, gelişimin en hassas ve enerjiye en çok ihtiyaç duyan sistemlerinden biri olacaktır. Kalp, damarlar ve plasental ilişki olmadan beyin gelişimi düşünülemez.

Sekizinci haftada iç organlar da hızlı biçimde düzenlenir. Karaciğer büyür, bağırsak sistemi şekillenmeyi sürdürür, böbrek ve solunum sistemi taslakları ilerler. Bazı yapılar geçici olarak buldukları yerden farklı konumlarda olabilir; bu gelişimin doğal bir parçasıdır. Beden yalnızca büyümeyi değil, aynı zamanda yer değiştirir, döner, kıvrılır ve kendi iç düzenini kurar.

Tuna'nın bu haftadaki bedeni hâlâ C biçiminde kıvrıktır. Baş öne doğru eğilmiş, gövde kavislenmiş, kalp bölgesi belirgin, uzuvlar küçük çıkıntılar hâlinindedir. Kuyruk benzeri yapı hâlâ seçilebilir ama

zamanla gerileyecektir. Bu görünüm doğumdaki bebeğe benzemez; fakat insan formuna giden çizgi artık çok daha açıktır.

Bu haftanın duygusu “belirginleşme”dir. Tuna'nın yüzü, gözleri, kulakları, elleri, ayakları ve beyin bölgeleri daha okunabilir hâle gelir. Önceki haftaların görünmez haritası artık küçük bir bedende şekil kazanmaktadır. Yine de Tuna hâlâ kırılgandır. Organların ana taslakları oluşurken, gelişim çevresel ve biyolojik etkilere duyarlıdır. Bu nedenle annenin sağlığı, beslenmesi, ilaç kullanımı, enfeksiyonlardan korunması ve düzenli klinik takibi önem taşır.

Sekizinci hafta, Tuna'nın hikâyesinde insan formunun ilk güçlü parıltılarından biridir. O hâlâ anne tarafından hissedilmez. Dış dünyayı duymaz, görmez, bilinçli tepki vermez. Ama yüzü hazırlanır, elleri belirir, beyni büyür, kalbi çalışır, sınırları bedene doğru yayılır. Bir insan yavrusunun ileride dünyaya açılmasını sağlayacak kapılar sessizce yerlerine oturur.

Bu haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta yüzünü, ellerini, gözlerini, kulaklarını ve beyninin büyüyen odalarını daha belirgin hâle getirerek insan formuna doğru güçlü bir adım atar.

Bir sonraki hafta, Tuna için embriyonik dönemin sonuna yaklaşan çok özel bir dönem olacaktır. Parmakların izleri daha belirginleşecek, yüz daha toparlanacak, beyin hızla büyümeyi sürdürecektir ve

## TUNA'NIN YOLCULUĞU

Tuna artık fetal döneme geçişin eşiğine doğru ilerleyecektir.

## 9. HAFTA

### **Tuna'nın Parmak İzleri Beliriyor, Hareketin İlk Sessiz Provaları Başlıyor**

Dokuzuncu hafta, Tuna'nın embriyonik gelişiminin son bölümüne yaklaştığı haftadır. Artık onun başı, gövdesi, kolları, bacakları, gözleri ve kulak alanları daha belirgin bir bütün içinde görülmeye başlar. Hâlâ çok küçüktür; ama önceki haftaların belirsiz kıvrımı artık daha tanınabilir bir insan taslağına dönüşmektedir.

Klinik gebelik hesabıyla dokuzuncu haftadayız. Embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yedinci haftasını yaşamaktadır. Anne açısından bu dönem bulantı, yorgunluk, uyku isteği, göğüs hassasiyeti, sık idrara çıkma ve koku duyarlılığının belirginleşebildiği bir zamandır. Rahim büyümeye devam eder; ancak dışarıdan bakıldığında gebelik çoğu zaman hâlâ belirgin değildir. İçeride ise Tuna hızlı ve yoğun bir değişimin içindedir.

Bu hafta Tuna'nın başı bedenine göre hâlâ büyüktür. Beyin gelişimi güçlü biçimde sürdüğu için baş, embriyonun en dikkat çekici bölgesidir. Ön beyin, orta beyin ve arka beyin alanları büyür; beyin sapı ve omurilik hattı bedenle daha sıkı ilişkiler kurmaya devam eder. Henüz bilinçli bir algı, düşünce ya da duygu yaşantısı yoktur. Ama Tuna'nın ileride duyacak, hareket edecek, refleks gösterecek ve

dünyayla ilişki kuracak sinir sistemi, kendi iç mimarisini güçlendirmektedir.

Dokuzuncu haftada yüz daha toparlanır. Göz kapaklarının erken yapıları belirginleşmeye başlar. Burun, ağız ve çene bölgeleri daha okunabilir hâle gelir. Kulak yapıları başın yan taraflarında daha seçilir bir biçim kazanır. Tuna'nın yüzü hâlâ doğumdaki yüzüne benzemez; ama artık yüzün temel düzeni daha açık biçimde ortaya çıkar. Bu yüz, ileride emmenin, ağlamanın, ses çıkarmanın, bakışın ve sosyal temasın taşıyıcısı olacaktır.

Bu hafta eller çok özel bir gelişim gösterir. Önceki hafta el plakları belirginleşmişti; şimdi bu plakların içinde parmakların yerleri çizilmeye başlar. Parmaklar henüz tam ayrılmış değildir, fakat ışınlar hâlinde kendilerini belli ederler. Bu küçük çizgiler, Tuna'nın ileride dünyaya dokunacak ellerinin ilk görünür izleridir.

Elin gelişimi yalnızca anatomik bir olay değildir. İnsan yavrusu dünyayı büyük ölçüde eliyle keşfeder. El, dokunmanın, tutmanın, ağza götürmenin, sakinleşmenin, oyunun ve ileride yazının organıdır. Tuna'nın parmaklarının bu kadar erken belirginleşmesi, beden ile sinir sistemi arasındaki büyük ortaklığın başlangıçlarından biridir. Sinirler, kaslar, eklemler ve deri birlikte gelişerek bir gün bilinçli hareketin zeminini hazırlayacaktır.

Bacaklar ve ayaklar da gelişimini sürdürür. Ayak plakları daha belirgin hâle gelir; bacaklar uzar, diz ve

ayak bölgelerinin ilk biçimi anlaşılmaya başlar. Üst uzuvlar alt uzuvlardan biraz daha önde gibidir. Bu, gelişimin genel ritmiyle uyumludur. İnsan bedeni önce başını, sonra gövdesini, sonra kollarını ve ellerini, daha sonra bacaklarını ve ayaklarını giderek daha ayrıntılı biçimde düzenler.

Dokuzuncu haftanın en etkileyici yönlerinden biri, hareketin ilk sessiz provalarıdır. Tuna'nın gelişen sinir-kas sistemi çok küçük, düzensiz ve annenin hissedemeyeceği hareketler üretmeye başlayabilir. Bu hareketler bilinçli değildir. Tuna hareket etmeye karar vermez; kolunu ya da gövdesini isteyerek oynatmaz. Bunlar, sinir sistemi ile kasların birbirini bulmaya başladığı erken canlılık işaretleridir.

Bu ayrım önemlidir. Hareketin başlaması, zihinsel niyetin başladığı anlamına gelmez. Tuna'nın bedeni içeride küçük ritimler üretir; fakat bu ritimlerin arkasında henüz bilinçli bir "ben" yoktur. Yine de bu hareketler çok değerlidir. Çünkü insan sinir sistemi yalnızca düşünmek için değil, bedeni düzenlemek, hareketi başlatmak, kasları koordine etmek ve iç organların ritmini taşımak için gelişir.

Kalp bu hafta güçlü biçimde çalışmayı sürdürür. Ultrasonla bakıldığında kalp atımı daha belirgin biçimde izlenebilir. Embriyonun boyu ölçülebilir ve gelişimin haftayla uyumu değerlendirilebilir. Bu dönemde klinik takip, gebeliğin rahim içinde yerleştiğini, kalp atımının sürdüğünü ve büyümenin

beklenen çizgide ilerleyip ilerlemediğini anlamak açısından önemlidir.

Tuna'nın iç organları da hızla gelişmektedir. Karaciğer belirgin bir yer kaplar, bağırsak sistemi büyür, böbrek ve solunum sistemi taslakları daha ileri düzenlenmeye gider. Orta bağırsak, bu haftalarda geçici olarak göbek kordonu içine doğru yer değiştirebilir. Bu durum gelişimin doğal bir parçasıdır; çünkü karın boşluğu henüz hızla büyüyen bağırsakları taşıyacak kadar geniş değildir. Sonraki haftalarda bu yapılar yeniden karın içine dönecektir. Bu hafta sinir sistemiyle beden arasındaki ilişki daha güçlü hissedilir. Beyin büyür, omurilik uzanır, çevresel sınırlar bedene yayılır, kaslar farklılaşır, eller ve ayaklar biçim kazanır. Tuna'nın bedeni artık yalnızca organ taslakları oluşturan bir yapı değildir; aynı zamanda hareket etmeye hazırlanmış canlı bir organizmadır.

Anne bu hareketleri henüz hissetmez. Bu çok normaldir. Tuna hâlâ çok küçüktür ve hareketleri rahim içinde fark edilemeyecek kadar hafiftir. Annenin bebeğin hareketlerini hissetmesi genellikle çok daha ileri haftalarda olur. Ama içeride hareketin ilk dili kurulmaya başlamıştır. Bu dil, önce sinir ve kas arasında konuşur; sonra bütün bedene yayılır.

Dokuzuncu haftanın duygusu “inceleşme ve canlanma”dır. Tuna'nın yüzü toparlanır, parmaklarının izleri belirir, bacakları uzar, beyni büyür, kalbi ritmini sürdürür ve bedeni ilk küçük

hareket provalarına hazırlanır. Henüz dünyayı bilmez; ama dünyaya açılacak bedenini daha belirgin biçimde kurar.

Bu hafta Tuna'nın hikâyesinde çok güzel bir eşik vardır: O artık yalnızca biçimlenen bir embriyo değildir; hareketin ve insan formunun ilk belirgin izlerini taşıyan küçük bir canlıdır. Parmaklar henüz ayrılmamıştır ama yerleri bellidir. Yüz henüz tamamlanmamıştır ama yönü bellidir. Beyin henüz olgun değildir ama odaları büyümektedir. Kalp henüz tam gelişmiş değildir ama ritmini sürdürmektedir.

Dokuzuncu haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta parmaklarının ilk izlerini taşır, yüzünü toplar, beynini büyütür ve hareketin en sessiz provalarına başlar.

Bir sonraki hafta, embriyonik dönemin sonuna yaklaşacağız. Tuna'nın parmakları daha fazla ayrışacak, kuyruk görünümü gerileyecek, yüzü daha insanî bir çizgi kazanacak ve organ sistemlerinin ana taslakları büyük ölçüde tamamlanmış olacaktır. Bundan sonra hikâye yavaş yavaş “oluşum”dan “büyüme ve olgunlaşma” dönemine geçecektir.

## 10. HAFTA

### **Tuna Embriyonik Dönemin Son Kapısından Geçiyor**

Onuncu hafta, Tuna'nın ilk büyük kuruluş döneminin son haftasıdır. Klinik gebelik hesabıyla onuncu haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki sekizinci haftasını yaşamaktadır. Bu ayırım önemlidir, çünkü bu haftanın sonunda Tuna'nın organ taslaklarının büyük bölümü kurulmuş olacak ve gelişim artık yavaş yavaş embriyodan fetusa geçiş çizgisine yaklaşacaktır.

Bu hafta Tuna hâlâ çok küçüktür; ama artık önceki haftalara göre çok daha belirgin bir insan formu taşır. Başı bedenine göre büyüktür. Gözleri, kulakları, burnu, ağzı, kolları, bacakları, elleri ve ayakları daha okunabilir hâle gelir. Kuyruk benzeri görünüm gerilemeye başlar. Gövde biraz daha toparlanır. Embriyonun kıvrık ve ilkel görüntüsü, yerini daha insanî bir taslağa bırakır.

Tuna'nın beyni bu hafta hızlı büyümesini sürdürür. Ön beyin, orta beyin ve arka beyin bölgeleri daha belirginleşir. Büyük beyin yarımkürelerine gidecek alanlar genişler; beyin sapı, omurilik ve çevresel sinir sistemi bedenle daha sıkı ilişkiler kurar. Henüz bilinçli bir düşünce, duygu ya da algı yoktur. Fakat ileride bütün bunları taşıyacak sinirsel mimari daha sağlam bir biçimde kurulmaktadır.

Bu haftada nörogelişim açısından asıl önemli olan, beynin yalnızca büyümesi değil, bedenle birlikte çalışacak bir ağın temellerini güçlendirmesidir. Tuna'nın sinir sistemi artık yalnızca kapalı bir tüp değildir. Beyin bölgeleri ayrılmış, omurilik hattı belirginleşmiş, sınırlar kaslara ve gelişen uzuvlara doğru ilerlemiştir. Bedenin içinden geçen bu ağ, ileride hareketi, refleksleri, duyuları, iç organ ritimlerini ve daha sonra karmaşık davranışları mümkün kılacaktır.

Tuna'nın yüzü bu hafta daha da toparlanır. Göz kapakları belirginleşir ve gözleri örtmeye doğru ilerler. Kulaklar şekil kazanır, burun ve ağız bölgesi daha anlaşılır hâle gelir. Çene ve boyun hattı yavaş yavaş ayrışır. Yüz artık yalnızca bir çıkıntılar toplamı değildir; ileride emme, yutma, ağlama, ses çıkarma, bakma ve ilişki kurma gibi davranışların taşıyıcısı olacak bir alana dönüşmektedir.

Eller ve ayaklar da bu hafta önemli bir değişim geçirir. Parmaklar daha fazla seçilir. El ve ayak plakları, artık yalnızca düz yüzeyler gibi değil, ayrışmaya başlayan küçük uzuvlar gibi görünür. Tuna'nın bir gün tutacak, dokunacak, kavrayacak, yürüyecek ve dünyayı bedeniyle tanyacak sistemi, burada sessizce incelik. Elin gelişimi özellikle önemlidir; çünkü insan yavrusunun dünyayla kurduğu ilk ilişkilerden biri dokunmadır.

Bu haftada hareketler daha belirgin hâle gelebilir; fakat anne bunları henüz hissetmez. Tuna'nın bedeni

rahim içinde küçük kıpırtılar, gövde hareketleri ve ilkel kasılmalar üretebilir. Bunlar bilinçli hareketler değildir. Tuna hareket etmeye karar vermez; gelişen sinir sistemi ve kaslar, bedeninin ilk motor provalarını yapar. Hareket burada psikolojik bir niyet değil, biyolojik bir canlılık işaretidir.

Kalp güçlü biçimde çalışmaya devam eder. Dolaşım sistemi, büyüyen dokulara kan taşır. Bu, özellikle beyin için çok değerlidir. Çünkü beyin gelişimi yüksek enerji, oksijen ve düzenli kan akımı gerektirir. Tuna'nın sinir sistemi kalpten, damarlardan, plasentadan ve annenin biyolojik dengesinden ayrı düşünülemez. Beyin kendi başına büyümmez; bütün bedeninin desteğiyle gelişir.

İç organlar da bu hafta embriyonik dönemin son düzenlemelerini sürdürür. Karaciğer belirgindir, bağırsak sistemi gelişir, böbrekler ve solunum yolları taslaklarını güçlendirir. Bazı organlar henüz son yerlerinde ve son işlevlerinde değildir; ama ana plan kurulmuştur. Bundan sonraki dönem, daha çok büyüme, yerleşme, olgunlaşma ve işlev kazanma dönemi olacaktır.

Anne açısından onuncu hafta, gebelik belirtilerinin yoğun olabildiği bir dönemdir. Bulantı, koku hassasiyeti, yorgunluk ve uyku ihtiyacı artabilir. Bazı anneler için bu haftalar zorlayıcı olabilir; çünkü dışarıdan gebelik henüz çok görünür değilken, içeride hormonal değişim oldukça güçlüdür. Anne

bedeni, Tuna'nın büyümesini destekleyen büyük bir biyolojik düzenin içindedir.

Bu hafta klinik takip açısından da önemlidir. Ultrasonla Tuna'nın baş-popo uzunluğu ölçülebilir, kalp atımı izlenebilir ve gebelik haftasıyla uyumu değerlendirilebilir. Bu ölçümler, gebeliğin erken döneminde gelişimin zamanlamasını anlamak için değerlidir. Fakat her gebelikte birkaç günlük farklar olabileceği unutulmamalıdır. İnsan gelişimi düzenlidir; ama mekanik değildir.

Onuncu haftanın en güçlü anlamı şudur: Tuna artık embriyonik kuruluşun sonuna yaklaşır. Başlıca organ sistemlerinin taslakları kurulmuştur. Beynin ana bölmeleri oluşmuştur. Kalp çalışmaktadır. Uzuvlar belirginleşmiştir. Yüz insanileşmektedir. Hareketin ilk provaları başlamıştır. Bütün bunlar onun tamamlandığı anlamına gelmez; tam tersine, bundan sonra uzun bir büyüme ve olgunlaşma dönemi başlayacaktır.

Bu haftayı bir binanın kaba inşaatının tamamlanmasına benzetebiliriz. Temel atılmış, ana duvarlar yükselmiş, odalar ayrılmış, taşıyıcı sistem kurulmuştur. Ama içeride hâlâ yapılacak çok iş vardır. Elektrik hatları güçlenecek, odalar düzenlenecek, kapılar çalışacak, sistemler birbirine bağlanacaktır. Tuna'nın bedeni de böyledir. Ana mimari kurulmuştur; şimdi olgunlaşma başlayacaktır. Tuna henüz dünyayı görmez, duymaz, düşünmez, bilinçli biçimde hissetmez. Ama dünyayı bir gün

karşılayacak bedeni artık daha belirgin biçimde vardır. Beyni büyür. Kalbi atar. Yüzü toparlanır. Elleri ve ayakları ayrışır. Sinir sistemi bedenin içine daha güçlü yayılır. O artık yalnızca ilk haftaların kırılgan başlangıcı değil, fetal yaşama geçmeye hazırlanan küçük bir insandır.

Onuncu haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta embriyonik dönemin son kapısından geçer; bedeninin ana yapısını kurar ve büyüme-olgunlaşma dönemine hazırlanır.

Bir sonraki hafta artık hikâyenin dili değişecektir. Tuna fetal döneme girecek; organların ilk oluşumundan çok, büyüme, hareket, sinirsel bağlantılar, duyuların hazırlanması ve bedenin incelmesi ön plana çıkacaktır. Gebelik artık yalnızca “oluşum” değil, uzun bir olgunlaşma yolculuğu olacaktır.

## 11. HAFTA

### **Tuna Artık Fetal Yolculuğa Başlıyor**

On birinci hafta, Tuna'nın hikâyesinde yeni bir dönemin kapısıdır. İlk on hafta boyunca onun bedeni kurulmuş, sinir sisteminin ana hattı kapanmış, kalbi ritmini bulmuş, yüzü, elleri, ayakları ve organ taslakları belirginleşmişti. Şimdi artık embriyonik kuruluş dönemi geride kalır; Tuna fetal döneme adım atar.

Bu değişim yalnızca bir isim değişikliği değildir. Embriyonik dönemde asıl mesele bedenin ana planını kurmaktır. Fetal dönemde ise bu plan büyür, inceler, güçlenir ve işlev kazanmaya hazırlanır. Tuna artık yeni organlar oluşturmanın ilk büyük telaşından çıkıp, var olan organ sistemlerini büyütme ve olgunlaştırma yoluna girer.

Klinik gebelik hesabıyla on birinci haftadayız. Embriyolojik olarak Tuna, döllemeden sonraki dokuzuncu haftasını yaşamaktadır. Bu haftada boyu birkaç santimetreyi bulur; hâlâ çok küçüktür ama artık insan formu çok daha açıktır. Başı bedenine göre büyüktür, yüzü toparlanmaya başlamıştır, kolları ve bacakları uzar, parmakları daha seçilir hâle gelir. Tuna artık yalnızca biçimlenen bir embriyo değil, büyüyen bir fetustur.

Beyin gelişimi bu hafta güçlü biçimde devam eder. Ön beyin büyür, beyin yarım kürelerinin gelişeceği alanlar genişler, beyin sapı ve omurilik bedenle daha

fazla ilişki kurar. Sinir hücreleri çoğalır, bazı hücreler yer değiştirmeye hazırlanır, bağlantıların ilk düzeni güçlenir. Bu hafta Tuna'nın beyni hâlâ düşünmez, bilinçli deneyim üretmez; ama gelecekteki zihinsel yaşamın biyolojik zeminini büyütür.

Bu dönemde nörogelişim artık yalnızca “beyin oluştu mu?” sorusuyla anlatılamaz. Beyin oluşmuştur; şimdi onun büyümesi, bölgelerinin ayrışması, bedenle bağlantı kurması ve hareket sistemini düzenlemeye başlaması önem kazanır. Tuna'nın sinir sistemi, onun küçük bedenini içeriden örgütleyen büyük bir ağ hâline gelmektedir.

Hareketler bu hafta daha belirginleşebilir. Tuna rahim içinde küçük gövde hareketleri, kol ve bacak kıpırtıları yapabilir. Ancak bu hareketler anne tarafından genellikle hissedilmez. Hareketin başlaması ile annenin hareketi hissetmesi aynı şey değildir. Tuna hâlâ çok küçüktür; rahim içindeki sıvılı ortamda yaptığı hareketler yumuşak ve hafiftir.

Bu hareketler bilinçli değildir. Tuna “hareket etmeye karar vermez.” Onun küçük bedeni, gelişen sinir sistemi ve kaslarının ortak ritmiyle kıpırdar. Bu, bir niyet değil; sinir-kas sisteminin olgunlaşmaya başladığını gösteren erken bir canlılık işaretidir. Hareket, onun gelecekteki beden kontrolünün ilk sessiz çalışmasıdır.

Yüzü bu hafta daha insanî bir görünüm kazanmaya başlar. Göz kapakları belirginleşir, kulaklar şekillenmeye devam eder, burun ve ağız bölgesi daha

okunabilir hâle gelir. Çene ve boyun hattı yavaş yavaş ayrılır. Tuna'nın yüzü henüz doğumdaki yüzü değildir; ama artık yüzün temel haritası daha belirgindir.

Bu yüz, ileride yalnızca görünmek için değil, yaşamak ve ilişki kurmak için kullanılacaktır. Tuna doğduğunda bu yüzle emecektir, ağlayacaktır, bakacaktır, ses çıkaracaktır, rahatlayacak ya da huzursuzluğunu gösterecektir. Fetal dönemde bu davranışlar henüz psikolojik anlamıyla yoktur; ama onların anatomik ve sinirsel zemini giderek güçlenir. Eller ve ayaklar da bu hafta daha incelir. Parmaklar daha ayrışmış görünür. El bileği, dirsek, diz ve ayak bölgeleri daha belirgin hâle gelir. Tuna'nın elleri ileride onun dünyaya açılan en önemli kapılarından biri olacaktır. Dokunacak, tutacak, ağzına götüreceğ, keşfedecek, sakinleşecek ve bir gün yazacaktır. Bu büyük insan becerilerinin uzak temeli, bu küçük fetal ellerde sessizce hazırlanır.

İç organlar da büyüme dönemine girer. Karaciğ, bağırsaklar, böbrekler ve diğ,er sistemler gelişimini sürdürür. Bağırsaklar hâlâ yerleşme sürecindedir; karın boşluğu büyüdükçe iç organların daha düzenli konumlara geçmesi devam edecektir. Böbrekler ilerleyen haftalarda daha belirgin işlev gösterecek, fetal sıvı dengesine katkı sağlayacaktır. Beden yalnızca şekil kazanmaz; çalışmaya hazırlanır.

Kalp güçlü biçimde atmaya devam eder. Bu ritim artık Tuna'nın büyüyen bedenine kan taşır. Beyin

gelişimi için bu dolaşım çok önemlidir. Sinir sistemi yalnızca genetik programla gelişmez; oksijen, besin, hormonlar, kan akımı ve plasental destekle birlikte büyür. Tuna'nın beyni, kalbi ve plasentası aynı gelişim hikâyesinin parçalarıdır.

Anne açısından on birinci hafta hâlâ yoğun belirtilerin yaşanabildiği bir dönemdir. Bulantı, yorgunluk ve koku hassasiyeti sürebilir. Bazı annelerde belirtiler bu haftalarda zirveye yakın olabilir; bazılarında yavaş yavaş hafiflemeye başlayabilir. Gebelik dışarıdan çok belirgin olmayabilir, ama içeride Tuna artık fetal dönemin büyüme temposuna girmiştir.

Bu haftanın duygusu geçiştir. Tuna artık ilk kuruluş döneminden çıkar. Ana yapılarını kurmuş bir bedenle daha uzun bir büyüme yolculuğuna başlar. Beyni büyür, yüzü toparlanır, elleri incelir, hareketleri belirginleşir, organları işlevsel bir geleceğe hazırlanır. Bu hafta bize insan gelişiminin önemli bir gerçeğini gösterir: İnsan önce kurulur, sonra olgunlaşır. Tuna'nın bedeni artık kurulmuş bir taslak taşır; ama bu taslağın güçlenmesi, bağlantı kurması, duylara hazırlanması ve dünyaya uyum sağlayacak hâle gelmesi için daha uzun bir zamana ihtiyacı vardır.

On birinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta fetal döneme adım atar; bedeni büyümeye, beyni bağlantılarını güçlendirmeye ve hareketleri sessizce çoğalmaya başlar.

Bir sonraki hafta bu büyüme daha da belirginleşecek. Yüz daha düzenli hâle gelecek, uzuvlar uzayacak, bağırsakların karın içine dönüş süreci ilerleyecek, dış genital yapıların ayrışması belirginleşmeye başlayacak ve Tuna artık erken fetal dönemin daha güçlü bir görünümünü taşıyacaktır.

## 12. HAFTA

### Tuna'nın Bedeni Yerine Yerleşiyor, Beyni Büyüme Yolculuğunu Derinleştiriyor

On ikinci hafta, Tuna'nın fetal dönemde daha güçlü bir görünüm kazandığı haftadır. Artık ilk büyük kuruluş dönemi geride kalmıştır. Onun kalbi atar, beyin bölgeleri büyür, yüzü daha okunabilir hâle gelir, elleri ve ayakları belirginleşir, iç organları yerleşmeye ve çalışmaya hazırlanır. Tuna hâlâ çok küçüktür; ama artık insan formu çok daha açıktır.

Klinik gebelik hesabıyla on ikinci haftadayız. Embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık onuncu haftasını yaşamaktadır. Anne açısından bu dönem ilk trimesterin sonuna<sup>12</sup> yaklaşılan zamandır. Bulantı ve yorgunluk bazı annelerde hâlâ güçlü olabilir; bazılarında ise yavaş yavaş hafiflemeye başlayabilir. Rahim büyümektedir, beden gebeliğe daha fazla uyum sağlar. Dışarıdan bakıldığında gebelik her zaman belirgin olmayabilir; ama içeride Tuna artık erken fetal yaşamın daha düzenli bir büyüme ritmine girmiştir.

Bu haftada Tuna'nın başı hâlâ bedenine göre büyüktür. Bunun nedeni beynin erken fetal dönemde güçlü biçimde büyümeye devam etmesidir. Ancak

---

<sup>12</sup> **Trimesterler**, Tuna'nın rahim içindeki yolculuğunun üç büyük perdesidir: ilk perdede beden kurulur, ikinci perdede hareket ve duyular güçlenir, üçüncü perdede ise beyin, akciğerler ve beden doğuma hazırlanır.

gövde ve uzuvlar da hızla geliştiği için oranlar yavaş yavaş değişmeye başlar. Baş hâlâ öndedir; ama beden artık onu takip etmektedir. Tuna'nın küçük vücudu, insan formuna daha dengeli bir biçimde yaklaşır.

Beyin gelişimi bu hafta sessiz ama çok yoğun bir çalışma içindedir. Beynin ana bölümleri kurulmuştur; şimdi bu bölgeler büyür, hücreler çoğalır, bazı hücreler ileride yerleşecekleri alanlara doğru göç etmeye hazırlanır, bağlantıların ilk düzeni güçlenir. Bu hafta Tuna bilinçli düşünmez, duygu deneyimi yaşamaz, dış dünyayı bizim anladığımız biçimde algılamaz. Ama gelecekteki zihinsel yaşamın biyolojik zemini içeride büyümeyi sürdürür.

Burada nörogelişimin en önemli ilkelerinden biri görünür hâle gelir: Beyin yalnızca kendi içinde büyümmez. Kalp, kan dolaşımı, plasenta, hormonlar, beslenme, oksijenlenme, kaslar, deri, iç organlar ve hareket sistemiyle birlikte gelişir. Tuna'nın beyni, bütün bedenin içinde büyüyen bir organdır. Bu nedenle onun sinir sistemi hikâyesi, aynı zamanda bedeninin hikâyesidir.

On ikinci haftada Tuna'nın yüzü daha belirginleşir. Göz kapakları gelişimini sürdürür, kulaklar şekil kazanmaya devam eder, burun ve ağız hattı daha düzenli görünür. Çene ve boyun ayrımı önceki haftalara göre daha anlaşılır hâle gelir. Bu yüz hâlâ doğumdaki yüz değildir; ama artık insan yüzünün temel çizgileri çok daha açık biçimde seçilir.

Yüzün gelişimi yalnızca görünüş meselesi değildir. Tuna doğduğunda bu yüzle emecektir, ağlayacaktır, bakacaktır, ses çıkaracaktır, huzursuzluğunu ve rahatlamasını gösterecektir. Bu davranışların psikolojik anlamı daha sonra gelişecektir; fakat onların bedensel zemini şimdi güçlenmektedir. Ağız, dil, çene, damak, yutak, yüz kasları ve kraniyal sinirler aynı büyük hazırlığın parçalarıdır.

Bu hafta eller ve ayaklar daha da incelir. Parmaklar artık daha belirgin biçimde ayrılmıştır. El bileği, dirsek, diz ve ayak bileği daha okunabilir hâle gelir. Tuna'nın elleri henüz bilinçli bir kavrama yapmaz; ama ileride tutmanın, dokunmanın, ağza götürmenin, nesne keşfinin ve yazının taşıyıcısı olacak yapılar gelişmeye devam eder.

Hareketler bu haftada daha zenginleşebilir. Tuna gövdesini oynatabilir, kol ve bacaklarını kıpırdatabilir, küçük dönüşler yapabilir. Ama bu hareketler hâlâ anne tarafından genellikle hissedilmez. Hareket vardır; fakat bu hareketin anneye ulaşacak gücü henüz yoktur. Tuna'nın hareketleri bilinçli seçimler değil, gelişen sinir-kas sisteminin erken provalarıdır.

Bu ayırım önemlidir. Tuna hareket eder, ama "hareket etmeye karar vermez." Küçük bedeni, gelişen omurilik, beyin sapı, kaslar ve sinir yollarının ortak ritmiyle kıpırdar. İnsan hareketi önce refleksif ve bedensel bir düzen içinde başlar; daha sonra duyuusal deneyim, beyin bağlantıları, kas kontrolü ve

doğum sonrası öğrenmeyle giderek daha anlamlı hâle gelir.

On ikinci haftanın önemli olaylarından biri de bağırsakların karın içine yerleşme sürecidir. Önceki haftalarda orta bağırsak, geçici olarak göbek kordonu içine doğru yer değiştirmişti. Bunun nedeni, karın boşluğunun hızla büyüyen bağırsakları başlangıçta taşıyacak kadar geniş olmamasıydı. Bu haftalarda karın boşluğu büyüdükçe bağırsaklar yeniden içeri dönmeye başlar. Bu, bedenın kendi iç mimarisini düzenlemesinin güzel örneklerinden biridir.

İç organlar bu hafta yalnızca yer değiştirmez, aynı zamanda işlevsel olgunlaşma yoluna girer. Karaciğer, böbrekler, bağırsaklar, mide ve diğer sistemler büyümeyi sürdürür. Böbrekler idrar üretimine katkı vermeye hazırlanır; sindirim sistemi ileride yutma, emme ve beslenme için gerekli düzeni kurar. Tuna henüz dış dünyadan beslenmez; ama doğumdan sonraki yaşamın altyapısı içeride kurulmaktadır.

Kalp güçlü ritmini sürdürür. Bu ritim, Tuna'nın büyüyen bedenine kan taşır. Beyin için bu dolaşım hayati önemdedir. Sinir dokusu hassastır; oksijene, besine ve düzenli biyolojik desteğe ihtiyaç duyar. Bu nedenle Tuna'nın kalbi, plasentası ve beyni aynı gelişim sahnesinin birbirinden ayrılmaz parçalarıdır. Dış genital yapılar da bu haftalarda daha belirgin ayrışmaya başlar. Klinik olarak her zaman kesin bir görünüm elde etmek için erken olabilir; ama biyolojik farklılaşma ilerlemektedir. Bu süreç de

diğer sistemler gibi aşamalıdır. İnsan bedeni bir anda tamamlanmaz; adım adım ayrışır, büyür ve kendi biçimini bulur.

Duyu sistemleri açısından da hazırlık sürer. Gözler, kulaklar, deri, ağız ve burun gelişmektedir; fakat Tuna henüz görmez, duymaz, tatmaz ya da koklamaz. Bu sistemler önce organlarını, sonra sinir yollarını, sonra beyin bağlantılarını olgunlaştıracaktır. Duyusal dünya bir anda açılmaz; yavaş yavaş hazırlanır. Tuna şu anda dünyayı yaşamaz, dünyayı yaşayacak bedeni inşa eder.

On ikinci haftanın duygusu yerleşme ve incelemedir. Tuna'nın bedeni artık kaba taslaktan daha ince bir fetal düzene geçer. Bağırsaklar yerine döner, yüz daha belirginleşir, eller ve ayaklar ayrışır, hareketler zenginleşir, beyin büyür, iç organlar çalışmaya hazırlanır. İlk haftaların büyük kuruluş sahnesi artık daha düzenli bir olgunlaşma sahnesine dönüşmektedir.

Anne açısından bu hafta bazen psikolojik olarak da rahatlatıcı bir eşiktir. İlk trimesterin sonuna yaklaşılr. Gebelik daha gerçek hissedilmeye başlar. Klinik kontrollerde büyüme, kalp atımı ve gebelik haftasıyla uyum değerlendirilebilir. Ancak her ölçüm, her belirti ve her gelişim basamağı kendi zamanlaması içinde yorumlanmalıdır. Gebelik canlı bir süreçtir; takvim düzen verir, ama her beden o düzeni kendi ritmiyle yaşar.

Tuna'nın on ikinci haftasını öykü diliyle anlatırsak, artık karşımızda fetal yaşama yerleşen küçük bir insan yavrusu vardır. Başında hızla büyüyen bir beyin, göğsünde ritmini sürdüren bir kalp, yüzünde daha belirgin bir insan çizgisi, ellerinde ayrışan parmaklar, içinde yerini bulan organlar ve bedeninde sessiz hareket provaları vardır. Henüz dünyaya ait değildir; ama dünyaya hazırlanır.

Bu hafta bize insan gelişiminin önemli bir gerçeğini gösterir: İnsan yalnızca oluşmaz, yerleşir. Organlar yerleşir, beden oranları yerleşir, sinir sistemi bedenle ilişkisini yerleştirir, hareketler ritmini bulur. Tuna'nın gelişimi artık yalnızca “var olmak” değil, daha düzenli bir insan bedeni hâline gelmektir.

On ikinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta fetal bedenine daha güçlü yerleşir; beyni büyür, yüzü belirginleşir, organları düzenlenir ve hareketleri sessizce çoğalır.

Bir sonraki hafta, ilk trimesterden ikinci trimestere geçişin kapısı açılacaktır. Tuna'nın büyümesi hızlanacak, yüzü daha dengeli görünmeye başlayacak, kemikleşme süreci güçlenecek, hareketleri çeşitlenecek ve sinir sistemi daha uzun bir olgunlaşma yolculuğuna doğru ilerleyecektir.

## 13. HAFTA

### **Tuna İlk Trimesterin Eşiğinden Daha Güçlü Bir Fetal Bedenle Geçiyor**

On nc hafta, Tuna'nın ilk büyük gebelik döneminin sonuna yaklağığı haftadır. Klinik gebelik hesabıyla on nc haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklağık on birinci haftasını yaşamaktadır. Artık onun hikâyesinde ‘‘oluşum’’ dili iyice geride kalmaya başlar. Tuna'nın ana organ taslakları kurulmuş, kalbi çalışmaya başlamış, beyni büyüme çizgisine girmiş, yüzü ve uzuvları daha belirgin hâle gelmiştir. Şimdi sahnede daha çok büyüme, oranlanma, yerleşme ve işlevsel hazırlık vardır.

Bu hafta Tuna'nın bedeni daha uzamış, başı ile gövdesi arasındaki oran yavaş yavaş değişmeye başlamıştır. Baş hâlâ büyüktür; nk beyin hızlı gelişimini sürdürmektedir. Ama gövde ve uzuvlar artık daha fazla büyüdüğü için Tuna, nceki haftalara göre daha dengeli bir fetal görünüm kazanmaya başlar. Boyun daha seçilir hâle gelir, çene göğüsten biraz daha ayrılır, yüz daha toplu ve insanî görünür. Tuna'nın beyninde bu hafta büyük ve sessiz bir çalışma devam eder. Sinir hücreleri çoğalır, bazı hücreler gelecekte yerleşecekleri bölgelere doğru göç eder, beyin bölgeleri kendi iç düzenini güçlendirir. Bu süreç, ileride duyuların işlenmesi, hareketin düzenlenmesi, dikkat, hafıza, duygu ve ilişki

kapasitesi için gerekli temeli oluşturacaktır. Fakat Tuna hâlâ bilinçli düşünmez, kendisini bilmez, dış dünyayı bizim gibi algılamaz. Onun beyni şu anda yaşantı üretmekten çok, yaşantıyı bir gün taşıyacak mimariyi kurmaktadır.

Bu hafta hareketler daha zengin bir hâle gelebilir. Tuna küçük bedenini oynatabilir, kollarını ve bacaklarını kıpırdatabilir, baş-gövde hareketleri yapabilir. Ama anne çoğu zaman bunları henüz hissetmez. Hareket içeride vardır; fakat hâlâ çok hafif, çok küçük ve sıvılı ortamın içinde yumuşaktır. Tuna'nın hareketi bilinçli bir karar değil, gelişen sinir-kas sisteminin canlı ritmidir.

Eller ve ayaklar daha belirginleşir. Parmaklar artık daha ayrılmıştır; küçük ellerin şekli daha rahat seçilir. Bu eller henüz bilinçli olarak tutmaz, kavramaz, aramaz. Ama bir gün annesinin parmağını sıkacak, yüzüne dokunacak, oyuncakları kavrayacak, ağzına gidecek ve dünyayı keşfedecek sistemin yapısal temeli güçlenir. Tuna'nın elleri, beyninin dış dünyaya uzanacak en önemli yollarından biri olmaya hazırlanır.

Yüz gelişimi de bu hafta daha ince bir hâl alır. Gözler yavaş yavaş yüzün ön tarafındaki yerlerine doğru yaklaşır. Kulaklar başın yanlarında daha uygun konumlarına doğru ilerler. Burun, ağız ve çene hattı daha düzenli görünür. Bu yüz, ileride yalnızca görünüşün değil, ilişkinin de yüzü olacaktır. Tuna

doğduğunda bu yüzle emecek, ağlayacak, bakacak, ses çıkaracak ve zamanla gülümseyecektir.

İç organlarda da olgunlaşma sürer. Bağırsakların karın içine dönüş süreci büyük ölçüde tamamlanmaya yaklaşır. Böbrekler idrar üretimine katkı vermeye başlar; bu idrar, amniyon sıvısının<sup>13</sup> döngüsünün bir parçası hâline gelecektir. Tuna henüz dış dünyadan beslenmez; ama yutma, sindirim, sıvı dengesi ve boşaltım sistemleri doğumdan sonraki yaşama hazırlanır. Beden artık yalnızca şekil kazanmaz; çalışmaya doğru ilerler.

Kemikleşme bu haftalarda daha belirginleşir. Kıkırdak taslakların içinde kemik dokusu güçlenmeye başlar. Kollar, bacaklar, omurga, kafatası ve yüz kemikleri gelişimini sürdürür. Bu, hareket sistemi için çok önemlidir. Çünkü hareket yalnızca kasın kasılması değildir; kemiğin, eklemin, sinirin, kasın ve duyunun birlikte çalışmasıdır. Tuna'nın küçük bedeninde bu ortak sistem yavaş yavaş kurulmaktadır.

Plasenta bu dönemde daha güçlü bir destek organı hâline gelir. Anne ile Tuna arasındaki biyolojik alışveriş artık daha düzenli bir yapı kazanır. Oksijen, besin, hormonlar ve metabolik destek Tuna'nın

---

<sup>13</sup> **Amniyon sıvısı**, Tuna'nın rahim içindeki ilk denizidir. Tuna bu sıvının içinde büyür, döner, uzanır, yutar, hareket eder ve bedeninin sınırlarını sessizce tanımaya hazırlanır. Bu sıvı yalnızca onu koruyan bir örtü değil; kaslarının, akciğerlerinin, sindirim sisteminin, derisinin ve sinir sisteminin gelişimine eşlik eden canlı bir çevredir.

büyümesini taşır. Anne bedeni, onun ilk dünyası olmaya devam eder. Tuna'nın beyni de bu dünyadan bağımsız değildir; kalp, kan akımı, plasenta ve annenin biyolojik dengesiyle birlikte büyür.

Klinik açıdan on üçüncü hafta, ilk trimester değerlendirmelerinin yapıldığı önemli dönemlerden biridir. Bu haftalarda ultrasonla büyüme, kalp atımı, baş-popo uzunluğu ve bazı gelişimsel göstergeler değerlendirilebilir. Dış genital yapıların ayrımı biyolojik olarak daha belirginleşmeye başlasa da klinik olarak her zaman kesin yorum yapmak için erken olabilir. Her şey takvime bağlıdır, ama her gebelik kendi küçük zaman farklarını da taşır.

Bu haftanın duygusu güçlenmedir. Tuna artık yalnızca oluşmuş bir fetal beden değildir; büyüyen, yerleşen, hareket eden, organları çalışmaya hazırlanan küçük bir insan yavrusudur. İçeride hâlâ sessizlik vardır. Anne onun hareketlerini çoğu zaman hissetmez, Tuna dış dünyayı bilinçli biçimde bilmez. Ama bedenin içinde büyük bir düzen çalışır: kalp atar, beyin büyür, eller şekillenir, kemikler güçlenir, organlar yerleşir.

On üçüncü haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta ilk trimesterin son eşiğinde daha güçlü bir fetal bedene yerleşir; beyni büyür, hareketleri çoğalır, yüzü ve elleri daha insanî bir biçim kazanır.

Bir sonraki hafta ikinci trimesterin kapısı açılacak. Tuna'nın büyümesi daha görünür bir çizgiye girecek, hareketleri çeşitlenecek, kemikleri güçlenecek, yüzü

## TUNA'NIN YOLCULUĞU

daha dengeli hâle gelecek ve sinir sistemi uzun olgunlaşma yolculuğunu daha geniş bir beden içinde sürdürecektir.

## 14. HAFTA

### **Tuna İkinci Trimesterin Kapısından Geçiyor**

On dördüncü hafta, Tuna'nın yolculuğunda yeni bir dönemin açıldığı haftadır. İlk trimesterin büyük kuruluş süreci geride kalmış, bedenın ana yapıları kurulmuş, kalp ritmini bulmuş, beyin büyüme yolculuğuna girmiş, yüz ve uzuvlar belirginleşmiştir. Artık Tuna'nın hikâyesi daha çok büyüme, inceleme, hareket ve olgunlaşma diliyle ilerleyecektir.

Klinik gebelik hesabıyla on dördüncü haftadayız. Embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık on ikinci haftasını yaşamaktadır. Bu hafta, ikinci trimesterin başlangıcı olarak düşünülebilir. Anne açısından bazı belirtiler hafiflemeye başlayabilir; bulantı ve aşırı yorgunluk azalabilir, enerji biraz daha toparlanabilir. Elbette her gebelik kendi ritmini taşır. Bazı annelerde belirtiler sürer, bazılarında beden daha dengeli bir gebelik temposuna geçer.

Tuna'nın bedeni bu hafta daha hızlı büyümeye başlar. Baş hâlâ bedenine göre büyüktür; ama gövde, kollar ve bacaklar artık daha belirgin biçimde uzar. Boyun daha seçilir hâle gelir. Çene göğüsten biraz daha ayrılır. Yüz, önceki haftalara göre daha düzenli ve sakin bir görünüm kazanır. Tuna artık yalnızca küçük bir fetal taslak değil, daha orantılı bir insan yavrusuna doğru ilerleyen canlı bir bedendir.

Beyin gelişimi bu hafta derinleşerek sürer. Sinir hücreleri çoğalır, göç eder, yerleşeceği alanlara doğru ilerler. Beyin bölgeleri kendi iç düzenlerini güçlendirir. Kortikal gelişimin temelleri daha anlamlı hâle gelir. Fakat Tuna hâlâ bilinçli bir düşünce ya da olgun bir duysal yaşantı içinde değildir. Onun beyni, yaşantı üretmekten çok, bir gün yaşantıyı taşıyacak büyük mimariyi kurmaktadır.

Bu hafta nörogelişim açısından önemli olan şey, beynin bedenle ilişkisinin giderek güçlenmesidir. Hareket yolları, omurilik, beyin sapı, kaslar ve eklemler daha uyumlu bir gelişim çizgisine girer. Tuna'nın küçük bedeni artık daha çeşitli hareketler yapabilir. Kollarını ve bacaklarını oynatabilir, gövdesini kıpırdatabilir, başını hareket ettirebilir. Ancak bu hareketler çoğu zaman anne tarafından hâlâ hissedilmez. İçeride hareket vardır; dışarıdan sessizlik devam eder.

Bu hareketler bilinçli değildir. Tuna “oynamaya” karar vermez. Sinir sistemi, kaslar ve eklemler birlikte olgunlaştıkça beden kendiliğinden küçük motor ritimler üretir. Bu ritimler, ileride istemli hareketin, emmenin, dönmenin, tutmanın, yürümenin ve beden kontrolünün uzak hazırlığıdır. İnsan hareketi önce bedensel bir prova olarak başlar; anlamını çok daha sonra kazanır.

Tuna'nın yüzü bu hafta daha belirgin bir insan çizgisine yaklaşır. Gözler yüzün ön bölgesindeki yerlerine doğru ilerlemeyi sürdürür. Kulaklar başın

yanlarında daha uygun konumlarına yaklaşır. Burun, ağız ve çene hattı daha dengeli görünür. Bu yüz henüz doğumdaki yüz değildir; ama artık Tuna'nın bir gün dünyaya bakacağı, emeceği, ağlayacağı ve ilişki kuracağı yüzün temel düzeni daha açıktır.

Eller ve ayaklar da bu hafta incelmeye devam eder. Parmaklar ayrılmıştır ve küçük eller daha tanınabilir bir biçim kazanır. Tuna henüz bilinçli olarak tutmaz; ama eller bazen yüzüne ya da ağızına yaklaşabilir. Bu, psikolojik bir amaçtan çok motor sistemin erken gelişimsel hareketidir. Yine de çok anlamlıdır; çünkü el-ağız ilişkisi doğumdan sonra sakinleşme, beslenme ve beden keşfi açısından önemli olacaktır.

Kemikleşme süreci güçlenir. Kıkırdak taslaklar içinde kemik dokusu daha belirgin hâle gelir. Omurga, uzun kemikler, kafatası ve yüz kemikleri gelişimini sürdürür. Kaslar ve kemikler birlikte büyürken, sinir sistemi de bu yapıları düzenleyecek yollarını güçlendirir. Tuna'nın bedeni, hareket edebilecek daha sağlam bir yapı kazanmaya başlar.

İç organlar artık yalnızca yerleşmez; çalışmaya daha fazla hazırlanır. Böbrekler idrar üretimine katkı verir. Tuna amniyon sıvısını yutabilir ve bu sıvı döngüsü, sindirim ve boşaltım sistemlerinin erken işlevsel hazırlığına katılır. Bu, doğum sonrası beslenme anlamına gelmez; ama bedenin iç sistemlerinin artık daha aktif bir fetal düzene geçtiğini gösterir.

Karaciğer, dalak ve kan yapımıyla ilişkili sistemler gelişimini sürdürür. Kalp ritmini korur ve büyüyen

bedene kan taşır. Plasenta bu dönemde çok güçlü bir destek organıdır. Anne ile Tuna arasındaki biyolojik alışveriş daha düzenli hâle gelir. Oksijen, besinler, hormonlar ve metabolik denge Tuna'nın büyümesini taşır. Tuna'nın beyni de bu büyük destek sisteminin içinde gelişir.

Duyu sistemleri açısından bu hafta hâlâ hazırlık dönemidir. Gözler gelişir, kulak yapıları olgunlaşır, deri daha duyarlı bir yapıya doğru ilerler, tat ve ağız içi yapılar gelişimini sürdürür. Ancak Tuna dış dünyayı bizim bildiğimiz biçimde görmez, duymaz ya da anlamlandırmaz. Duyular önce organlarını, sonra yollarını, sonra beyin bağlantılarını olgunlaştırır. Tuna'nın dünyası henüz dış dünyanın açık deneyimi değil, bedenin içinde hazırlanan bir duyuşal mimaridir.

Anne açısından on dördüncü hafta bazen rahatlama hissini başladığı bir dönem olabilir. İlk trimesterin kaygılı ve yoğun bedensel değişimleri biraz geride kalırken, ikinci trimester daha dengeli bir zaman gibi hissedilebilir. Klinik takiplerde Tuna'nın büyümesi, kalp atımı ve gelişim haftasıyla uyumu değerlendirilebilir. Bu dönem, gebeliğin artık daha görünür ve daha gerçek hissedilmeye başladığı bir eşiktir.

On dördüncü haftanın duygusu açılmadır. Tuna artık ilk trimesterin kapalı, yoğun ve kırılğan kuruluş sahnesinden çıkar; daha geniş bir büyüme dönemine açılır. Bedeni uzar, yüzü sakinleşir, elleri ve ayakları

incelir, hareketleri çeşitlenir, organları daha işlevsel bir düzen kazanmaya başlar. Beyni ise bütün bu bedenin içinde, uzun ve karmaşık olgunlaşma yolculuğunu sürdürür.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok güzel bir yönünü gösterir: Kurulan şey hemen tamamlanmaz. İnsan bedeni önce ortaya çıkar, sonra uzun uzun işlenir. Tuna'nın sinir sistemi de böyledir. Temel yapı kurulmuştur; ama onu insan yapan duyular, hareketler, bağlar, öğrenme kapasitesi, dikkat, hafıza ve duygusal düzenleme çok daha uzun bir zaman içinde gelişecektir.

On dördüncü haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta ikinci trimesterin kapısından geçer; bedeni büyür, hareketleri çoğalır, yüzü daha dengeli görünür ve beyni uzun olgunlaşma yolculuğunu derinleştirir.

Bir sonraki hafta Tuna'nın büyümesi daha da belirginleşecek. Kemikleri güçlenecek, hareket repertuarı genişleyecek, yüzü daha düzenli hâle gelecek, deri ve duyu sistemleri gelişimini sürdürecektir. Artık hikâye yalnızca "Tuna nasıl oluştu?" sorusundan çok, "Tuna dünyaya nasıl hazırlanıyor?" sorusuna doğru ilerleyecek.

## 15. HAFTA

### **Tuna'nın Hareketleri Güçleniyor, Bedeni Daha İnce Bir Denge Kuruyor**

On beşinci hafta, Tuna'nın ikinci trimester içindeki büyüme ritmini daha belirgin biçimde gösterdiği haftadır. İlk trimesterde onun bedeni kurulmuş, sinir sisteminin ana yolu kapanmış, beyin bölgeleri belirginleşmiş, kalbi ritim kazanmış, yüzü, elleri ve organları temel biçimini almıştı. Artık Tuna'nın hikâyesi daha çok büyüme, hareket, kemikleşme, duyuşal hazırlık ve sinir sisteminin bedeni daha geniş bir ağ gibi düzenlemesi üzerinden ilerler.

Klinik gebelik hesabıyla on beşinci haftadayız. Embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık on üçüncü haftasını yaşamaktadır. Anne açısından bu dönem genellikle ilk trimesterin yoğun bulantı ve yorgunluk döneminden daha dengeli bir zamana geçiş gibi hissedilebilir. Bazı annelerde enerji artar, iştah toparlanır, gebelik bedende daha gerçek ve daha yerleşik hissedilmeye başlar. Elbette her gebeliğin ritmi farklıdır; bazı annelerde bulantı ve halsizlik hâlâ sürebilir.

Tuna'nın bedeni bu hafta daha uzun ve daha hareketli bir hâle gelir. Baş hâlâ önemlidir, çünkü beyin büyümeyi sürdürür; fakat gövde, kollar ve bacaklar artık daha güçlü biçimde geliştiği için beden oranı yavaş yavaş dengelenir. Boyun daha belirginleşir. Çene göğüsten ayrılır. Yüz, önceki

haftalara göre daha sakin ve daha insanî bir çizgi kazanır. Tuna artık yalnızca küçük bir fetus değil, büyüyen ve bedensel hatları incelen bir insan yavrusudur.

Beyin gelişimi bu hafta sessiz ama çok yoğun bir çizgide ilerler. Sinir hücreleri çoğalır, yer değiştirmeye devam eder, bazıları ileride görev alacakları bölgelere doğru göç eder. Beyin bölgeleri kendi iç düzenini kurarken, omurilik, beyin sapı ve çevresel sınırlar da bedenle daha güçlü ilişkiler oluşturur. Tuna hâlâ bilinçli bir düşünce üretmez, dış dünyayı bizim gibi algılamaz; fakat onun ileride duyacak, hareket edecek, öğrenecek ve ilişki kuracak sistemleri olgunlaşma yolculuğunu sürdürür.

Bu haftada hareketler daha anlamlı hâle gelir. Tuna kollarını ve bacaklarını oynatabilir, gövdesini kıpırdatabilir, başını hareket ettirebilir. Bazen elleri yüzüne ya da ağızına yaklaşabilir. Bu hareketler hâlâ bilinçli seçimler değildir. Tuna “elimi ağızıma götürüyüm” diye karar vermez. Gelişen sinir sistemi, kaslar ve eklemler birlikte çalıştıkça beden küçük motor örüntüler üretir. Bu örüntüler, ileride istemli hareketin temelini hazırlayan erken provalardır.

Anne bu hareketleri çoğu zaman hâlâ hissetmez. Çünkü Tuna küçük, hareketleri hafif ve rahim içindeki sıvılı ortam yumuşaktır. Hareketin içeride başlaması ile annenin onu dışarıdan fark etmesi aynı şey değildir. Ama içeride artık daha canlı bir ritim vardır. Tuna'nın bedeni yalnızca büyümmez; hareket

ederek kendi sınırlarını, kaslarını ve sinir yollarını denemeye başlar.

On beşinci haftada kemikleşme daha belirginleşir. Kollar, bacaklar, omurga, kaburgalar, kafatası ve yüz kemikleri güçlenme sürecindedir. Kaslar kemiklerle, eklemler sinirlerle, deri duyuşal yollarla birlikte gelişir. İnsan hareketi tek bir sistemin ürünü değildir; bütün bedeninin ortak çalışmasıdır. Tuna'nın küçük tekmeleri, kıpırtıları ve gövde hareketleri bu ortaklığın ilk canlı işaretleridir.

Eller ve ayaklar bu hafta daha ince görünür. Parmaklar belirgindir. Eklemler daha anlamlı hâle gelir. Tuna'nın elleri ileride dünyayı tanınmasının en önemli yollarından biri olacaktır. Doğduktan sonra dokunacak, kavrayacak, ağzına götürecektir, annesinin tenini hissedecek, nesnelere keşfedecek. Şimdi ise bu eller, henüz sessiz bir suyun içinde, sinir sistemiyle birlikte kendi ilk yollarını aramaktadır.

Yüz gelişimi de olgunlaşmasını sürdürür. Gözler hâlâ kapalıdır; göz kapakları gelişmeye devam eder. Kulaklar daha uygun konumlarına yaklaşır. Burun ve ağız hattı daha belirginleşir. Ağız, dil, damak ve yutak yapıları ileride emme, yutma, tat alma ve ses çıkarma için hazırlanır. Tuna henüz sosyal anlamda gülümsemez, ağlamaz ya da tepki vermez; ama bu davranışların bedensel temeli yavaş yavaş güçlenir.

Bu hafta yutma hareketleri ve amniyon sıvısıyla ilişki daha anlamlı hâle gelir. Tuna amniyon sıvısını yutabilir; böbrekleri idrar üretimine katkıda bulunur;

sıvı döngüsü fetal yaşamın doğal parçası olarak devam eder. Bu, doğumdan sonraki beslenme değildir; ama sindirim, boşaltım ve sıvı dengesi sistemlerinin çalışmaya hazırlanmasıdır. Tuna içeride dış dünyadan kopuk değildir; kendi küçük sıvılı evreniyle sürekli alışveriş içindedir.

Deri hâlâ çok incedir. Damarlar yüzeğe yakın olduğu için beden narin ve geçirgen bir görünüm taşır. Deri, ileride yalnızca koruyucu bir örtü olmayacaktır; dokunmanın, sıcaklığın, basıncın ve beden sınırının organı olacaktır. On beşinci haftada bu sistem hâlâ hazırlanma aşamasındadır. Tuna dokunmayı yetişkin gibi yaşamaz; ama dokunmayı taşıyacak deri, sinir ve beyin yolları gelişmeye devam eder.

Duyu sistemleri açısından bu hafta hâlâ büyük ölçüde hazırlık dönemidir. Gözler, kulaklar, deri, ağız ve burun gelişir; fakat Tuna dış dünyayı bizim gibi görmez, duymaz, koklamaz ya da anlamlandırmaz. Duyuların olgunlaşması uzun bir süreçtir. Önce organlar oluşur, sonra sinir yolları güçlenir, sonra beyin bu sinyalleri işlemeye hazırlanır. Tuna'nın duyuşal dünyası henüz açılmış bir pencere değil; yavaş yavaş inşa edilen bir ev gibidir.

Kalp ritmini sürdürür. Plasenta, Tuna'nın büyümesinde güçlü bir destek organı olmaya devam eder. Oksijen, besinler, hormonlar ve metabolik denge anne bedeniyle Tuna arasındaki bu biyolojik ilişki içinde taşınır. Beyin gelişimi de bu destekten

ayrı değildir. Sinir hücrelerinin çoğalması, göçü, bağlantı kurması ve olgunlaşması; kalp, damarlar, plasenta ve annenin genel biyolojik dengesiyle birlikte ilerler.

Bu hafta dış genital yapıların ayırt edilebilirliği daha belirgin hâle gelebilir. Ancak klinik olarak her zaman net ve kesin değerlendirme yapmak mümkün olmayabilir; görüntüleme açısı, haftanın tam zamanı ve bebeğin pozisyonu sonucu etkileyebilir. Bu yüzden gelişimsel bilgi ile klinik kesinlik birbirinden ayrılmalıdır. Tuna'nın bedeni kendi yolunda ayrışırken, dışarıdan onu okumak bazen biraz zaman ister.

On beşinci haftanın duygusu güçlenen harekettir. Tuna artık yalnızca büyüyen bir beden değildir; kıpırdayan, uzanan, dönen, küçük motor ritimler üreten bir bedendir. Beyni bu hareketleri bilinçli olarak yönetmez; ama sinir sistemi kaslarla ve eklemlerle daha fazla ilişki kurar. Beden, ileride doğumdan sonra dünyaya açılacağı hareket dilinin ilk kelimelerini sessizce çalışır.

Bu hafta Tuna'nın hikâyesinde güzel bir eşik vardır: Artık oluşumun mucizesi yerini olgunlaşmanın inceliğine bırakır. İlk haftalarda “Tuna nasıl var oldu?” sorusu vardı. Şimdi soru değişir: “Tuna dünyaya nasıl hazırlanıyor?” Cevap, onun büyüyen beyninde, güçlenen kemiklerinde, kıpırdayan kollarında, incelen yüzünde, sıvıyı yutmasında,

ritmini sürdüren kalbinde ve sessizce gelişen duyularında saklıdır.

On beşinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta bedenini daha güçlü hareket ettirmeye başlar; beyni, kasları, kemikleri ve duyu sistemleri dünyaya hazırlığın daha ince bir düzenini kurar.

Bir sonraki hafta Tuna'nın büyümesi daha da görünür hâle gelecek. Hareketleri çeşitlenecek, yüzü daha belirginleşecek, kemikleri güçlenecek, deri ve duyu sistemleri olgunlaşmasını sürdürecektir. İçerideki sessiz canlılık, ikinci trimesterin geniş ve derin büyüme ritmine doğru ilerleyecektir.

## 16. HAFTA

### **Tuna'nın Bedeni Daha Canlı, Sinir Sistemi Daha Bağlantılı**

On altıncı hafta, Tuna'nın ikinci trimester içindeki büyüme ritmini daha belirgin taşıdığı haftadır. Artık ilk kuruluş döneminin telaşı geride kalmıştır. Tuna'nın bedeni kurulmuş, organları yerleşmeye başlamış, kalbi ritmini sürdürmüş, beyni büyüme ve bağlantı yolculuğuna girmiştir. Bu haftada öne çıkan şey, onun daha canlı bir fetal beden hâline gelmesidir: hareket eder, uzar, yüzü inceler, kemikleri güçlenir, kasları sinir sistemiyle daha uyumlu çalışmaya başlar.

Klinik gebelik hesabıyla on altıncı haftadayız. Embriyolojik olarak Tuna, döllemeden sonraki yaklaşık on dördüncü haftasını yaşamaktadır. Anne açısından bu dönem çoğu zaman ilk trimesterin yoğun belirtilerinden sonra daha dengeli hissedilebilir. Bulantı ve aşırı yorgunluk azalmış olabilir; iştah ve enerji biraz toparlanabilir. Rahim büyümeye devam eder. Bazı anneler bedenindeki değişimi artık daha belirgin hisseder, fakat Tuna'nın hareketlerini hissetmek için hâlâ erken olabilir. Bazı gebeliklerde ilk hafif kıpırtılar yakın haftalarda fark edilmeye başlanabilir; ama bu konuda her anne ve her gebelik farklıdır.

Tuna'nın bedeni bu hafta daha uzun ve daha orantılı görünmeye başlar. Baş hâlâ önemli bir yer kaplar;

çünkü beyin gelişimi güçlü biçimde sürmektedir. Fakat gövde, kollar ve bacaklar artık daha hızlı büyüdüğü için önceki haftalardaki büyük baş-küçük beden görünümü yavaş yavaş dengelenir. Boyun daha belirgindir, çene göğüsten daha fazla ayrılmıştır, yüz daha sakin ve insanî bir çizgi kazanmıştır.

Beyin gelişimi bu hafta sessiz ama derin bir çalışma içindedir. Sinir hücreleri çoğalır, göç eder, yerleşeceği alanlara doğru ilerler ve erken bağlantı düzenleri güçlenir. Beyin sapı, omurilik ve çevresel sinir sistemi bedeni daha iyi örgütlemeye başlar. Tuna hâlâ bilinçli düşünmez, dünyayı bizim gibi algılamaz; ama onun gelecekte duyacak, hareket edecek, öğrenecek, sakinleşecek, irkilecek ve ilişki kuracak sistemleri içeride büyümeye devam eder.

Bu haftada hareketler daha çeşitli hâle gelir. Tuna kollarını ve bacaklarını oynatabilir, gövdesini çevirebilir, başını hareket ettirebilir, ellerini yüzüne ya da ağzına doğru götürebilir. Bunlar bilinçli hareketler değildir; fakat artık bedenin sinir-kas sistemi daha güçlü bir ritimle çalışmaktadır. Hareketler hâlâ çoğu zaman anne tarafından hissedilmeyebilir. İçeride canlılık artar; dışarıdan ise bu canlılık henüz sessiz kalabilir.

Tuna'nın hareketlerini bu dönemde çok doğru anlamak gerekir. Bu hareketler psikolojik niyet taşımaz. Tuna "oynamaya", "tutmaya" ya da "dönmeye" karar vermez. Ama gelişen sinir sistemi, kaslar, eklemler ve deri duyusu birlikte çalışarak

bedenin ilk motor repertuarını kurar. Bu repertuar, doğumdan sonraki reflekslerin, emmenin, baş kontrolünün, dönmenin, tutmanın ve yürümenin uzak hazırlığıdır.

Eller bu hafta daha ince ve anlamlı görünür. Parmaklar belirgindir; küçük eklemler daha seçilebilir hâle gelir. Tuna'nın elleri bazen yüzüne yaklaşabilir. El-ağız ilişkisi, fetal dönemde yalnızca sevimli bir görüntü değildir; sinir sistemi, kaslar, duyuşsal geri bildirim ve beden şemasının erken gelişimi açısından değerlidir. İnsan yavrusu dünyayı önce bedeniyle tanır; el, bu tanımanın en önemli kapılarından biridir.

Ayaklar ve bacaklar da güçlenir. Dizler, ayak bilekleri ve parmaklar daha belirginleşir. Kaslar ve kemikler birlikte gelişir. Kemikleşme süreci ilerler; iskelet daha sağlam bir yapı kazanmaya başlar. Bu, Tuna'nın hareketlerinin daha belirgin ve organize hâle gelmesini destekler. Hareket, yalnızca sinir sisteminin işi değildir; kemikler, kaslar, eklemler, bağlar ve sinirler birlikte çalıştığında gerçek bir beden hareketi ortaya çıkar.

Yüz gelişimi bu hafta daha incilir. Gözler hâlâ kapalıdır; göz kapakları gelişimini sürdürür. Kulaklar başın yanlarında daha uygun yerlerine yaklaşmıştır. Burun, ağız, dudak ve çene hattı daha belirgindir. Tuna'nın yüzü artık daha tanınabilir bir insan yüzüne doğru ilerler. Bu yüz, ileride emmenin, ağlamanın,

ses çıkarmanın, bakmanın ve gülümsemenin taşıyıcısı olacaktır.

Duyu sistemlerinde hazırlık derinleşir. Gözler gelişir ama henüz olgun bir görme yoktur. Kulak yapıları gelişir ama işitme sistemi hâlâ olgunlaşma yolundadır. Deri giderek daha fazla duyuşsal bir organ hâline gelir; dokunma yolları yavaş yavaş güçlenir. Tuna henüz dış dünyayı bilinçli biçimde algılamaz; ama duyularını taşıyacak organlar ve sinir yolları gelişmeye devam eder.

Bu hafta deri hâlâ incedir. Damarlar yüzeye yakın olduğu için beden narin görünür. Deri yalnızca bedeni örten bir tabaka değildir; ileride Tuna'nın sıcaklığı, basıncı, teması ve beden sınırını hissetmesini sağlayacak büyük bir duyuşsal organdır. Fetal dönemde deri ve sinir sistemi birlikte olgunlaşır. Tuna'nın dünyaya temas etme kapasitesi, daha doğmadan önce bu ince yüzeyde hazırlanmaya başlar.

İç organlar da büyümeyi sürdürür. Böbrekler idrar üretimine katkı verir; Tuna amniyon sıvısını yutabilir. Bu sıvı döngüsü, sindirim ve boşaltım sistemlerinin erken işlevsel çalışmasına katılır. Bağırsaklar, mide, karaciğer ve böbrekler doğumdan sonraki yaşama hazırlanır. Tuna henüz dış dünyadan beslenmez; ama bedeni, doğduktan sonra beslenmeye, sindirmeye ve boşaltmaya hazır hâle gelmek için çalışır.

Kalp güçlü ritmini korur. Plasenta, Tuna'nın büyümesi için temel destek organı olmaya devam

eder. Oksijen, besinler, hormonlar ve metabolik denge anne bedeniyle Tuna arasındaki bu biyolojik alışveriş içinde taşınır. Beyin gelişimi de bu destekten bağımsız değildir. Sinir hücrelerinin büyümesi, göçü ve bağlantı kurması; kalp, damarlar, plasenta ve annenin biyolojik dengesiyle birlikte ilerler.

On altıncı haftanın duygusu canlanma ve bağlantıdır. Tuna'nın bedeni yalnızca büyümmez; daha hareketli, daha düzenli ve daha bağlantılı hâle gelir. Beyni kaslarına, kasları kemiklerine, derisi duyu yollarına, kalbi büyüyen dokularına eşlik eder. Organizma artık parçalar hâlinde değil, daha bütünlüklü bir fetal beden olarak çalışmaya başlar.

Bu hafta bize insan gelişiminin önemli bir gerçeğini gösterir: Sinir sistemi yalnızca kafanın içinde olgunlaşmaz. Tuna'nın beyni, elinin hareketinde, ayağının kıpırtısında, derisinin duyu hazırlanışında, kalbinin ritminde, plasentanın desteğinde ve kaslarının gelişiminde kendisini gösterir. İnsan beyni, bedenden ayrı bir yönetici değil; bedenle birlikte büyüyen bir ilişkiler ağıdır.

On altıncı haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta daha canlı bir fetal beden hâline gelir; hareketleri çeşitlenir, kemikleri güçlenir, yüzü incilir ve sinir sistemi bedeniyle daha sıkı bağlar kurar.

Bir sonraki hafta Tuna'nın hareketleri daha da belirginleşecek, beden oranları biraz daha dengelenecek, deri ve duyu sistemleri olgunlaşmasını

sürdürecek. İçerideki sessiz kıpırtılar yavaş yavaş daha güçlü bir fetal varoluşa dönüşecek.

## 17. HAFTA

### **Tuna'nın Hareketleri Derinleşiyor, Duyusal Dünyası Hazırlanıyor**

On yedinci hafta, Tuna'nın ikinci trimester içindeki canlılığının daha belirginleştiği haftadır. Artık onun bedeni yalnızca büyüyen bir fetal yapı değildir; hareket eden, uzayan, kasları güçlenen, kemikleri sertleşen, derisi gelişen ve sinir sistemiyle bedeni arasında daha yoğun ilişkiler kuran küçük bir insan yavrusudur.

Klinik gebelik hesabıyla on yedinci haftadayız. Embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık on beşinci haftasını yaşamaktadır. Anne açısından bu dönem çoğu zaman gebeliğin daha yerleşik hissedildiği bir zamandır. Karın yavaş yavaş belirginleşebilir. İlk trimesterdeki yoğun bulantı ve yorgunluk birçok annede azalmış olabilir. Bazı anneler bu haftalarda içeride hafif kıpırtılar, gaz hareketine benzer küçük dalgalanmalar hissetmeye başlayabilir; bazıları ise henüz hiçbir hareket fark edemeyebilir. Bu farklılık doğaldır. Tuna hareket eder, ama annenin bunu hissetmesi her zaman aynı haftada olmaz.

Tuna'nın bedeni bu hafta daha uzundur. Baş hâlâ büyüktür, çünkü beyin gelişimi güçlü biçimde sürmektedir; fakat gövde, kollar ve bacaklar artık daha fazla büyüdüğü için beden oranları yavaş yavaş dengelenir. Boyun daha belirginleşir, çene göğüsten

ayrılır, yüz daha sakin ve tanınabilir bir görünüm kazanır. Tuna artık rahim içinde daha fazla alan kullanan, uzanan, dönen ve kendi küçük bedenini deneyen bir fetustur.

Beyin gelişimi bu hafta derin bir sessizlik içinde ilerler. Sinir hücreleri çoğalmaya, göç etmeye ve yerleşeceği alanlara doğru ilerlemeye devam eder. Beyin bölgeleri kendi iç düzenlerini güçlendirirken, omurilik ve beyin sapı da beden hareketlerinin erken düzenlenmesinde daha etkin hâle gelir. Tuna hâlâ bilinçli düşünmez, dış dünyayı bizim gibi algılamaz; ama onun gelecekteki duyumu, hareket, dikkat, öğrenme ve ilişki kapasitesini taşıyacak sinirsel zemin büyümeyi sürdürür.

Bu haftada hareketler daha çeşitli olabilir. Tuna kollarını ve bacaklarını oynatabilir, gövdesini kıvrıabilir, başını çevirebilir, ellerini yüzüne yaklaştırabilir. Bazen el-ağız ilişkisi daha belirgin hâle gelir. Bunlar bilinçli davranışlar değildir; fakat sinir sistemi, kaslar, eklemler ve deri duyusu arasındaki ilişkinin güçlendiğini gösterir. Tuna'nın bedeni, dünyaya gelmeden önce hareket etmeyi çalışmaktadır.

Hareketin bu dönemdeki anlamı çok büyüktür. İnsan hareketi bir anda istemli hâle gelmez. Önce omurilik ve beyin sapı düzeyinde basit örüntüler oluşur. Sonra kaslar, eklemler ve duyuşal geri bildirim bu örüntüleri zenginleştirir. Daha sonra doğumdan sonra deneyim, öğrenme ve beyin

olgunlaşmasıyla hareketler giderek amaçlı hâle gelir. Tuna'nın bu haftadaki kıpırtıları, ileride başını tutacak, dönecek, emekleyecek, yürüyecek ve elleriyle dünyayı keşfedecek bedenın erken provalarıdır.

On yedinci haftada kemikleşme daha da güçlenir. Kollar, bacaklar, omurga, kaburgalar ve yüz kemikleri daha sağlam bir yapı kazanmaya devam eder. Kaslar bu iskelet yapısına eşlik ederek büyür. Sınırlar kaslara daha iyi ulaşır, hareket yolları daha düzenli hâle gelir. Tuna'nın bedeni artık daha güçlü bir taşıyıcı sistem kurmaktadır. Hareket yalnızca yumuşak bir kıpırtı değil; kas, kemik, eklem ve sinirin ortak çalışmasıdır.

Deri gelişimi bu hafta önemli bir yer tutar. Tuna'nın derisi hâlâ incedir, ama giderek daha düzenli bir tabaka hâline gelir. Deri altında yağ dokusu henüz çok azdır; bu yüzden beden hâlâ narin ve ince görünür. İlerleyen haftalarda yağ dokusu artacak, deri daha dolgun ve koruyucu bir yapı kazanacaktır. Şimdilik deri, hem koruyucu bir örtü hem de gelecekteki dokunma dünyasının hazırlık alanıdır.

Duyusal sistemler bu haftada daha güçlü bir hazırlık içindedir. Dokunma duygusu açısından deri ve sinir yolları gelişmeye devam eder. İşitme sistemi olgunlaşma yolundadır; kulak yapıları, iç kulak ve beyin sapı bağlantıları ilerleyen haftalarda daha anlamlı hâle gelecektir. Görme sistemi hâlâ kapalı ve erken bir gelişim içindedir. Tuna dış dünyayı bizim

gibi görmez, duymaz ya da anlamlandırmaz; fakat duyuşsal kapıların yapısı her hafta biraz daha güçlenir. Bu dönemde Tuna'nın rahim içindeki dünyası sıvılı, ritmik ve dolaylı bir dünyadır. Onun çevresinde amniyon sıvısı vardır. Kalp atımının, annenin damar ritminin, beden hareketlerinin ve iç organ seslerinin oluşturduğu biyolojik bir ortam vardır. Tuna henüz bu dünyayı bilinçli biçimde yorumlamaz; ama bedeni bu ritimlerin içinde gelişir. İnsan yavrusunun ilk çevresi, sessiz bir boşluk değil, canlı ve ritmik bir bedensel evrendir.

Yüz gelişimi bu hafta daha inceler. Gözler kapalıdır; göz kapakları gelişimini sürdürür. Kulaklar başın yanlarında daha uygun konumlarına yaklaşmıştır. Burun, ağız ve çene hattı daha belirgindir. Yüz kasları, ağız yapıları, dil ve yutak bölgesi doğumdan sonraki emme, yutma, ses çıkarma ve ağlama gibi işlemlere hazırlanır. Tuna henüz sosyal anlamda tepki vermez; ama sosyal yaşamın bedensel araçları kurulmaya devam eder.

Tuna bu hafta amniyon sıvısını yutabilir. Bu yutma, doğumdan sonraki beslenme gibi değildir; ama sindirim sistemi, yutak, dil ve ağız yapıları için önemli bir hazırlıktır. Böbrekler idrar üretimine katkı verir ve bu sıvı döngüsü fetal yaşamın doğal bir parçası hâline gelir. Beden artık yalnızca büyümeyiz; kendi iç döngülerini kurmaya başlar.

Kalp ritmini güçlü biçimde sürdürür. Placenta Tuna'nın büyümesi için temel destek organıdır.

Oksijen, besinler, hormonlar ve metabolik dzen anne bedeniyle Tuna arasındaki bu biyolojik alışveriş içinde taşınır. Beyin gelişimi de bu destekten ayrı değildir. Sinir sistemi büyürken, kalp kan taşır, plasenta çevreyi düzenler, hormonlar gelişimin zamanlamasına eşlik eder.

On yedinci haftanın duygusu derinleşen canlılıktır. Tuna artık yalnızca oluşmuş ve büyüyen bir beden değildir; kendi içinde ritmi olan, hareketleri çeşitlenen, duyuşsal kapıları hazırlanan ve bedeniyle sinir sistemi arasında daha güçlü bağlar kuran küçük bir fetustur. İçeride hâlâ büyük bir sessizlik vardır, ama bu sessizlik boş değildir. İçinde hareket, ritim, büyüme ve bağlantı vardır.

Bu hafta bize insan gelişiminin önemli bir gerçeğini gösterir: İnsan dünyaya gelmeden önce bedeniyle dünyaya hazırlanır. Önce dokunacak derisini, hareket edecek kaslarını, taşıyacak kemiklerini, düzenleyecek sinir sistemini, ritim verecek kalbini, destek olacak plasental çevresini kurar. Tuna'nın zihinsel yaşamı henüz açılmamıştır; ama onu taşıyacak beden-beyin bütünü her hafta daha güçlü hâle gelir.

On yedinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta daha canlı, daha hareketli ve daha bağlantılı bir fetal bedene dönüşür; sinir sistemi, kasları, kemikleri ve duyuşsal kapıları dünyaya hazırlığın derin ritmini kurar.

## TUNA'NIN YOLCULUĞU

Bir sonraki hafta Tuna'nın hareketleri anne tarafından daha fark edilebilir hâle yaklaşacak. Duyusal sistemler gelişimini sürdürecektir, beden oranları biraz daha dengelenecek, kemikler güçlenecek ve rahim içindeki sessiz kıpırtılar giderek daha belirgin bir fetal varoluşa dönüşecektir.

## 18. HAFTA

### **Tuna'nın Hareketleri Anneye Yaklaşıyor, Duyusal Dnyyası Derinleşiyor**

On sekizinci hafta, Tuna'nın rahim içindeki varlığının daha canlı hissedilmeye yaklaştığı haftadır. Artık o yalnızca büyüyen küçük bir fetus değildir; bedenini daha serbest kullanan, kollarını ve bacaklarını daha belirgin oynatan, kasları güçlenen, kemikleri sertleşen ve sinir sistemiyle bedeni arasındaki ilişkiyi daha zengin kuran bir insan yavrusudur.

Klinik gebelik hesabıyla on sekizinci haftadayız. Embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık on altıncı haftasını yaşamaktadır. Anne açısından bu dönem, gebeliğin daha görünür ve daha bedensel hissedilmeye başladığı haftalardan biridir. Karın belirginleşebilir. Rahim büyüdükçe anne kendi bedeninde yeni bir ağırlık, yeni bir duruş ve yeni bir iç ritim hissedebilir. Bazı anneler bu haftalarda Tuna'nın hareketlerini hafif kıpırtılar, baloncuklar, içten gelen küçük dokunuşlar gibi fark etmeye başlayabilir. Bazıları ise henüz hissetmeyebilir. Bu fark normaldir; çünkü bebeğin pozisyonu, plasantanın yerleşimi, annenin beden yapısı ve ilk gebelik olup olmaması bu hissi değiştirebilir.

Tuna'nın hareketleri bu hafta daha çeşitlidir. Kollarını ve bacaklarını oynatabilir, gövdesini çevirebilir, başını hareket ettirebilir, ellerini yüzüne

ya da ağzına yaklaştırabilir. Rahim içindeki sıvılı ortam ona yumuşak bir hareket alanı sunar. Bu hareketler hâla bilinçli ve amaçlı davranışlar değildir; fakat artık sinir sistemi, kaslar ve eklemler arasında daha güçlü bir iş birliği vardır. Tuna'nın bedeni, doğumdan sonraki motor yaşamının erken çalışmalarını içeride sürdürür.

Bu haftada hareketin anlamı biraz daha derinleşir. Hareket, yalnızca kasların çalışması değildir. Hareket aynı zamanda sinir sisteminin bedeni tanınmasıdır. Tuna kolunu oynattığında, bacağına kıpırdattığında, gövdesini döndürdüğünde yalnızca yer değiştirmez; gelişen sinir sistemi, kaslardan, eklemlerden ve deriden gelen geri bildirimlerle bedeni hakkında ilk düzenleri kurar. İnsan yavrusu dünyaya gelmeden önce bile bedeninin sınırlarını, yönünü ve ritmini biyolojik olarak hazırlamaya başlar.

Beyin gelişimi bu hafta güçlü biçimde devam eder. Sinir hücreleri çoğalır, göç eder, yerleēeceđi alanlara ulaşır ve bağlantı kurma sürecinin erken basamaklarını sürdürür. Beyin sapı ve omurilik hareketlerin temel düzenlenmesinde önemli rol oynarken, daha üst beyin bölgeleri de uzun vadeli olgunlaşma yolculuğuna devam eder. Tuna hâla dünyayı bilinçli biçimde anlamaz; ama dünyayı bir gün algılayacak, ona tepki verecek ve onunla ilişki kuracak beyin-beden sistemi daha zengin hâle gelir. On sekizinci haftada duyusal sistemler açışından hazırlık daha belirginleşir. Deri, dokunma

dünyasının temel organı olarak gelişimini sürdürür. Tuna'nın bedeni amniyon sıvısının içinde, rahim duvarının sınırları içinde, kendi hareketlerinin yarattığı temaslarla çevrilidir. Bu temaslar bilinçli bir deneyim gibi düşünülmemelidir; ama duyuşsal yolların olgunlaşması açısından önemlidir. Dokunma, insan gelişiminin en eski ve en temel duyuşsal kapılarından biridir.

İşitme sistemi de olgunlaşma yolundadır. Kulak yapıları, iç kulak ve işitsel sinir yolları gelişimini sürdürür. Tuna bu haftada dış dünyayı bizim gibi duymaz; ama rahim içi ortam bütünüyle sessiz değildir. Anne bedeninin ritimleri, kalp atımı, damar akımları, sindirim sesleri ve dışarıdan gelen bazı düşük frekanslı titreşimler onun gelişen işitsel çevresinin parçası olmaya hazırlanır. Annenin sesi ilerleyen haftalarda Tuna için daha anlamlı bir biyolojik ritme dönüşecektir.

Gözler hâlâ kapalıdır. Göz kapakları gelişimini sürdürür, retina ve görme yolları olgunlaşmaya devam eder. Görme, diğer bazı duylara göre daha geç işlevsel olgunluğa ulaşacaktır. Tuna rahim içinde karanlık ve sınırlı ışık değişimlerinin olduğu bir ortamda gelişir. Henüz bakmaz, görmez, yüzleri seçmez; ama görme sisteminin anatomik ve sinirsel temelleri büyümeyi sürdürür.

Yüzü bu hafta daha belirgin ve dengeli görünür. Burun, dudaklar, çene ve alın hattı daha insanî bir bütünlük kazanır. Kulaklar yerlerine daha fazla

yaklaşır. Ağız, dil ve yutak yapıları gelişmeye devam eder. Tuna amniyon sıvısını yutabilir; bu yutma hareketleri, doğumdan sonra emme ve yutma işlevleri için erken bir hazırlık gibi düşünülebilir. Henüz beslenme anlamında bir yeme davranışı yoktur; ama ağız-yutak sistemi çalışmaya hazırlanır. Eller ve ayaklar daha inceler. Parmaklar belirgindir. Küçük eklemler daha anlamlı hâle gelir. Tuna'nın elleri bazen yüzüne yaklaşabilir, bazen bedeninin başka bölgelerine temas edebilir. Bu temaslar, insan yavrusunun kendi bedeniyle kurduğu en erken biyolojik ilişkilerden biridir. O henüz “kendini tanımaz”; ama bedeni, sinir sistemi aracılığıyla kendi sınırlarını yavaş yavaş düzenler.

Kemikleşme bu haftada daha da güçlenir. Kollar, bacaklar, omurga ve kaburgalar daha sağlam bir yapı kazanır. Kaslar büyür, eklemler hareket açıklığını artırır, sinirler bu yapılarla daha düzenli bağlantılar kurar. Tuna'nın hareketleri bu nedenle önceki haftalara göre daha belirgin ve daha güçlü olabilir. Anne bu hareketleri henüz hissetmese bile, içeride motor sistem giderek daha canlı bir düzen kazanır.

Deri hâlâ incedir, fakat koruyucu yapılar gelişmeye devam eder. İlerleyen haftalarda derinin üzerinde verniks adı verilen koruyucu tabaka ve ince tüyler daha belirgin hâle gelecektir. Bu yapılar, Tuna'nın sıvı ortam içinde cildini korumaya yardımcı olacaktır. Şimdilik deri hem narin bir sınır hem de duyuşal gelişimin önemli bir yüzeyi olarak olgunlaşır.

İç organlar büyümeyi sürdürür. Böbrekler idrar üretimine katkı verir, sindirim sistemi amniyon sıvısıyla ilişkili hazırlıklarını devam ettirir, kalp güçlü ritmini korur. Plasenta, Tuna'nın oksijen, besin ve hormonal destek ihtiyacını karşılayan temel biyolojik köprü olmaya devam eder. Tuna'nın beyni, kalbi, damarları, kasları ve iç organları aynı büyük gelişim bütününe içinde birlikte çalışır.

On sekizinci haftanın duygusu yaklaşan temastır. Tuna hareket eder; bu hareketler artık annenin fark edebileceği sınıra yaklaşır. İçerideki kısırtılar, yakında anne için yalnızca biyolojik bir bilgi değil, duygusal bir deneyim hâline gelecektir. Bir annenin bebeğini ilk kez hissetmesi, gebeliğin en özel anlarından biridir. Bu an henüz başlamış olabilir ya da birkaç hafta sonra gelecektir; ama Tuna artık bu karşılaşmanın eşine doğru ilerler.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok güzel bir yanını gösterir: Beden önce kendi içinde hareket eder, sonra anne tarafından hissedilir, sonra doğumdan sonra dünyaya açılır. Tuna'nın hareketi önce kendi sinir sistemiyle kasları arasında bir dildir. Sonra annenin bedeninde küçük bir haber olur. Daha sonra doğumdan sonra bakışa, sese, dokunmaya ve ilişkiye dönüşür.

On sekizinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta daha güçlü hareket eden, duysal kapılarını derinleştiren ve anne tarafından hissedilmeye yaklaşan canlı bir fetal bedene dönüşür.

Bir sonraki hafta Tuna'nın hareketleri daha belirginleŖecek, anne tarafından fark edilme olasılığı artacak, duyuŖal sistemleri olgunlaŖmayı sŖrdŖrecek, bedeni yağ dokusu ve koruyucu deri yapıları için hazırlık yapacak. Artık rahim içindeki sessiz bŖyŖme, annenin bedensel deneyimine daha fazla yaklaŖacaktır.

## 19. HAFTA

### **Tuna'nın Hareketleri Annenin Bedeninde Bir Haber Olmaya Başlıyor**

On dokuzuncu hafta, Tuna'nın rahim içindeki varlığının daha belirgin bir hâle geldiği haftadır. Artık onun hareketleri yalnızca içerideki sessiz bir sinir-kas çalışması değildir; bazı anneler için dışarıdan da hissedilmeye başlayabilecek küçük bir haber hâline gelir. Tuna hâlâ çok küçüktür, hâlâ dünyaya hazır değildir; ama bedeni artık daha güçlü, daha ritmik ve daha tanınabilir bir fetal canlılık taşır.

Klinik gebelik hesabıyla on dokuzuncu haftadayız. Embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık on yedinci haftasını yaşamaktadır. Anne açısından bu dönem çok özel olabilir. Bazı anneler bebeğın ilk hareketlerini bu haftalarda daha açık biçimde fark etmeye başlar. Bu hareketler bazen küçük bir baloncuk, bazen içeriden gelen hafif bir dokunuş, bazen de kısa bir kıpırtı gibi hissedilebilir. İlk gebeliklerde bu his daha geç fark edilebilir; daha önce doğum yapmış anneler ise hareketleri daha erken tanıyabilir.

Tuna'nın hareketleri bu hafta daha güçlüdür. Kollarını ve bacaklarını oynatabilir, gövdesini çevirebilir, başını hareket ettirebilir, ellerini yüzüne ya da ağzına yaklaştırabilir. Bu hareketler hâlâ bilinçli kararlar değildir. Tuna “anneme haber vereyim” diye hareket etmez. Ama gelişen sinir sistemi, kasları,

eklemleri ve deri duyusu artık daha zengin bir motor dzen kurmuştur. Hareket, onun içeride buyyen bedeninin doğal dilidir.

Bu hafta hareketin anlamı biraz daha değişir. nceki haftalarda hareket daha çok Tuna'nın kendi bedeni içinde bir prova gibiydi. şimdi bu prova annenin bedenine ulaşmaya başlar. Anne, Tuna'nın varlığını artık yalnızca testlerle, ultrason görüntüsüyle ya da kalp atımıyla değil, kendi bedeninin içinden gelen küçük bir kıpırtıyla da hissedebilir. Bu, biyolojik bir olay olduğu kadar duygusal olarak da gl bir eşiktir.

Nrogeleşim açısından bu hareketler çok değerlidir. Çünkü hareket, sinir sisteminin bedeni dzenleme biçimlerinden biridir. Tuna her kıpırdadığında kaslar, eklemler, deri ve sinir yolları arasında bir ilişki kurulur. Omurilik, beyin sapı ve gelişen st beyin alanları, hareketin ritmine ve bedenin sınırlarına eşlik eder. İnsan yavrusu dünyaya gelmeden önce bile bedenini hareket içinde rgtler.

Beyin gelişimi bu hafta derinleşerek sürer. Sinir hücreleri çoğalmaya, göç etmeye, katmanlar içinde yer bulmaya ve erken bağlantı dzenleri kurmaya devam eder. Beyin kabuğunun gelecekteki yapısı için gerekli hücresel hazırlıklar güçlenir. Tuna hâlâ bilinçli düşünmez, kendisini bilmez, dış dünyayı bizim gibi algılamaz. Fakat onun gelecekte öğrenmesini, hatırlamasını, hareketlerini yönetmesini, duygularını dzenlemesini ve ilişki

kurmasını sağlayacak sinirsel zemin her hafta biraz daha karmaşık hâle gelir.

Bu haftada işitme sistemi de gelişimini sürdürür. Tuna'nın dünyası bütünüyle sessiz değildir. Anne bedeninin iç ritimleri, kalp atımı, damar akımları, sindirim sesleri ve dışarıdan gelen bazı titreşimler rahim içi çevrenin parçasıdır. Tuna bu sesleri yetişkin gibi anlamlandırmaz; ama işitsel sistem, ses ve titreşim dünyasına hazırlanır. İlerleyen haftalarda annenin sesi, onun için daha tanıdık ve düzenleyici bir ritim hâline gelecektir.

Dokunma sistemi de önem kazanır. Tuna amniyon sıvısı içinde hareket ederken kendi bedenine, rahim duvarına ve çevresindeki sıvılı ortama temas eder. Deri hâlâ incedir; fakat duyuşal yollar gelişmektedir. Dokunma, insanın en erken duyuşal kapılarından biridir. Tuna'nın bir gün annesinin teniyle sakinleşmesi, kucağa alınmakla düzenlenmesi ve temasla güven bulması, çok daha sonra psikolojik anlam kazanacaktır; ama bedenin temas dünyası anne rahminde hazırlanır.

Deri bu hafta daha fazla korunmaya ihtiyaç duyan bir yüzeydir. İnce tüyler, yani lanugo, vücudu örtmeye başlamış olabilir. Deri üzerinde verniks adı verilen koruyucu beyazımsı tabakanın gelişimi de bu dönemlerde önem kazanır. Bu tabaka, Tuna'nın cildini amniyon sıvısı içinde korumaya yardım eder. Böylece deri yalnızca duyuşal bir yüzey değil, aynı

zamanda korunması gereken canlı bir sınır hâline gelir.

Yüz gelişimi daha da incelik. Göz kapakları kapalıdır, ama göz yapıları içeride gelişimini sürdürür. Kulaklar daha uygun konumlarına yaklaşmıştır. Burun, dudaklar ve çene hattı daha belirgindir. Tuna'nın yüzü artık daha insanî ve daha tanınabilir bir görünüme sahiptir. Bu yüz henüz sosyal bir ifade taşımaz; ama doğumdan sonra emmenin, ağlamanın, bakmanın, ses çıkarmanın ve gülümsemenin bedensel temelini hazırlamaktadır.

Eller ve ayaklar daha belirgin, parmaklar daha ayrılmış ve eklemler daha hareketlidir. Tuna'nın elleri yüzüne, ağzına ya da gövdesine temas edebilir. Bu temaslar bilinçli keşif değildir; fakat bedenin kendi sınırlarını duyuşal-motor olarak düzenlemesi açısından anlamlıdır. İnsan yavrusu önce bedeninin içinden ve yüzeyinden dünyaya hazırlanır. Tuna'nın eli, daha doğmadan önce bile onun sinir sistemiyle bedenini birbirine bağlayan önemli bir köprüdür.

Kemikler güçlenmeye devam eder. Kaslar büyür, eklemler daha hareketli hâle gelir. Bu nedenle Tuna'nın hareketleri önceki haftalara göre daha belirgin olabilir. Ancak hareketlerin anne tarafından düzenli ve güçlü biçimde hissedilmesi her zaman bu haftada olmak zorunda değildir. Bazı anneler için bu süreç birkaç hafta daha alabilir. Özellikle plasentanın önde yerleşmesi, hareketlerin daha geç ya da daha hafif hissedilmesine neden olabilir.

İç organlar da büyüme ve çalışma hazırlığını sürdürür. Böbrekler idrar üretimine katkı verir, Tuna amniyon sıvısını yutabilir, sindirim sistemi doğum sonrası beslenmeye hazırlanır. Kalp ritmini korur ve büyüyen bedene kan taşır. Plasenta, oksijen, besinler ve hormonal destek açısından temel köprü olmaya devam eder. Tuna'nın beyni de bu bütünü içinde gelişir; sinir sistemi hiçbir zaman kalpten, damarlardan, hormonlardan ve plasental çevreden bağımsız değildir.

Bu haftanın duygusu hissedilmeye yaklaşan varlıktır. Tuna artık yalnızca içeride büyüyen sessiz bir canlı değildir; hareketleriyle annenin bedenine küçük işaretler göndermeye başlamış olabilir. Bu işaretler onun bilinçli mesajları değildir, ama anne için çok güçlü bir deneyimdir. Çünkü gebelik artık yalnızca bilinen değil, içeriden duyulan bir gerçeklik hâline gelir.

On dokuzuncu haftada Tuna'nın dünyası hâlâ rahmin içindedir. O dışarıyı görmez, konuşmaları anlamaz, bilinçli ilişki kurmaz. Ama bedeni seslere, ritimlere, temaslara, hareketlere ve sıvılı çevreye hazırlanır. Sinir sistemi her hafta biraz daha karmaşık bir yapı kazanır. Beden ve beyin birlikte büyür; hareket, bu büyümenin en güzel görünen dilidir.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok önemli bir yanını gösterir: Bir bebek önce annenin içinde biyolojik olarak var olur, sonra annenin bedeninde hissedilir, sonra doğumdan sonra annenin kucığında ilişkiye

açılır. Tuna'nın hareketleri bu uzun ilişkinin ilk bedensel habercilerinden biridir.

On dokuzuncu haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta hareketleriyle annenin bedenine yaklaşır; beyni, kasları, derisi ve duyuşal sistemleri dünyaya hazırlanmanın daha canlı bir ritmini kurar.

Bir sonraki hafta Tuna'nın büyümesi daha da belirginleşecek. Hareketleri daha güçlü hissedilebilir hâle gelecek, işitme ve dokunma sistemleri olgunlaşmayı sürdürecektir, derisi koruyucu yapılarla desteklenecek ve ikinci trimesterin ortasına doğru onun rahim içindeki varlığı anne için daha somut bir deneyime dönüşecektir.

## 20. HAFTA

### **Tuna'nın Varlığı Annenin Bedeninde Daha Belirgin Bir Ses Oluyor**

Yirminci hafta, Tuna'nın rahim içindeki yolculuğunda çok özel bir eşiktir. Klinik gebelik hesabıyla yirminci haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenenmeden sonraki yaklaşık on sekizinci haftasını yaşamaktadır. Gebeliğin neredeyse yarısına gelinmiştir. İlk haftaların görünmez hazırlığı, embriyonik kuruluş dönemi ve erken fetal büyüme artık geride kalmıştır. Tuna şimdi daha güçlü hareket eden, duyuşsal sistemleri gelişen, bedeni daha belirginleşen ve annenin iç dünyasında daha somut hissedilmeye başlayan bir fetustur.

Anne aşıısından bu hafta çoğu zaman çok anlamlıdır. Çünkü Tuna'nın hareketleri artık daha fark edilir hâle gelebilir. Bazı anneler bu hareketleri daha önce hissetmeye başlamış olabilir; bazıları için ise yirminci hafta, ilk belirgin kıpırtıların fark edildiği dönemdir. Bu hareketler bazen hafif bir dokunuş, bazen içeriden gelen küçük bir dalga, bazen de yumuşak bir tekme gibi algılanabilir. Tuna hareket eder; anne bu hareketi bedeninin içinden duyar. Böylece gebelik yalnızca bilinen bir gerçek olmaktan çıkar, hissedilen bir ilişkiye dönüşmeye başlar.

Tuna'nın hareketleri hâlâ bilinçli mesajlar değildir. O, “anneme sesleneyim” diye hareket etmez. Fakat annenin bu hareketleri hissetmesi, gelişimsel olarak

çok güçlü bir deneyimdir. Tuna'nın sinir sistemi, kasları ve eklemleri hareket üretir; annenin bedeni ise bu hareketi bir varlık işareti olarak alır. Biyolojik olan, annenin iç dünyasında duygusal bir anlama dönüşür. Bu, rahim içi gelişimin en güzel eşiklerinden biridir.

Bu hafta Tuna'nın bedeni daha uzundur, kolları ve bacakları daha belirgindir. Baş hâlâ gelişimin önemli merkezidir; çünkü beyin büyümeyi sürdürür. Ancak gövde ve uzuvlar artık daha fazla büyüdüğü için beden oranı daha dengeli görünmeye başlar. Boyun daha seçilir, yüz daha düzenli, eller ve ayaklar daha ince bir yapıdadır. Tuna artık rahim içinde yalnızca küçük bir kıpırtı değil; bedensel hatları belirginleşen, hareketleri güçlenen bir insan yavrusudur.

Beyin gelişimi yirminci haftada daha derin bir örgütlenme sürecine girer. Sinir hücreleri çoğalmayı, göç etmeyi, yerleşmeyi ve bağlantı kurmayı sürdürür. Beyin kabuğunun gelecekteki katmanları için hazırlık devam eder. Omurilik ve beyin sapı hareketlerin temel düzenlenmesine eşlik ederken, daha üst beyin bölgeleri de uzun olgunlaşma yolculuğunu sürdürür. Tuna hâlâ yetişkin benzeri bir bilinçle dünyayı algılamaz; ama beyninin yapısı, ilerideki duyum, hareket, dikkat, öğrenme ve ilişki kapasitesine doğru büyür.

Bu haftada hareketler daha güçlü ve daha çeşitli olabilir. Tuna kollarını uzatabilir, bacaklarını oynatabilir, gövdesini çevirebilir, ellerini yüzüne ya

da ağzına yaklaştırabilir. Rahim içindeki sıvılı ortam ona yumuşak bir hareket alanı sunar. Bu hareketler hem kasların güçlenmesine hem eklemlerin çalışmasına hem de sinir sisteminin bedenle daha iyi ilişki kurmasına katkı sağlar. Hareket, Tuna'nın rahim içindeki ilk bedensel dilidir.

Tuna'nın duyuusal dünyası da bu hafta daha fazla hazırlanır. Dokunma sistemi gelişimini sürdürür. Deri, sinir yolları ve beyin arasındaki ilişki güçlenir. Tuna kendi bedenine, amniyon sıvısına ve rahim duvarının sınırlarına temas eder. Bu temaslar bilinçli bir “deneyim” gibi düşünülmemelidir; ama beden duyuusal haritasının oluşmasında önemlidir. İnsan, dünyaya gelmeden önce bedensel sınırlarını ve hareketlerini biyolojik düzeyde kurmaya başlar.

İşitme sistemi de olgunlaşmasını sürdürür. Tuna'nın rahim içi dünyası sessiz değildir. Anne kalbinin ritmi, damar akımları, sindirim sesleri, beden hareketleri ve dışarıdan gelen bazı ses dalgaları onun çevresinin parçasıdır. Tuna bu sesleri bizim gibi anlamlandırmaz; fakat işitsel sistem bu ritimlere hazırlanır. İlerleyen haftalarda annenin sesi, dış dünyanın diğer seslerinden daha tanıdık bir iz bırakmaya başlayacaktır.

Gözler hâlâ kapalıdır. Göz kapakları gelişimini sürdürür, retina ve görme yolları olgunlaşmaya devam eder. Rahim içi dünya görsel olarak sınırlıdır; Tuna henüz görsel bir dünyaya açılmış değildir. Buna karşılık görme sistemi kendi yapısını kurmaya devam

eder. Görme, doğumdan sonra da uzun süre olgunlaşacak bir sistemdir. Bu hafta onun temel biyolojik hazırlığı sürer.

Deri bu haftada önemli bir değişim içindedir. Tuna'nın derisi hâlâ incedir; ancak koruyucu yapılar belirginleşmeye başlar. İnce tüyler, yani lanugo, bedeni örtmeye yardım eder. Verniks adı verilen koruyucu tabaka da cildi amniyon sıvısının içinde koruyacak bir zemin hazırlar. Bu tabaka yalnızca basit bir örtü değildir; Tuna'nın sıvılı dünyada cildini koruyan özel bir biyolojik kalkan gibidir.

Yüz gelişimi daha da inceler. Burun, dudaklar, çene ve alın hattı daha belirginleşmiştir. Kulaklar başın yanlarındaki yerlerine daha fazla yaklaşmıştır. Tuna'nın yüzü artık daha tanınabilir bir insan yüzüne doğru ilerler. Henüz sosyal bir ifade taşımaz; fakat doğumdan sonra emme, ağlama, ses çıkarma, yüz ifadeleri ve ilişki için gerekli yapılar olgunlaşmaya devam eder.

Bu hafta yutma hareketleri daha anlamlı hâle gelir. Tuna amniyon sıvısını yutabilir. Bu, doğum sonrası beslenmenin kendisi değildir; ama ağız, dil, yutak, mide ve bağırsak sisteminin hazırlığı açısından önemlidir. Böbrekler idrar üretimine katkı verir. Böylece amniyon sıvısı, yutma ve boşaltım döngüsüyle fetal yaşamın doğal bir parçası hâline gelir. Tuna'nın bedeni kendi iç ritimlerini daha belirgin biçimde kurar.

İç organlar büyümeyi ve olgunlaşmayı sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Akciğerler henüz dış dünyada solunum yapabilecek olgunlukta değildir, fakat solunum sisteminin yapısal hazırlığı devam eder. Sindirim sistemi, böbrekler, karaciğer ve dolaşım sistemi birlikte çalışmaya hazırlanır. Plasenta ise Tuna'nın oksijen, besin ve hormon desteğini taşıyan temel köprü olmaya devam eder.

Yirminci hafta klinik olarak da önemli bir dönemdir. Bu haftalarda ayrıntılı ultrason değerlendirmesi yapılabilir. Bebeğin organları, beyin yapıları, kalbi, omurgası, kolları, bacakları, yüzü, plasenta yerleşimi ve amniyon sıvısı gibi birçok yapı incelenebilir. Bu değerlendirme, Tuna'nın gelişiminin genel çizgisini görmek açısından önemlidir. Fakat ultrason yalnızca bir görüntüdür; Tuna'nın içerideki canlı gelişimi bundan çok daha derin ve süreklidir.

Bu haftanın duygusu hissedilen varlıktır. Tuna artık yalnızca içeride büyüyen bir canlı değildir; hareketleriyle annenin bedeninde daha belirgin bir iz bırakmaya başlar. Anne için bu hareketler çoğu zaman yalnızca fiziksel bir kıpırtı değildir. İçeride birinin büyüdüğünü, kendi ritmini kurduğunu, bedeniyle dünyaya hazırlandığını hissettiren ilk güçlü işaretlerden biridir.

Sinirbilim açısından bu hafta bize çok önemli bir şey gösterir: Beyin, hareketle birlikte gelişir. Tuna'nın beyni yalnızca hücrelerin çoğaldığı bir organ değildir; kaslarla, eklemlerle, deriyle, iç organlarla, kalple ve

plasentayla ilişki içinde olgunlaşır. Hareket ettikçe beden sinir sistemine geri bildirim verir. Temas ettikçe duyuşal yollar hazırlanır. Ritimler duyulduğa işitsel sistem olgunlaşır. Tuna'nın sinir sistemi, bedeninin bütününden beslenen bir ağ gibi büyür.

Yirminci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta hareketleriyle annenin bedeninde daha belirgin bir varlık hâline gelir; beyni, duyuŐarı, derisi, kasları ve organları ikinci trimesterin derin büyüme ritminde birlikte olgunlaşır.

Bir sonraki hafta Tuna'nın hareketleri daha da güçlenecek, uyku-uyanıklık benzeri ritimlerin ilk izleri daha anlamlı hâle gelecek, deri koruyucu yapıları gelişimini sürdürecektir ve duyuşal sistemler dünyaya hazırlığın daha ince kapılarını açmaya devam edecektir.

## 21. HAFTA

### **Tuna'nın Ritmi Belirginleşiyor, Duyuları Dünyaya Doğru Açılıyor**

Yirmi birinci hafta, Tuna'nın rahim içindeki varlığının daha ritmik, daha hareketli ve daha duyuşal bir hâl aldığı haftadır. Klinik gebelik hesabıyla yirmi birinci haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllemeden sonraki yaklaşık on dokuzuncu haftasını yaşamaktadır. Artık gebeliğin ortası geride kalmaya başlamıştır. Tuna hâlâ dış dünyada bağımsız yaşayabilecek olgunlukta değildir; ama bedeni, sinir sistemi, duyuları ve hareketleri dünyaya hazırlığın daha belirgin bir aşamasına geçmiştir.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha tanınabilir olabilir. Önceki haftalarda hafif bir kıpırtı, baloncuk ya da içsel bir dalgalanma gibi hissedilen hareketler, yavaş yavaş daha ayırt edilebilir hâle gelir. Bazı anneler artık Tuna'nın ne zaman daha hareketli olduğunu, ne zaman daha sakin kaldığını fark etmeye başlayabilir. Her gün aynı güçte ve aynı düzende olması gerekmez; çünkü Tuna'nın da kendi rahim içi ritmi gelişmektedir. Bazen hareketlidir, bazen dinlenir, bazen rahmin içinde pozisyon değiştirir.

Tuna'nın hareketleri artık yalnızca küçük kasılmalar gibi değildir. Kollarını ve bacaklarını oynatabilir, gövdesini çevirebilir, ellerini yüzüne götürebilir, amniyon sıvısının içinde kendi küçük alanını kullanabilir. Bu hareketler hâlâ bilinçli kararlarla

yapılmaz. Tuna “şimdi tekme atayım” diye düşünmez. Fakat sinir sistemi, kaslar, eklemler ve deri duyusu daha güçlü bir uyum kurduğu için hareketleri daha belirgin hâle gelir.

Sinirbilim açısından hareketin bu haftadaki anlamı büyüktür. Hareket, beynin yalnızca bedene komut vermesi değildir; aynı zamanda bedenin beyne geri bildirim göndermesidir. Tuna kolunu oynattığında, bacağı uzattığında, rahim duvarına temas ettiğinde ya da elini yüzüne yaklaştırdığında, gelişen sinir sistemi bedenden gelen duyuşsal bilgileri düzenlemeye devam eder. Böylece beden, beynin gelişimine katkı sağlayan canlı bir harita gibi çalışır.

Beyin gelişimi bu hafta derinleşerek sürer. Sinir hücreleri yerleşeceği alanlara doğru ilerlemeye, bağlantılar kurmaya ve gelecekteki ağların temelini hazırlamaya devam eder. Beyin kabuğunun gelişimi hâlâ erken bir aşamadır; ancak ileride duyuların işlenmesi, hareketin düzenlenmesi, dikkat, hafıza ve duyuşsal düzenleme için gerekli altyapı her hafta biraz daha zenginleşir. Tuna henüz dünyayı bilinçli olarak anlamlandırmaz; ama dünyayı taşıyacak beyin mimarisi büyür.

Yirmi birinci haftada işitme sistemi daha fazla önem kazanır. Tuna'nın rahim içindeki dünyası artık yalnızca biyolojik bir sessizlik değildir. Anne kalbinin ritmi, damar akımları, sindirim sesleri, annenin sesi ve dışarıdan gelen bazı titreşimler onun çevresine ulaşabilir. Tuna bu sesleri yetişkin gibi anlamaz;

sözcükleri seçmez, konuşmaları kavramaz. Ama ses ve ritim onun gelişen sinir sistemi için bir çevre oluşturmaya başlar. Annenin sesi, ilerleyen haftalarda daha tanıdık bir biyolojik iz hâline gelecektir.

Dokunma sistemi de gelişimini sürdürür. Tuna'nın derisi, amniyon sıvısı, rahim duvarı ve kendi bedeniyle temas hâindedir. Bu temaslar, dış dünyadaki bilinçli dokunma deneyimi gibi değildir; ama sinir sisteminin beden sınırlarını ve duyuşal yolları düzenlemesine katkı sağlar. Dokunma, insan yavrusunun en erken gelişen kapılarından biridir. Tuna daha doğmadan önce, bedeninin sınırlarını sıvılı bir dünyanın içinde tanımaya hazırlanır.

Deri bu hafta hâlâ ince ve hassastır. Lanugo adı verilen ince tüyler ve verniks adı verilen koruyucu tabaka giderek daha anlamlı hâle gelir. Verniks, Tuna'nın cildini amniyon sıvısının içinde koruyan özel bir örtü gibidir. Deri yalnızca dış yüzey değildir; hem koruyucu bir sınır hem de duyuşal gelişimin temel alanlarından biridir. Tuna'nın dünyayla ilk büyük teması doğumdan sonra ten üzerinden kurulacaktır; bu temasın biyolojik zemini burada olgunlaşır.

Tuna'nın yüzü daha belirgin ve sakin bir çizgi kazanır. Göz kapakları hâlâ kapalıdır; ama göz yapıları gelişmeye devam eder. Burun, dudaklar, çene ve kulaklar daha tanınabilir hâdedir. Ağız, dil ve yutak yapıları da çalışmaya hazırlanır. Tuna amniyon

sıvısını yutabilir; bu yutma hareketi, doğumdan sonraki emme ve yutma işlevleri için erken bir hazırlık gibi düşünülebilir. Henüz beslenme değildir, ama bedenın ileride beslenmeye açılacak yolunun çalışmasıdır.

İç organlar büyümeyi sürdürür. Sindirim sistemi, böbrekler, karaciğer ve dolaşım sistemi kendi gelişim çizgilerinde ilerler. Böbrekler idrar üretimine katkı verir; bu da amniyon sıvısı döngüsünün bir parçası olur. Kalp güçlü ritmini korur. Plasenta, Tuna'nın oksijen, besin ve hormon desteğini sağlayan temel köprü olmayı sürdürür. Tuna'nın beyni, kalbi, damarları, böbrekleri ve plasental çevresi aynı büyük gelişim bütününün içinde birlikte çalışır.

Bu hafta yağ dokusu henüz sınırlıdır; Tuna hâlâ ince ve narin görünümlüdür. Ancak ilerleyen haftalarda yağ depolanması artacak, beden daha dolgunlaşacak ve ısı düzenleme için önemli hazırlıklar yapılacaktır. Şimdilik onun bedeni daha çok büyümeye, organlarını olgunlaştırmaya, hareketlerini güçlendirmeye ve duyuşal sistemlerini hazırlamaya odaklanmıştır.

Yirmi birinci haftanın önemli özelliklerinden biri de ritimlerin daha belirgin hâle gelmesidir. Tuna'nın hareketli ve sakin dönemleri olabilir. Bu, doğumdan sonraki uyku-uyanıklık düzeniyle aynı şey değildir; ama sinir sisteminin zamansal düzen kurmaya başladığını gösteren erken bir hazırlık gibi düşünülebilir. İnsan yavrusu dünyaya geldiğinde

ritimlerle yaşayacaktır: uyku, uyanıklık, açlık, emme, sakinleşme, hareket ve temas. Bu ritimlerin biyolojik kökleri rahim içinde yavaş yavaş oluşur.

Anne açısından bu hafta, Tuna'yla ilişkinin bedensel olarak daha gerçek hâle geldiği bir dönem olabilir. Hareketleri hissetmek, yalnızca “bebek oynadı” demek değildir. Anne için bu, içeride büyüyen varlığın kendisini bedensel bir işaretle duyurmasıdır. Tuna'nın hareketleri bilinçli mesajlar değildir; ama annenin iç dünyasında bir karşılık bulur. Gebelik, böylece görüntüden, bilgiden ve klinik takipten çıkarak bedensel bir karşılaşmaya dönüşür.

Yirmi birinci haftanın duygusu ritim ve temastır. Tuna artık daha güçlü hareket eden, kendi sakin ve hareketli zamanlarını taşıyan, duyuşsal kapılarını geliştiren, derisiyle ve bedeniyle rahim içi dünyaya daha fazla temas eden küçük bir fetustur. O hâlâ dünyayı bilmez; ama dünyaya hazırlanmanın ritmini kurar.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok güzel bir gerçeğini gösterir: İnsan zihni doğrudan düşünceyle başlamaz; ritimle, hareketle, temasla, beden sınırlarıyla ve iç düzenle başlar. Tuna'nın sinir sistemi de önce bu temel canlılık biçimlerini kurar. Daha sonra bu canlılık, doğumdan sonra ilişkiye, duyguya, öğrenmeye ve benliğe doğru genişleyecektir.

Yirmi birinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta hareketlerinin ritmini güçlendirir; işitme, dokunma, deri, kas ve beyin gelişimiyle rahim

içindeki varlığını daha belirgin bir bedensel düzene taşır.

Bir sonraki hafta Tuna'nın hareketleri daha güçlü ve daha düzenli hissedilebilir hâle gelecek. Duyusal sistemleri olgunlaşmayı sürdürecektir, bedeni yağ ve koruyucu yapılar için daha fazla hazırlık yapacak, beyin gelişimi ise ritim, hareket ve temas üzerinden dünyaya açılacak uzun yolculuğunu derinleştirecektir.

## 22. HAFTA

### **Tuna'nın Duyuları Derinleşiyor, Bedeni Rahim İçinde Kendi Ritmini Buluyor**

Yirmi ikinci hafta, Tuna'nın rahim içindeki varlığının daha belirgin, daha ritmik ve daha duyuşal hâle geldiği haftadır. Klinik gebelik hesabıyla yirmi ikinci haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenenmeden sonraki yaklaşık yirminci haftasını yaşamaktadır. Artık gebeliğin ilk yarısı geride kalmıştır. Tuna hâlâ dış dünyaya hazır değildir; ama bedeni, sinir sistemi, duyuları ve hareketleri dünyaya hazırlanmanın daha derin bir aşamasına geçmiştir.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha tanıdık hâle gelebilir. Önceki haftalarda hafif kıpırtılar, baloncuklar ya da içsel dalgalanmalar gibi hissedilen hareketler, artık bazı anlarda daha belirgin dokunuşlara dönüşebilir. Tuna'nın kolları, bacakları ve gövdesi daha güçlüdür. Rahim içindeki sıvılı ortamda dönebilir, kıvrılabilir, uzanabilir, bazen küçük tekmelerle varlığını hissettirebilir. Bu hareketlerin gücü ve sıklığı her gün aynı olmak zorunda değildir. Tuna'nın da içeride sakinleşen ve canlanan zamanları vardır.

Tuna'nın hareketleri hâlâ bilinçli mesajlar değildir. O, annesine haber vermek için hareket etmez. Fakat annenin bu hareketleri hissetmesi, gebelik deneyimini derinleştirir. Çünkü hareket artık yalnızca içeride gelişen bir sinir-kas etkinliği değil, annenin

bedeninde karşılığı olan bir varlık işaretidir. Tuna'nın bedeni hareket eder; anne bu hareketi hisseder. Böylece biyolojik gelişim, annenin iç dünyasında duygusal bir anlam kazanır.

Sinirbilim açısından bu hafta hareket çok değerlidir. Çünkü hareket, beynin ve bedenin karşılıklı konuşmasıdır. Tuna kolunu oynattığında, bacağına uzattığında, rahim duvarına temas ettiğinde ya da elini yüzüne yaklaştırdığında, kaslardan, eklemlerden ve deriden gelen bilgiler sinir sistemi için bir düzen oluşturur. Beyin yalnızca yukarıdan komut veren bir merkez gibi gelişmez; bedenden gelen duyuşsal geri bildirimlerle birlikte olgunlaşır.

Beyin gelişimi bu hafta yoğun biçimde sürer. Sinir hücreleri yerleşeceği alanlara doğru ilerlemeye, bağlantılar kurmaya ve erken ağ düzenlerini hazırlamaya devam eder. Beyin kabuğunun gelecekteki katmanları için önemli süreçler derinleşir. Tuna hâlâ dış dünyayı bilinçli biçimde anlamlandırmaz; ancak ileride duyularını işleyecek, hareketlerini düzenleyecek, dikkatini kuracak, öğrenecek ve ilişki kuracak sinirsel altyapı daha karmaşık hâle gelir.

Bu hafta duyular açısından özellikle dokunma ve işitme hazırlığı öne çıkar. Tuna'nın derisi hâlâ incedir; ama artık daha anlamlı bir duyuşsal yüzey hâline gelmiştir. Amniyon sıvısı, rahim duvarı ve kendi bedeniyle temas, onun gelişen sinir sistemi için sürekli bir çevre oluşturur. Bu temaslar yetişkin

anlamında bilinçli bir deneyim değildir; fakat beden sınırının ve duyuşsal yolların olgunlaşması için çok değerlidir. İnsan yavrusu dünyaya gelmeden önce kendi bedeninin sınırlarını sıvılı bir ortamda öğrenmeye başlar.

İşitme sistemi de güçlenir. Tuna'nın rahim içi dünyası tamamen sessiz değildir. Anne kalbinin ritmi, damar akımları, sindirim sesleri, annenin sesi ve dışarıdan gelen bazı titreşimler bu dünyanın parçasıdır. Tuna kelimeleri anlamaz, konuşmaları ayırt edip yorumlamaz; ama sesin ritmine ve titreşimine maruz kalan bir sinir sistemi gelişmektedir. Annenin sesi, ilerleyen haftalarda onun için daha tanıdık bir iz hâline gelecektir.

Gözler hâlâ kapalıdır. Görme sistemi gelişimini sürdürür; retina, göz yapıları ve görme yolları olgunlaşmaya devam eder. Rahim içi dünya görsel olarak sınırlıdır. Tuna henüz bakmaz, yüz seçmez, ışığı anlamlı bir görüntüye dönüştürmez. Ama görme sistemi, doğumdan sonra dış dünyaya açılmak için yavaş yavaş hazırlanır.

Tuna'nın yüzü bu hafta daha belirgin bir insan yüzüne yaklaşır. Burun, dudaklar, çene ve alın hattı daha seçilir hâldedir. Ağız, dil ve yutak yapıları çalışmaya devam eder. Tuna amniyon sıvısını yutabilir. Bu yutma, beslenme değildir; ama doğumdan sonra emme ve yutma için gerekli ağız-yutak koordinasyonunun erken hazırlığıdır. Beden,

doğmadan önce bile doğumdan sonraki yaşamın temel işlevlerini prova eder.

Deri üzerinde koruyucu yapılar daha önemli hâle gelir. Lanugo adı verilen ince tüyler ve verniks adı verilen koruyucu tabaka, Tuna'nın cildini sıvılı ortam içinde destekler. Deri yalnızca bir örtü değildir; aynı zamanda bir sınırdır. İçeriği dışarıdan ayırır, bedeni korur, dokunma duyusunun gelişeceği yüzeyi hazırlar. Tuna'nın dünyayla ilk büyük teması doğumdan sonra ten üzerinden kurulacaktır; o temasın biyolojik zemini bu haftalarda güçlenir.

Kemikler ve kaslar gelişimini sürdürür. Kollar, bacaklar, omurga ve kaburgalar daha sağlam bir yapı kazanır. Kaslar büyür, eklemler hareket eder, sinirler bu yapılara daha düzenli biçimde ulaşır. Bu yüzden Tuna'nın hareketleri önceki haftalara göre daha güçlü hissedilebilir. Hareket, bedenin bütün sistemlerinin ortak ürünüdür: sinir sistemi, kas, kemik, eklem, deri ve sıvılı çevre birlikte çalışır.

İç organlar da kendi gelişim çizgisinde ilerler. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler idrar üretimine katkı verir. Sindirim sistemi, yutulan amniyon sıvısıyla doğum sonrası işlevlere hazırlanır. Akciğerler hâlâ dış dünyada solunum yapmaya hazır değildir; fakat solunum sisteminin yapısal gelişimi sürer. Plasenta, Tuna'nın oksijen, besin ve hormonal destek ihtiyacını karşılayan temel köprü olmaya devam eder. Bu hafta Tuna'nın bedeni hâlâ çok narindir. Yağ dokusu sınırlıdır; bu nedenle derisi ince, bedeni zayıf

görünebilir. İlerleyen haftalarda yağ dokusu artacak, beden daha dolgunlaşacak ve ısı düzenleme için daha güçlü bir hazırlık başlayacaktır. Şimdilik Tuna'nın temel işi büyümek, hareket etmek, duyuşal yollarını geliştirmek ve organlarını olgunlaştırmaktır.

Yirmi ikinci haftanın duygusu derinleşen ritimdir. Tuna'nın hareketleri daha belirgin, duyuşal hazırlığı daha yoğun, bedeni daha canlıdır. Anne onu daha fazla hissedebilir; Tuna ise içeride kendi sinir sistemi, kasları, derisi, kalbi ve plasental çevresiyle büyümeyi sürdürür. Bu hafta, rahim içindeki sessiz hayatın aslında ne kadar hareketli ve örgütlü olduğunu gösterir.

Bu hafta bize insan gelişiminin önemli bir gerçeğini hatırlatır: İnsan dünyaya bir anda açılmaz. Önce ritim kurar, sonra hareket eder, sonra dokunmaya hazırlanır, sonra seslere alışır, sonra doğumdan sonra yüz, koku, ten ve sesle ilişkiye girer. Tuna'nın sinir sistemi de bu sırayı izler. Önce bedeni düzenler; sonra dünya ile ilişki kuracak kapıları olgunlaştırır.

Yirmi ikinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta hareketleri, dokunma duygusu, işitme hazırlığı, deri gelişimi ve beyin bağlantılarıyla rahim içindeki varlığını daha derin bir ritme taşır.

Bir sonraki hafta Tuna'nın duyuşal hazırlığı daha da güçlenecek, hareketleri daha tanınabilir bir düzene yaklaşacak, akciğer gelişimi önem kazanacak ve bedeni dış dünyaya henüz hazır olmasa da yaşamın daha karmaşık fetal provalarına devam edecektir.

## 23. HAFTA

### **Tuna'nın Yaşam Provaları Derinleşiyor, Beyni Ritmi Daha İyi Taşıyor**

Yirmi üçüncü hafta, Tuna'nın rahim içindeki varlığının daha canlı, daha düzenli ve daha hissedilebilir hâle geldiği haftadır. Klinik gebelik hesabıyla yirmi üçüncü haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık yirmi birinci haftasını yaşamaktadır. Artık Tuna'nın bedeni yalnızca büyümeyi, hareket eder, dinlenir, yutar, sıvı döngüsüne katılır, ses ve titreşim dünyasına hazırlanır, derisi korunur ve sinir sistemi bedeniyle daha karmaşık bir uyum kurar.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha tanınabilir hâle gelebilir. Önceki haftalarda belirsiz kıpırtılar gibi hissedilen hareketler, artık daha açık dokunuşlar, küçük tekmeler ya da içeriden gelen ritmik dalgalanmalar gibi algılanabilir. Tuna'nın hareketleri her zaman aynı düzende olmaz. Bazen daha canlıdır, bazen daha sakindir. Bu değişkenlik, rahim içindeki gelişen ritmin bir parçasıdır. İçeride küçük bir beden artık kendi hareket ve dinlenme zamanlarını taşımaya başlamıştır.

Tuna'nın hareketleri hâlâ bilinçli mesajlar değildir. O, annesine seslenmek için tekme atmaz. Fakat annenin bu hareketleri hissetmesi çok güçlü bir deneyimdir. Çünkü artık Tuna yalnızca ultrasonda görülen ya da kalp atımı duyulan bir bebek değildir; annenin

bedeninin içinde kendisini hissettiren canlı bir varlıktır. Hareket, burada biyolojik bir olay olmaktan çıkıp anne için duygusal bir karşılaşmaya dönüşür.

Sinirbilim açısından yirmi üçüncü hafta hareketin, duyunun ve ritmin birlikte geliştiği bir dönemdir. Tuna kolunu oynattığında, bacağına uzattığında, elini yüzüne yaklaştırdığında ya da rahim duvarına temas ettiğinde, kaslarından, eklemlerinden ve derisinden gelen bilgiler gelişen sinir sistemine ulaşır. Beyin yalnızca bedeni yöneten bir merkez gibi çalışmaya hazırlanmaz; aynı zamanda bedenden gelen bilgileri alarak kendi haritasını kurar. Bu nedenle hareket, Tuna'nın beyin gelişiminin de bir parçasıdır.

Beyin bu hafta daha karmaşık bir olgunlaşma çizgisindedir. Sinir hücreleri yerleşmeye, bağlantılar kurmaya ve erken ağ düzenlerini güçlendirmeye devam eder. Beyin kabuğunun gelecekteki işlevleri için gereken altyapı derinleşir. Tuna hâlâ dış dünyayı bilinçli biçimde anlamlandırmaz; ancak beyninin yapısı artık duyarlar, hareket, ritim ve beden içi düzen üzerinden daha zengin bir gelişim ortamı bulur.

Bu haftada işitme sistemi daha anlamlı bir hazırlık içindedir. Rahim içi dünya sessiz değildir. Annenin kalp atımı, damar akımları, sindirim sesleri, hareketleri ve sesi Tuna'nın gelişen işitsel çevresinin parçası olur. Tuna kelimeleri anlamaz, konuşmaları bilinçli biçimde ayırt etmez; fakat sesin ritmi, frekansı ve titreşimi onun sinir sistemi için bir çevre oluşturur. Annenin sesi, doğumdan sonra tanıdıklık

hissine dönüşecek uzun bir biyolojik hazırlığın parçası hâline gelir.

Dokunma sistemi de gelişimini sürdürür. Tuna'nın derisi, amniyon sıvısı içinde sürekli bir temas dünyasının parçasıdır. Kendi elinin yüzüne değmesi, bacağına rahim duvarına yaklaşması, gövdesinin sıvı içinde yer değiştirmesi, beden sınırlarının sınır sistemi tarafından düzenlenmesine katkı sağlar. Bu deneyimler yetişkin anlamda bilinçli yaşantılar değildir; ama beden haritasının gelişmesi için önemlidir.

Deri hâlâ incedir; fakat koruyucu yapılar daha belirginleşir. Lanugo adı verilen ince tüyler ve verniks tabakası, Tuna'nın cildini sıvılı ortam içinde korumaya yardım eder. Deri burada yalnızca dış yüzey değildir; bir sınır, bir koruyucu tabaka ve gelecekteki dokunma dünyasının temelidir. Doğumdan sonra Tuna'nın ten temasıyla sakinleşmesi, kucakta düzenlenmesi ve dokunuşla güven bulması, çok daha sonra psikolojik anlam kazanacaktır; ama bu temas dünyasının biyolojik zemini rahim içinde hazırlanır.

Akciğer gelişimi bu haftada özel bir önem kazanır. Tuna henüz dış dünyada bağımsız solunum yapabilecek olgunlukta değildir. Fakat akciğer yapıları gelişmeye, hava yolları dallanmaya, solunum hareketlerine benzeyen erken göğüs hareketleri görülmeye devam eder. Bu hareketler hava solunmak değildir; çünkü Tuna oksijenini plasenta aracılığıyla

alır. Yine de göğüs kafesi, diyafram ve solunum sisteminin ilerideki işlevi için beden küçük provalar yapar.

Bu hafta yaşam sınırı açısından da klinik olarak hassas bir dönemdir. Tıbbi olarak yirmi üçüncü hafta, dış dünyada yaşam şansının çok sınırlı ve yoğun tıbbi desteğe bağlı olabileceği erken bir sınır dönemine yaklaşır. Ancak bu bilgi, Tuna'nın rahim içinde hâlâ büyümeye, olgunlaşmaya ve zamana ihtiyaç duyduğu gerçeğini değiştirmez. Onun akciğerleri, beyni, cildi, bağışıklık sistemi, ısı düzenleme kapasitesi ve beslenme becerileri henüz uzun bir gelişim yoluna ihtiyaç duyar.

Yüzü bu hafta daha belirgindir. Burun, dudaklar, çene ve alın hattı daha tanınabilir bir insan yüzü oluşturur. Göz kapakları hâlâ kapalıdır; göz yapıları içeride gelişimini sürdürür. Kulaklar yerlerine daha fazla yaklaşmıştır. Ağız, dil ve yutak yapıları amniyon sıvısını yutma hareketleriyle çalışmaya hazırlanır. Tuna henüz emmez, beslenmez, ağlamaz; ama bu davranışların bedensel altyapısı içeride yavaş yavaş olgunlaşır.

İç organlar büyümeyi sürdürür. Böbrekler idrar üretimine katkı verir, sindirim sistemi amniyon sıvısıyla karşılaşır, kalp güçlü ritmini korur. Plasenta, Tuna'nın oksijen ve besin desteğini taşıyan ana köprü olmaya devam eder. Beyin gelişimi de bu büyük biyolojik destekten ayrı değildir. Tuna'nın

sinir sistemi, kalp, damarlar, hormonlar, plasenta ve annenin bedensel dengesiyle birlikte büyür.

Bu haftada yağ dokusu hâlâ sınırlıdır. Tuna'nın bedeni ince ve narin görünür. Önümüzdeki haftalarda yağ depolanması artacak, deri daha dolgunlaşacak ve ısı düzenleme için önemli bir hazırlık başlayacaktır. Şimdilik onun bedeni daha çok büyümeye, hareket etmeye, duyuşal sistemlerini geliştirmeye ve organlarını olgunlaştırmaya odaklanmıştır.

Yirmi üçüncü haftanın duygusu yaşam provalarıdır. Tuna hareket eder, yutar, ritim kurar, ses ve titreşim dünyasına hazırlanır, derisiyle temas eder, göğüs hareketleriyle solunum sistemini çalıştırır. Bunların hiçbiri dış dünyadaki tam işlevin kendisi değildir; ama hepsi doğumdan sonraki yaşama giden uzun hazırlığın parçalarıdır. İnsan yavrusu doğmadan önce yaşamın birçok temel davranışını sessizce prova eder.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok önemli bir yönünü gösterir: Olgunlaşma yalnızca büyümek değildir. Olgunlaşma, sistemlerin birbirine bağlanmasıdır. Beyin hareketle, hareket deriyle, deri duyuyula, kalp dolaşımıyla, akciğer ritimle, plasenta beslenmeyle, anne bedeni bütün bu gelişimle ilişki içindedir. Tuna artık tek tek organların toplamı değil, birlikte çalışan bir fetal organizmadır.

Yirmi üçüncü haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta hareket, dokunma, ses, yutma ve

solunum provalarıyla rahim içindeki yaşam ritmini derinleştirir; beyni ve bedeni dış dünyaya hazırlanmanın daha karmaşık bir düzenine girer.

Bir sonraki hafta Tuna için daha kritik bir eşik olacaktır. Akciğer gelişimi, beyin bağlantıları, deri koruyuculuğu, hareket ritmi ve dış dünyada yaşama olasılığı açısından gebeliğin çok hassas bir dönemine yaklaşılacaktır. Tuna hâlâ rahmin güvenli zamanına ihtiyaç duyar; ama her hafta, onu dünyaya biraz daha hazır hâle getirir.

## 24. HAFTA

### **Tuna Yaşam Eşğine Yaklaşıyor, Beyni ve Akciğerleri Zaman İstiyor**

Yirmi dördüncü hafta, Tuna'nın rahim içindeki yolculuğunda çok hassas ve çok anlamlı bir eştir. Klinik gebelik hesabıyla yirmi dördüncü haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık yirmi ikinci haftasını yaşamaktadır. Artık Tuna'nın bedeni belirgin biçimde büyümüş, hareketleri daha fark edilir hâle gelmiş, yüzü daha tanınabilir bir insan yüzüne yaklaşmış, deri yapıları gelişmiş, duyuları dünyaya hazırlanmaya başlamıştır. Fakat hâlâ zamana ihtiyacı vardır. Rahim onun için yalnızca bir yer değil, gelişimin en güvenli ortamıdır. Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha belirgin olabilir. Artık küçük kıpırtılar, hafif dalgalar ya da içten gelen yumuşak dokunuşlar daha tanınabilir hâle gelebilir. Tuna bazen daha hareketli, bazen daha sakin olabilir. Kendi rahim içi ritmini taşır. Annenin yemek yemesi, dinlenmesi, pozisyon değiştirmesi ya da günün farklı zamanları hareketlerin hissedilme biçimini etkileyebilir. Bu hareketler anne için yalnızca fiziksel bir olay değildir; içeride büyüyen varlığın artık bedensel olarak daha güçlü hissedilmesidir. Tuna'nın hareketleri hâlâ bilinçli mesajlar değildir. O, annesi hissetsin diye hareket etmez. Ama sinir sistemi, kasları, eklemleri ve duyuşal yolları geliştikçe bedeni daha güçlü hareket örüntüleri üretir. Kollarını

oynatabilir, bacaklarını uzatabilir, gövdesini çevirebilir, ellerini yüzüne ya da ağzına götürebilir. Bazen amniyon sıvısı içinde küçük dönüşler yapar. Rahim içindeki sıvılı dünya, ona hareket edebileceği yumuşak bir alan sunar.

Sinirbilim açısından yirmi dördüncü hafta çok değerlidir. Beyin artık yalnızca büyüyen bir organ değildir; bağlantılarını çoğaltan, duysal bilgileri almaya hazırlanan, hareketin ritmini taşıyan ve bedenin iç düzeniyle daha yoğun ilişki kuran bir sistemdir. Sinir hücreleri çoğalmaya, göç etmeye, yerleşmeye ve bağlantılar kurmaya devam eder. Beyin kabuğu hâlâ olgunlaşma sürecindedir; ileride duyuların işlenmesi, hareketin düzenlenmesi, dikkat, hafıza ve duygu düzenleme için gerekli altyapı her hafta biraz daha güçlenir.

Bu hafta Tuna'nın beyni dünyayı yetişkin gibi algılamaz. Bilinçli düşünce, anlamlı hatırlama, niyetli davranış ve olgun duygu yaşantısı için hâlâ çok erkendir. Ama beyin artık bedenin ritimlerinden, hareketlerinden, temaslarından ve ses ortamından etkilenerek büyür. Bu nedenle Tuna'nın nörogelişimi yalnızca kafatasının içinde yaşanan bir olay değildir. Beyin; kalp ritmiyle, kas hareketleriyle, deriden gelen temasla, işitsel titreşimlerle, plasentanın desteğiyle ve annenin bedensel çevresiyle birlikte olgunlaşır.

Yirmi dördüncü haftada işitme sistemi daha anlamlı bir gelişim çizgisine girer. Tuna'nın içinde bulunduğu dünya sessiz değildir. Anne kalbinin

ritmi, damar akımları, sindirim sesleri, annenin sesi ve dışarıdan gelen bazı titreşimler rahim içi ortamın parçasıdır. Tuna sözcükleri anlamaz; fakat sesin ritmiyle karşılaşır. Bu ritmik karşılaşmalar, doğumdan sonra annenin sesinin tanıdık gelmesine gidecek uzun hazırlığın parçalarıdır. İnsan yavrusu, dünyaya gelmeden önce bile sesin düzeniyle temas etmeye başlar.

Dokunma sistemi de güçlenir. Tuna'nın derisi amniyon sıvısı, rahim duvarı ve kendi bedeniyle sürekli ilişki içindedir. Elinin yüzüne değmesi, bacağına rahim duvarına yaklaşması, gövdesinin sıvı içinde dönmesi, beden sınırlarının sinir sistemi tarafından düzenlenmesine katkı sağlar. Bu temaslar bilinçli deneyimler değildir; ama gelişen beyin için bedenin haritasını kuran erken duyuşal bilgilerdir. Tuna önce bedeniyle kendisine bir sınır çizer; sonra doğumdan sonra bu sınır dünya ile temas edecektir. Deri bu hafta hâlâ narindir. Yağ dokusu henüz yeterince gelişmemiştir; bu yüzden Tuna'nın bedeni ince görünür. Ancak cildi koruyan yapılar giderek daha önemli hâle gelir. Lanugo adı verilen ince tüyler ve verniks adı verilen koruyucu tabaka, onun sıvılı ortamda cildini destekler. Verniks, yalnızca bir örtü gibi düşünülmemelidir; Tuna'nın derisini koruyan, gelişmekte olan cilt yüzeyini destekleyen özel bir biyolojik katmandır. Deri, hem sınır hem duyuşal kapıdır.

Akciğer gelişimi yirmi dördüncü haftada çok özel bir öneme sahiptir. Tuna hâlâ dış dünyada rahat solunum yapabilecek olgunlukta değildir. Ancak akciğerlerde hava yolları gelişmeye, solunum yüzeyleri hazırlanmaya ve ileride oksijen alışverişini mümkün kılacak yapılar olgunlaşmaya devam eder. Bu haftalarda akciğerlerde sürfaktan<sup>14</sup> üretiminin ilk anlamlı hazırlıkları önem kazanmaya başlar; fakat miktar ve işlevsel yeterlilik için daha zamana ihtiyaç vardır. Tuna göğüs hareketleriyle solunum benzeri provalar yapabilir; ama oksijenini hâlâ plasenta aracılığıyla alır.

Bu nedenle yirmi dördüncü hafta klinik açıdan da hassas bir eşıktir. Dış dünyada yaşam olasılığı artık tıbbi olarak daha fazla konuşulabilir hâle gelir; ancak bu olasılık yoğun bakım desteğine, akciğer gelişimine, beyin olgunluğuna, enfeksiyon riskine, beslenme desteğine ve birçok tıbbi koşula bağlıdır. Tuna için en güvenli yer hâlâ anne rahmidir. Çünkü akciğerleri, beyni, cildi, bağışıklık sistemi, ısı düzenleme kapasitesi ve beslenme becerileri daha uzun bir olgunlaşma sürecine ihtiyaç duyar.

---

<sup>14</sup> **Sürfaktan**, Tuna'nın ilk nefesini bekleyen akciğerlerinin sessiz hazırlığıdır. Tuna rahim içinde hava solunmaz; ama akciğerleri doğumdan sonra havayla karşılaşacak dünyaya hazırlanır. Sürfaktan, o ilk nefeste küçük hava keseciklerinin kapanıp sönmesini engelleyecek, akciğerlerin açık kalmasına ve Tuna'nın dış dünyaya solunumla katılmasına yardım edecektir.

Bu hafta yüzü daha belirgindir. Kaş çizgileri, burun, dudaklar ve çene hattı daha insanî görünür. Göz kapakları hâlâ büyük ölçüde kapalıdır; göz yapıları gelişimini sürdürür. Kulaklar daha uygun konumlarına yaklaşmıştır. Ağız, dil ve yutak amniyon sıvısıyla karşılaşarak çalışmaya hazırlanır. Tuna yutabilir; bu yutma doğum sonrası beslenmenin kendisi değildir, ama emme-yutma koordinasyonuna giden bedensel hazırlığın bir parçasıdır.

İç organlar büyümeyi sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur ve büyüyen bedene kan taşır. Böbrekler idrar üretimine katkı verir. Sindirim sistemi, amniyon sıvısıyla ilişkili hazırlıklarını sürdürür. Karaciğer, kan yapımı ve metabolik düzen açısından gelişim çizgisini devam ettirir. Plasenta ise Tuna ile anne arasında temel biyolojik köprüdür. Oksijen, besinler, hormonlar ve metabolik destek bu köprü üzerinden taşınır.

Bu hafta Tuna'nın bedeninde yağ dokusu hâlâ sınırlı olduğu için ısı düzenleme kapasitesi zayıftır. Bu, dış dünyada erken doğan bebekler için neden ısı desteğinin önemli olduğunu da açıklar. Rahim, Tuna için yalnızca koruyucu bir kap değildir; sıcaklığı, sıvıyı, basıncı, beslenmeyi, oksijenlenmeyi ve ritmi sağlayan özel bir gelişim ortamıdır. Tuna'nın bedeni dış dünyaya hazırlanır, ama henüz o dünyanın yükünü tek başına taşıyamaz.

Yirmi dördüncü haftanın duygusu eşik ve ihtiyaçtır. Tuna bir eşige yaklaşmıştır; hareketleri güçlüdür,

duyuları hazırlanır, beyni bağlantılar kurar, akciğerleri solunuma hazırlanır. Ama bütün bunlar tamamlanmış değildir. O hâlâ zamana, rahme, plasentaya, annenin bedenine ve gelişimin sabırlı ritmine ihtiyaç duyar. İnsan yavrusu bu haftada hem ne kadar ileri geldiğini hem de hâlâ ne kadar korunmaya muhtaç olduğunu gösterir.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok derin bir gerçeğini anlatır: Yaşam yalnızca başlamış olmakla tamamlanmaz. Yaşamın dış dünyaya dayanabilmesi için sistemlerin birlikte olgunlaşması gerekir. Beyin hareketi düzenlemeli, akciğer solunuma hazırlanmalı, deri koruyucu hâle gelmeli, yağ dokusu ısıyı tutmalı, sindirim sistemi beslenmeye, sinir sistemi duyulara, kalp ve damarlar dolaşıma uyum sağlamalıdır. Tuna'nın bedeni bu büyük uyumun ortasındadır.

Yirmi dördüncü haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta yaşam eşiğine yaklaşır; beyni, akciğerleri, derisi, hareketleri ve duyuları dış dünyaya hazırlanır, ama hâlâ rahmin güvenli zamanına ihtiyaç duyar.

Bir sonraki hafta Tuna'nın bedeni biraz daha dolgunlaşmaya, akciğerleri olgunlaşma yolculuğunu sürdürmeye, hareketleri daha güçlü hissedilmeye ve beyni ritim, temas, ses ve hareket üzerinden daha karmaşık bağlantılar kurmaya devam edecektir. Her hafta onu dünyaya biraz daha yaklaştıracak; ama bu yaklaşma, aceleyle değil, gelişimin sabırlı düzeniyle olacaktır.

## TUNA'NIN YOLCULUĞU

## 25. HAFTA

### **Tuna'nın Beyni Sesleri, Bedeni Hareketi, Akciğerleri Zamanı Bekliyor**

Yirmi beşinci hafta, Tuna'nın rahim içindeki yolculuğunda daha güçlü, daha hissedilir ve daha düzenli bir varlık kazandığı haftadır. Klinik gebelik hesabıyla yirmi beşinci haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık yirmi üçüncü haftasını yaşamaktadır. Artık Tuna dış dünyaya biraz daha yaklaşmış görünür; ama hâlâ rahmin koruyucu zamanına, plasentanın desteğine ve gelişimin sabırlı ritmine ihtiyaç duyar.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha belirgin hâle gelebilir. Artık küçük kıpırtılar bazen daha güçlü tekmelere, yer değiştirmelere, içeriden gelen kısa baskılara dönüşebilir. Tuna'nın uykuya benzeyen sakin dönemleri ve daha hareketli zamanları olabilir. Anne artık onun bazı ritimlerini daha iyi tanımaya başlayabilir. Bazen yemek sonrası, dinlenirken ya da gece sessizliğinde hareketler daha fark edilir hâle gelebilir. Tuna, annenin bedeninde artık daha açık bir varlık izidir.

Tuna'nın hareketleri hâlâ bilinçli mesajlar değildir; ama bedensel olarak daha güçlüdür. Kollarını ve bacaklarını oynatır, gövdesini döndürür, ellerini yüzüne yaklaştırır, bazen rahim duvarına doğru itilir. Bu hareketler onun sinir sistemi, kasları, eklemleri ve deri duyusu arasında kurduğu ilişkinin sonucudur.

Hareket, Tuna'nın rahim içindeki ilk dili gibidir; önce bedene, sonra anneye ulaşır.

Beyin gelişimi bu hafta daha karmaşık bir çizgide ilerler. Sinir hücreleri yerleşmeye, bağlantılar kurmaya ve gelecekteki ağların temelini güçlendirmeye devam eder. Beyin kabuğu hâlâ olgun değildir; fakat duyular, hareketler ve beden içi ritimler üzerinden gelişimsel olarak beslenir. Tuna dünyayı bizim gibi bilmez; ama dünyadan gelen ritimleri, sesleri ve temasları taşıyacak sinirsel yolları kurar. Onun beyni artık yalnızca büyüyen bir doku değil, bedenle ve çevreyle ilişki içinde olgunlaşan canlı bir ağıdır.

Yirmi beşinci haftada işitme sistemi daha anlamlı hâle gelir. Tuna annenin kalp atımını, damar akımlarını, sindirim seslerini, beden hareketlerini ve annenin sesinin ritmini rahim içinden alabilir. Sözcükleri anlamaz, konuşmanın anlamını çözmez; ama sesin tonu, ritmi ve tekrarı gelişen sinir sistemi için bir çevre oluşturur. Bu nedenle annenin sesi, Tuna için yavaş yavaş yabancı olmayan bir biyolojik iz hâline gelir. Doğumdan sonra sesin tanıdık gelmesinin kökleri bu rahim içi ritimlerde aranabilir. Dokunma sistemi de güçlenir. Tuna'nın derisi amniyon sıvısıyla, kendi bedeniyle ve rahim duvarıyla sürekli temas hâlinindedir. Eli yüzüne değebilir, ayağı rahim duvarına yaklaşabilir, gövdesi sıvı içinde yön değiştirebilir. Bunlar bilinçli dokunma yaşantıları değildir; ama bedenin sınırlarını, hareketin yönünü

ve duyusal yolların düzenini hazırlayan erken bilgilerdir. İnsan yavrusu dünyaya gelmeden önce kendi bedenini sıvı, ritim ve temas içinde kurmaya başlar.

Deri hâlâ incedir; fakat koruyucu yapılar daha belirgindir. Lanugo bedeni örtmeye devam eder, verniks cildi amniyon sıvısının içinde korur. Yağ dokusu yavaş yavaş artmaya başlasa da Tuna hâlâ oldukça narin ve ince görünümüdür. Bu nedenle dış dünyada ısıyı koruma, cildi savunma ve bedensel dengeyi sürdürme kapasitesi henüz olgun değildir. Rahim onun için sıcaklığı, sıvıyı, basıncı ve korumayı sağlayan en uygun çevredir.

Akciğer gelişimi bu haftada en önemli başlıklardan biridir. Tuna'nın akciğerleri solunum için hazırlanmaya devam eder. Hava yolları ve solunum yüzeyleri gelişir; sürfaktan üretimi giderek önem kazanır. Ancak akciğerler hâlâ dış dünyada rahat ve bağımsız solunum için yeterli olgunlukta değildir. Tuna göğüs hareketleriyle solunum benzeri provalar yapabilir; fakat oksijenini hâlâ plasenta üzerinden alır. Akciğerler, bu haftada yaşamın kapısına yaklaşır ama hâlâ zamana ihtiyaç duyar.

Bu nedenle yirmi beşinci hafta klinik olarak da hassas bir dönemdir. Eğer bu haftalarda doğum olursa, yaşam olasılığı önceki haftalara göre artmış olsa da bebek yoğun tıbbi desteğe ihtiyaç duyar. Akciğer, beyin, deri, bağırsak, bağışıklık sistemi ve ısı düzenleme kapasitesi henüz erken düzeydedir.

Tuna'nın bedeni dış dünyaya hazırlanır; ama rahim hâlâ onun en güvenli yeridir.

Yüzü bu hafta daha belirgin bir insan yüzü taşır. Burun, dudaklar, çene ve alın hattı daha seçilebilir hâldedir. Göz kapakları hâlâ büyük ölçüde kapalıdır; göz yapıları gelişimini sürdürür. Ağız, dil ve yutak amniyon sıvısıyla çalışmaya devam eder. Tuna yutar, bazen emme hareketlerine benzeyen erken ağız hareketleri yapabilir. Bunlar doğum sonrası beslenmenin kendisi değildir; ama emme-yutma koordinasyonuna giden uzun hazırlığın parçalarıdır. İç organlar büyümeyi sürdürür. Kalp ritmini korur, böbrekler sıvı döngüsüne katkı verir, sindirim sistemi amniyon sıvısıyla karşılaşarak olgunlaşır, karaciğer ve metabolik sistemler gelişimini devam ettirir. Plasenta ise Tuna ile anne arasındaki temel biyolojik köprü olmaya devam eder. Oksijen, besinler, hormonlar ve büyümeyi destekleyen düzen bu köprüyle taşınır.

Bu haftanın duygusu güçlenen hazırlıktır. Tuna artık daha belirgin hareket eder, ses ve titreşim dünyasına daha fazla açılır, derisi korunur, akciğerleri solunuma hazırlanır, beyni bedenden gelen sinyallerle daha karmaşık bağlantılar kurar. Ama bütün bunlar tamamlanmış değildir. Tuna gelişimin güçlü bir aşamasındadır; yine de hâlâ rahmin zamanına ihtiyaç duyar.

Yirmi beşinci hafta bize insan gelişiminin inceliğini gösterir: Bir bebek dış dünyaya yaklaşırken bile

içeride tamamlanması gereken çok şey vardır. Yaşam yalnızca kalbin atmasıyla, hareketin olmasıyla ya da bedenin biçim kazanmasıyla dış dünyaya hazır olmaz. Akciğerin soluyabilmesi, beynin ritimleri düzenleyebilmesi, derinin koruyabilmesi, bağırsakların beslenmeye hazırlanması, yağ dokusunun ısıyı tutabilmesi ve sinir sisteminin bedeni daha iyi koordine edebilmesi gerekir.

Yirmi beşinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta hareketleri, sesi algılamaya hazırlanan işitme sistemi, olgunlaşan beyni, korunan derisi ve gelişen akciğerleriyle dünyaya biraz daha yaklaşır; ama hâlâ rahmin güvenli zamanını bekler.

Bir sonraki hafta Tuna'nın göz kapakları açılmaya hazırlanacak, hareketleri daha güçlü hissedilecek, akciğer gelişimi sürecektir, beyin bağlantıları derinleşecek ve rahim içindeki yaşamı daha belirgin ritimler kazanmaya devam edecektir.

## 26. HAFTA

### **Tuna'nın Gözleri Işığa Hazırlanıyor, Beyni Ritmini Derinleştiriyor**

Yirmi altıncı hafta, Tuna'nın rahim içindeki yaşamında duyuların ve ritimlerin daha belirginleştiği haftadır. Klinik gebelik hesabıyla yirmi altıncı haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık yirmi dördüncü haftasını yaşamaktadır. Artık Tuna'nın bedeni daha güçlüdür, hareketleri daha fark edilir hâle gelmiştir, işitme sistemi daha duyarlı bir gelişim çizgisine girmiştir, akciğerleri solunuma hazırlanmaktadır ve beyni bedeninden gelen ritimleri daha karmaşık bir biçimde taşımaya başlamaktadır.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha tanıdık ve daha düzenli hissedilebilir. Artık bazı hareketler yalnızca hafif kıpırtılar değil, daha belirgin tekmeler, dönüşler ya da içeriden gelen baskılar gibi algılanabilir. Tuna'nın sakin olduğu zamanlar da vardır, daha hareketli olduğu zamanlar da. Bu değişkenlik onun gelişen sinir sisteminin, kaslarının ve rahim içindeki konumunun bir sonucudur. Hareketler bazen annenin dinlendiği anlarda daha açık hissedilir; çünkü dış dünyanın gürültüsü azaldığında içerideki küçük ritim daha belirginleşir. Tuna bu hareketleri bilinçli mesajlar olarak yapmaz. O hâlâ “anneme sesleneyim” diye düşünmez. Fakat artık bedeni daha güçlü, kasları daha gelişmiş,

eklemleri daha hareketli ve sinir sistemi bedenle daha sıkı ilişki içindedir. Bu nedenle hareketleri annenin bedenine daha net ulaşır. Hareket, Tuna'nın rahim içindeki varlığının en canlı dili hâline gelir.

Beyin gelişimi yirmi altıncı haftada daha derin bir örgütlenme içindedir. Sinir hücreleri yerleşmeye, bağlantılar kurmaya ve erken ağ düzenlerini güçlendirmeye devam eder. Beyin kabuğu hâlâ olgun değildir; ama artık duyular, hareketler, beden içi ritimler ve uyku-uyanıklığa benzeyen döngüler üzerinden daha zengin bir gelişim ortamı oluşur. Tuna'nın beyni dış dünyayı yetişkin gibi anlamaz; ama dünyaya açılacak sistemlerini giderek daha karmaşık biçimde hazırlar.

Bu hafta göz gelişimi açısından da özel bir dönemdir. Göz kapakları açılmaya hazırlanır ya da bazı bebeklerde bu dönemlerde açılma süreci başlayabilir. Bu, Tuna'nın artık dış dünyayı gördüğü anlamına gelmez. Rahim içi görsel olarak sınırlı bir ortamdır. Fakat göz yapıları, retina ve görme yolları olgunlaşmaya devam eder. Tuna'nın gözleri, ışıkla dolu dış dünyaya açılmadan önce karanlık ve korunaklı bir ortamda kendi biyolojik hazırlığını sürdürür.

İşitme sistemi daha anlamlı bir hâle gelir. Tuna artık annenin bedeninden gelen ritimlere ve dış dünyadan süzülen bazı seslere daha fazla maruz kalır. Anne kalbinin atımı, damar akımları, sindirim sesleri, annenin sesi ve dışarıdan gelen titreşimler onun

rahim içi ses çevresini oluşturur. Tuna sözcükleri anlamaz; fakat sesin ritmi ve tekrarı gelişen sinir sistemi için bir iz bırakır. Annenin sesi, bu dönemde yavaş yavaş onun dünyasında tanıdık bir titreşim hâline gelir.

Dokunma ve beden duyusu da güçlenir. Tuna kendi yüzüne, ellerine, ayaklarına, rahim duvarına ve amniyon sıvısına temas eder. Bu temaslar bilinçli keşif değildir; fakat beden sınırlarının sinir sistemi tarafından düzenlenmesi açısından önemlidir. İnsan yavrusu dünyaya gelmeden önce kendi bedenini hareket, temas ve sıvı içinde tanımaya hazırlanır. Tuna'nın eli yüzüne değdiğinde, bacağı rahim duvarına yaklaştığında ya da gövdesi dndğinde, beden ve beyin arasında sessiz bir bilgi akışı oluşur. Akciğer gelişimi bu hafta önemini korur. Tuna hâlâ oksijenini plasenta aracılığıyla alır; akciğerleri dış dünyada tam bağımsız solunum için hazır değildir. Ancak solunum sistemi her hafta biraz daha olgunlaşır. Akciğerlerde hava yolları ve solunum yüzeyleri gelişir, sürfaktan üretimi giderek daha anlamlı hâle gelir. Tuna göğüs hareketleriyle solunum benzeri provalar yapabilir. Bu provalar hava solunmak değildir; doğumdan sonraki ilk nefese giden uzun hazırlığın parçasıdır.

Deri ve yağ dokusu da bu hafta gelişimini sürdürür. Tuna'nın derisi hâlâ incedir; ama yağ depolanması yavaş yavaş artmaya başlar. Verniks ve lanugo, cildi sıvılı ortam içinde korumaya devam eder. Yağ

dokusu ilerleyen haftalarda yalnızca bedeni dolgunlaştırmayacak, aynı zamanda ısı düzenleme için de önemli olacaktır. Şimdilik Tuna hâlâ narin görünür; ama bedeni her hafta dış dünyaya daha dayanıklı hâle gelmeye hazırlanır.

Yüzü daha belirgin, daha tanınabilir ve daha insanîdir. Dudaklar, burun, çene ve alın hattı daha seçilir hâdedir. Ağız, dil ve yutak yapıları amniyon sıvısıyla çalışmayı sürdürür. Tuna yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, bazen emme hareketlerine benzeyen ritimler gösterebilir. Bunlar doğum sonrası beslenmenin kendisi değildir; ama emme-yutma koordinasyonuna giden gelişimsel yolun önemli provalarıdır.

İç organlar büyümeye ve olgunlaşmaya devam eder. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler sıvı döngüsüne katkı verir. Sindirim sistemi amniyon sıvısıyla karşılaşarak doğum sonrası işlevlere hazırlanır. Plasenta, Tuna'nın oksijen, besin ve hormonal destek ihtiyacını karşılayan ana köprü olmayı sürdürür. Beyin, akciğer, kalp, böbrek, deri ve kas sistemi birbirinden ayrı değil, aynı büyük gelişim bütününün parçaları olarak çalışır.

Bu hafta uyku-uyanıklığa benzeyen ritimlerin daha anlamlı hâle geldiği bir dönem olarak düşünülebilir. Tuna bazen daha sakin, bazen daha hareketlidir. Bu düzen henüz doğum sonrası uyku düzeniyle aynı değildir; ama sinir sisteminin zaman içinde ritim kurmaya başladığını gösterir. İnsan yavrusu dünyaya

geldiğinde uyku, uyanıklık, açlık, emme, sakinleşme ve temas ritimleri içinde yaşayacaktır. Bu ritimlerin biyolojik hazırlığı rahim içinde başlar.

Yirmi altıncı haftanın duygusu ritmin derinleşmesidir. Tuna artık daha güçlü hareket eder, daha fazla ses ve titreşimle karşılaşır, gözleri ışığa hazırlanır, akciğerleri solunuma doğru olgunlaşır, beyni bedeninden gelen sinyalleri daha zengin bir düzen içinde taşır. O hâlâ dış dünyaya tam hazır değildir; ama artık doğuma giden yolun daha belirgin bir bölümündedir.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok güzel bir gerçeğini gösterir: Bir bebek dünyaya gelmeden önce bile ritimlerin içinde büyür. Kalbin ritmi, annenin sesi, hareketin ritmi, yutmanın ritmi, sakinleşme ve canlanma zamanları... Tuna'nın beyni bu ritimler içinde gelişir. İnsan zihninin ilk zemini yalnızca hücrelerden değil, hareketten, sestten, temastan ve bedensel düzenden oluşur.

Yirmi altıncı haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta gözlerini ışığa, kulaklarını sese, akciğerlerini nefese, beynini ritme ve bedenini daha güçlü bir yaşama hazırlar.

Bir sonraki hafta Tuna'nın beyin yüzeyi daha karmaşık bir gelişim çizgisine girecek, hareketleri daha güçlü hissedilecek, akciğerleri olgunlaşmayı sürdürecektir, yağ dokusu artmaya başlayacak ve rahim içindeki yaşamı dış dünyaya biraz daha yaklaştacaktır.

## 27. HAFTA

### **Tuna'nın Beyni Kıvrımlarını Derinleştiriyor, Bedeni Dünyaya Biraz Daha Yaklaşıyor**

Yirmi yedinci hafta, Tuna'nın rahim içindeki gelişiminde ikinci trimesterin sonlarına yaklaşılan güçlü bir haftadır. Klinik gebelik hesabıyla yirmi yedinci haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenen sonraki yaklaşık yirmi beşinci haftasını yaşamaktadır. Artık Tuna'nın bedeni daha belirgin, hareketleri daha güçlü, duyu hazırlığı daha derin ve beyin daha karmaşık bir gelişim düzeni içindedir. Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha net hissedilebilir. Artık yalnızca hafif kıpırtılar değil; daha belirgin tekmeler, dönüşler, gerilmeler ve içeriden gelen baskılar olabilir. Tuna bazen hareketli, bazen daha sakin. Bu ritim onun gelişen sinir sisteminin ve beden döngülerinin bir parçasıdır. Annenin dinlendiği zamanlarda hareketler daha fark edilir hâle gelebilir. Çünkü dış dünya sessizleştiğinde, içerideki küçük bedenin dili daha açık duyulur. Tuna'nın hareketleri hâlâ bilinçli mesajlar değildir. Ama artık daha güçlü bir bedensel varlık taşır. Kasları gelişmiş, kemikleri güçlenmiş, eklemleri daha hareketli, sinir sistemi bedenle daha yoğun bağlantılar kurmuştur. Bu yüzden hareketleri annenin bedenine daha belirgin ulaşır. Hareket, Tuna'nın rahim içindeki yaşamının en görünür işaretlerinden biridir.

Beyin gelişimi bu hafta çok önemli bir olgunlaşma çizgisine girer. Beyin yüzeyi giderek daha karmaşık hâle gelmeye, kıvrımlarını ve oluklarını belirginleştirmeye devam eder. Bu kıvrımlar yalnızca şekilsel bir değişim değildir; beyin kabuğunun büyümesi, alanlarını genişletmesi ve ileride duyular, hareket, dikkat, öğrenme ve ilişki için daha karmaşık ağlar kurmaya hazırlanması anlamına gelir. Tuna hâlâ olgun bir bilinçle dünyayı algılamaz; ama beyninin mimarisi artık daha zengin bir düzene doğru ilerler. Bu hafta sinir sistemi ritimlerle daha fazla ilişki kurar. Tuna'nın sakin ve hareketli dönemleri daha belirgin olabilir. Uyku-uyanıklığa benzeyen döngüler daha anlamlı hâle gelir. Bu, doğumdan sonraki uyku düzeniyle aynı değildir; fakat sinir sisteminin zaman, ritim ve bedensel durum arasında bağ kurmaya başladığını gösterir. İnsan yavrusu dünyaya geldiğinde uyku, uyanıklık, emme, sakinleşme ve temas ritimleri içinde yaşayacaktır. Tuna bu ritimlerin biyolojik temelini rahim içinde kurmaya devam eder.

İşitme sistemi bu hafta daha duyarlı bir gelişim içindedir. Tuna annenin kalp atımını, damar akımlarını, sindirim seslerini, annenin sesinin ritmini ve dışarıdan gelen bazı sesleri daha belirgin biçimde alabilecek bir hazırlık taşır. Sözcükleri anlamaz; ama sesin tonu, ritmi ve tekrarı onun gelişen sinir sistemi için bir çevre oluşturur. Annenin sesi artık yalnızca

dışarıdan gelen bir titreşim değil, rahim içi dünyanın tanıdık ritimlerinden biri hâline gelir.

Gözler de bu dönemde ışığa daha fazla hazırlanır. Göz kapakları açılma sürecine girmiş olabilir ya da açılıp kapanmaya başlayabilir. Tuna rahim içinde dış dünyayı net biçimde görmez; fakat görme sistemi artık daha gelişmiş bir hazırlık taşır. Retina, göz hareketleri ve görsel yollar olgunlaşmaya devam eder. Işık onun için henüz anlamlı görüntüler dünyası değildir; ama görsel sistem doğumdan sonraki büyük açılışa hazırlanır.

Akciğer gelişimi yirmi yedinci haftada çok önemlidir. Tuna hâlâ oksijenini plasenta aracılığıyla alır; akciğerleri dış dünyada tam bağımsız solunum için hazır değildir. Fakat akciğerlerde solunum yüzeyleri gelişmeye, sürfaktan üretimi artmaya ve göğüs hareketleriyle solunum benzeri provalar devam etmeye başlar. Bu provalar gerçek nefes alma değildir; ama doğumdan sonraki ilk nefese giden uzun hazırlığın parçasıdır.

Bu hafta klinik açıdan da anlamlıdır. Eğer bir bebek bu haftalarda dünyaya gelirse hâlâ çok erken doğmuş kabul edilir ve yoğun tıbbi desteğe ihtiyaç duyar. Ancak önceki haftalara göre yaşam şansı artmıştır. Buna rağmen Tuna için en güvenli yer hâlâ anne rahmidir. Çünkü beyni, akciğerleri, bağırsakları, bağışıklık sistemi, cildi, ısı düzenleme kapasitesi ve beslenme becerileri hâlâ zamana ihtiyaç duyar.

Deri ve yağ dokusu da gelişimini sürdürür. Tuna'nın bedeni önceki haftalara göre biraz daha dolgunlaşmaya başlar; fakat hâlâ ince ve narindir. Yağ dokusu arttıkça ileride ısı düzenleme daha güçlü hâle gelecektir. Verniks cildi korumaya devam eder, lanugo bedeni örter. Deri artık yalnızca koruyucu bir yüzey değil; aynı zamanda temasın, basıncın ve beden sınırının duyuşal kapısıdır.

Tuna'nın yüzü bu hafta daha tanınabilir bir insan yüzüne yaklaşır. Dudaklar, burun, çene ve alın hattı daha belirgindir. Ağız, dil ve yutak amniyon sıvısıyla çalışmayı sürdürür. Tuna yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, emme-yutma koordinasyonuna giden erken ritimleri deneyebilir. Henüz doğum sonrası beslenme yoktur; ama beslenmeye hazırlanacak sistemler çalışmaya devam eder.

İç organlar büyümeyi ve olgunlaşmayı sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler sıvı döngüsüne katkı verir. Sindirim sistemi amniyon sıvısıyla temas ederek doğum sonrası işlevlere hazırlanır. Plasenta, Tuna'nın oksijen, besin ve hormonal desteğini sağlayan temel köprü olarak çalışmaya devam eder. Tuna'nın gelişimi tek bir organın hikâyesi değildir; beyin, kalp, akciğer, deri, kas, böbrek ve plasenta aynı bütünü içinde birlikte olgunlaşır.

Yirmi yedinci haftanın duygusu derinleşen hazırlıktır. Tuna artık daha güçlü hareket eder, seslere ve ritimlere daha fazla hazırlanır, gözleri ışığa yaklaşır, akciğerleri nefesin uzun provasını sürdürür,

beyni kıvrımlarını ve bağlantılarını derinleştirir. O hâlâ rahmin koruyucu zamanına ihtiyaç duyar; ama her hafta dış dünyaya biraz daha yaklaşır.

Bu hafta bize insan gelişiminin önemli bir gerçeğini gösterir: Dünyaya gelmek yalnızca bedenden çıkmak değildir. Dünyaya gelebilmek için beyin ritim kurlmalı, akciğer solunuma hazırlanmalı, deri korumalı, yağ dokusu ısıyı tutmalı, bağırsaklar beslenmeye hazırlanmalı, sinir sistemi hareketi ve duyuları taşıyacak kadar olgunlaşmalıdır. Tuna bu büyük hazırlığın içindedir.

Yirmi yedinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta beyninin kıvrımlarını, hareketlerinin gücünü, akciğerlerinin hazırlığını ve duyuşal ritimlerini derinleştirerek dünyaya biraz daha yaklaşır.

Bir sonraki hafta Tuna üçüncü trimestere doğru daha güçlü bir geçiş yapacak. Beyni hızla büyümeyi sürdüreceğ, akciğerleri olgunlaşma yolunda ilerleyecek, yağ dokusu artacak, hareketleri daha belirginleşecek ve rahim içindeki yaşamı doğuma giden son büyük dönemin kapısını aralayacaktır.

## 28. HAFTA

### Tuna Üçüncü Trimesterin Kapısında Büyümesini Derinleştiriyor

Yirmi sekizinci hafta, Tuna'nın rahim içindeki yolculuğunda yeni ve güçlü bir dönemin kapısıdır. Klinik gebelik hesabıyla yirmi sekizinci haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık yirmi altıncı haftasını yaşamaktadır. Artık ikinci trimesterin sonuna gelinmiş, üçüncü trimesterin eşiği açılmıştır. Tuna hâlâ doğuma hazır değildir; ama bedeni, beyni, akciğerleri, duyuları ve hareketleri artık daha belirgin bir olgunlaşma çizgisine girmiştir.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha güçlü ve daha tanıdık olabilir. Artık içerideki kıpırtılar yalnızca belirsiz dalgalanmalar gibi değil; tekmeler, dönmeler, gerilmeler ve kısa baskılar gibi hissedilebilir. Tuna'nın sakin ve hareketli dönemleri daha ayırt edilebilir hâle gelir. Bazen uzun süre sessiz kalabilir, sonra birden daha canlı hareket edebilir. Bu değişkenlik onun gelişen sinir sistemi, uyku-uyanıklığa benzeyen ritimleri ve rahim içindeki pozisyonuyla ilişkilidir.

Tuna bu hareketleri bilinçli mesajlar olarak yapmaz. Fakat artık hareketleri annenin bedeninde daha güçlü bir karşılık bulur. Anne için bu hareketler, içeride büyüyen bebeğin canlılığını hissettiren en somut işaretlerden biridir. Tuna'nın sinir sistemi kaslarla,

eklemlerle ve deri duyusuyla daha fazla bağlantı kurdukça, hareketleri de daha organize ve güçlü hâle gelir.

Beyin gelişimi bu hafta çok belirgin bir büyüme dönemindedir. Beyin hacmi artar, beyin yüzeyindeki kıvrımlar ve oluklar giderek daha anlamlı hâle gelir. Bu kıvrımlar, beynin yüzey alanını artırır ve ileride daha karmaşık işlevlerin taşınacağı kortikal mimarinin gelişimine katkı sağlar. Tuna hâlâ olgun bir bilinçle dünyayı algılamaz; ama beyninin yapısı artık daha zengin, daha bağlantılı ve daha ritmik bir gelişim çizgisine ilerler.

Sinir hücreleri yerleşmeye, bağlantılar kurmaya ve ağlar oluşturmaya devam eder. Beyin sapı, omurilik, çevresel sinir sistemi ve kaslar arasındaki ilişki hareketleri desteklerken; daha üst beyin alanları da duyu hazırlık, ritim, hareket ve beden içi düzen üzerinden olgunlaşır. Tuna'nın beyni yalnızca kafatasının içinde büyüyen bir organ değildir; hareket eden, yutan, temas eden, seslere maruz kalan ve kalp ritmiyle yaşayan bütün bedenle birlikte gelişen bir sistemdir.

Bu hafta uyku-uyanıklığa benzeyen döngüler daha belirginleşebilir. Tuna bazen daha sakin, bazen daha hareketlidir. Bu düzen doğumdan sonraki uyku düzeniyle aynı değildir; fakat sinir sisteminin zaman içinde ritim kurmaya başladığını gösterir. İnsan yavrusu doğduğunda uyku, uyanıklık, açlık, emme, sakinleşme ve temas arasında gidip gelecektir. Bu

ritimlerin biyolojik hazırlığı rahim içinde sürmektedir.

İşitme sistemi bu hafta daha gelişmiş bir hazırlık taşır. Tuna annenin kalp atımını, damar akımlarını, sindirim seslerini, annenin sesinin ritmini ve dışarıdan gelen bazı sesleri rahim içinden alabilir. Sözcükleri anlamaz, konuşmaları bilinçli olarak çözmez; fakat seslerin ritmi ve tekrarı onun gelişen sinir sistemi için tanıdık izler bırakmaya başlar. Annenin sesi artık Tuna'nın sıvılı dünyasında tekrar eden, yumuşak ve tanıdık bir ritim gibidir.

Gözler açısından da bu hafta önemlidir. Göz kapakları açılıp kapanmaya başlayabilir. Tuna rahim içinde net bir görsel dünya yaşamaz; ama ışık değişimlerine karşı bazı biyolojik hazırlıklar oluşur. Retina ve görme yolları gelişimini sürdürür. Görme, doğumdan sonra da uzun süre olgunlaşacak bir sistemdir. Bu hafta Tuna'nın gözleri dış dünyadaki ışığa değil, o ışığı bir gün karşılayacak biyolojik hazırlığa yönelmiştir.

Akciğer gelişimi yirmi sekizinci haftada daha anlamlı bir olgunlaşma çizgisine girer. Akciğerlerde solunum yüzeyleri gelişir, sürfaktan üretimi giderek artar, göğüs hareketleriyle solunum benzeri provalar devam eder. Tuna hâlâ oksijenini plasenta aracılığıyla alır. Bu nedenle yaptığı solunum benzeri hareketler gerçek hava soluma değildir. Ama doğumdan sonra alınacak ilk nefes için göğüs kafesi, diyafram ve akciğerler sessizce hazırlanmaktadır.

Klinik açıdan bu hafta, erken doğum söz konusu olduğunda yaşam şansının önceki haftalara göre daha fazla olduğu bir dönemdir; yine de Tuna hâlâ çok erken doğmuş kabul edilir ve dış dünyada yoğun desteğe ihtiyaç duyabilir. Akciğerler, beyin, bağırsaklar, bağışıklık sistemi, deri ve ısı düzenleme kapasitesi hâlâ olgunlaşma sürecindedir. Rahim, onun için hâlâ en uygun, en güvenli ve en düzenleyici gelişim ortamıdır.

Deri ve yağ dokusu da bu hafta gelişimini sürdürür. Tuna'nın bedeni yavaş yavaş daha dolgunlaşmaya başlar. Yağ dokusu arttıkça deri altı destek güçlenir ve ileride ısı düzenleme için gerekli hazırlık yapılır. Verniks cildi korumaya devam eder, lanugo bedeni örter. Deri artık hem koruyucu bir sınır hem de duyuşsal gelişimin önemli bir yüzeyidir.

Tuna'nın yüzü daha belirgin ve daha tanınabilir bir insan yüzüne yaklaşır. Dudaklar, burun, çene, alın ve yanak hattı daha seçilebilir hâle gelir. Ağz, dil ve yutak yapıları amniyon sıvısıyla çalışmayı sürdürür. Tuna yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, emme-yutma koordinasyonunun erken ritimlerini deneyebilir. Bu hâlâ doğum sonrası beslenme değildir; ama o büyük işlevin sessiz hazırlığıdır.

İç organlar da olgunlaşmayı sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler idrar üretimine katkı verir. Sindirim sistemi amniyon sıvısıyla karşılaşarak doğum sonrası beslenmeye hazırlanır. Karaciğer, metabolik sistemler ve dolaşım düzeni gelişim

çizgisini devam ettirir. Plasenta, Tuna ile anne arasındaki temel biyolojik köprü olmaya devam eder. Oksijen, besin, hormon ve büyüme desteği bu köprüden geçer.

Bu haftanın duygusu büyüyen hazırlıktır. Tuna artık yalnızca hareket eden bir fetus değildir; daha düzenli ritimler kuran, daha güçlü hareket eden, sesi ve teması daha fazla taşıyan, akciğerlerini nefese, beynini bağlantılara, bedenini dış dünyaya hazırlayan küçük bir insan yavrusudur. Yine de hâlâ zamana ihtiyacı vardır. Onun gelişimi aceleyle değil, rahmin koruyucu düzeninde sabırla ilerler.

Yirmi sekizinci hafta bize insan gelişiminin önemli bir gerçeğini gösterir: Olgunlaşma, tek bir organın tamamlanması değildir. Beyin büyürken akciğerler de hazırlanır. Deri korunurken yağ dokusu artar. Hareket güçlenirken sinir sistemi bağlantı kurar. Ses duyulurken işitsel yollar gelişir. Kalp ritim verirken plasenta destek olur. Tuna, bütün bu sistemlerin birlikte çalışmasıyla dünyaya yaklaşır.

Yirmi sekizinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta üçüncü trimesterin kapısında beynini, akciğerlerini, duyularını, ritimlerini ve hareketlerini daha güçlü bir olgunlaşma düzenine taşır.

Bir sonraki hafta Tuna artık üçüncü trimesterin daha belirgin büyüme dönemine girecek. Beyni hızla gelişmeyi sürdürecektir, yağ dokusu artacak, hareketleri daha güçlü hissedilecek, akciğerleri olgunlaşmaya

## TUNA'NIN YOLCULUĞU

devam edecek ve rahim içindeki yaşamı doğuma doğru daha derin bir hazırlık ritmi kazanacaktır.

## 29. HAFTA

### **Tuna'nın Beyni Hızla Büyüyor, Bedeni Doğuma Doğru Güçleniyor**

Yirmi dokuzuncu hafta, Tuna'nın üçüncü trimester içinde büyümenin daha belirginleştiği haftadır. Klinik gebelik hesabıyla yirmi dokuzuncu haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık yirmi yedinci haftasını yaşamaktadır. Artık Tuna'nın hikâyesinde doğuma hazırlık daha güçlü bir tema hâline gelir. O hâlâ rahmin güvenli zamanına ihtiyaç duyar; fakat beyni, akciğerleri, yağ dokusu, kasları, duyu ve hareketleri her hafta biraz daha olgunlaşır.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha güçlü ve daha düzenli hissedilebilir. Artık içerideki kıpırtılar çoğu zaman belirgin tekmeler, dönmeler, gerilmeler ya da kısa baskılar şeklinde algılanabilir. Tuna bazen çok hareketli olabilir, bazen daha sakin kalabilir. Bu, onun gelişen sinir sisteminin ve uyku-uyanıklığa benzeyen ritimlerinin parçasıdır. Anne artık onun bazı zamanlarda daha aktif, bazı zamanlarda daha sessiz olduğunu ayırt etmeye başlayabilir.

Tuna'nın hareketleri hâlâ bilinçli mesajlar değildir. Fakat artık bedeninin gücü artmıştır. Kasları gelişir, kemikleri sertleşir, eklemleri daha rahat çalışır, sinir sistemi bedenle daha derin bağlantılar kurar. Hareketler, onun rahim içindeki varlığının en açık

dili gibidir. Anne bu hareketleri hissettikçe, Tuna artık yalnızca büyüyen bir bebek değil, içeride kendi ritmi olan canlı bir varlık hâline gelir.

Beyin gelişimi bu hafta çok hızlıdır. Beyin hacmi artar, kıvrımlar ve oluklar daha belirgin hâle gelir. Bu kıvrımlar, beynin yüzey alanını genişletir ve gelecekte daha karmaşık işlevleri taşıyacak kortikal yapının gelişimine katkı sağlar. Tuna hâlâ dünyayı bizim gibi algılamaz; ama beyninin mimarisi artık daha zengin, daha bağlantılı ve daha ritmik bir düzene doğru ilerler.

Sinir hücreleri bağlantılar kurmaya, ağlar oluşturmaya ve bedenle ilişkisini güçlendirmeye devam eder. Beyin sapı, omurilik ve çevresel sinir sistemi hareketlerin temel ritmini taşıırken, daha üst beyin alanları da duyular, ritimler ve beden içi bilgilerle olgunlaşır. Tuna'nın beyni tek başına büyümez; hareket eden kaslardan, temas eden deriden, çalışan kalpten, gelen seslerden ve plasentanın sunduğu biyolojik destekten beslenerek gelişir.

Bu hafta Tuna'nın uyku-uyanıklığa benzeyen döngüleri daha belirgin olabilir. Bazen uzun süre sakin kalır, bazen arka arkaya hareket eder. Bu düzen doğumdan sonraki uyku sistemiyle aynı değildir; fakat sinir sisteminin zaman, ritim ve beden hâlleri arasında ilişki kurduğunu gösterir. İnsan yavrusu doğduğunda da ritimlerle yaşayacaktır: uyku, uyanıklık, açlık, emme, sakinleşme, temas. Tuna bu

ritimlerin biyolojik temelini rahim içinde kurmaya devam eder.

İşitme sistemi daha fazla olgunlaşır. Tuna annenin kalp atımını, damar akımlarını, sindirim seslerini, annenin sesinin ritmini ve dışarıdan gelen bazı sesleri rahim içinden alabilir. Sözcüklerin anlamını bilmez; fakat sesin tonu, tekrar eden ritmi ve titreşimi onun gelişen sinir sistemi için tanıdık bir çevre oluşturur. Annenin sesi, Tuna'nın karanlık ve sıvılı dünyasında düzenli bir iz bırakmaya devam eder.

Görme sistemi de gelişimini sürdürür. Göz kapakları açılıp kapanabilir. Tuna rahim içinde net bir görsel dünya görmez; fakat ışık değişimlerine karşı biyolojik hazırlık artar. Retina ve görme yolları olgunlaşmaya devam eder. Doğumdan sonra görme hâlâ uzun süre gelişecektir; ama bu haftalarda gözler, ışıklı dünyaya açılmanın erken hazırlığını yapar.

Akciğerler için bu hafta çok önemlidir. Tuna hâlâ oksijenini plasenta aracılığıyla alır; akciğerleri hava solunmaz. Fakat akciğer dokusu, hava yolları ve solunum yüzeyleri gelişmeye devam eder. Sürfaktan üretimi giderek artar. Bu madde, doğumdan sonra akciğerlerin açık kalabilmesi için çok değerlidir. Tuna göğüs hareketleriyle solunum benzeri provalar yapabilir. Bunlar gerçek nefes değildir; ama ilk nefese giden uzun hazırlığın sessiz çalışmalarıdır.

Deri ve yağ dokusu bu hafta daha belirgin gelişir. Tuna'nın bedeni yavaş yavaş daha dolgun görünmeye başlar. Yağ dokusu arttıkça deri altı

destek güçlenir ve ileride ısı düzenleme için hazırlık yapılır. Verniks cildi korumaya devam eder. Lanugo hâlâ bedeni örtebilir. Deri, artık yalnızca ince bir yüzey değil; koruyan, sınır çizen ve dokunma dünyasına hazırlanan canlı bir organdır.

Tuna'nın yüzü daha tanınabilir bir bebek yüzüne yaklaşır. Yanaklar yavaş yavaş dolgunlaşmaya başlar. Burun, dudaklar, çene ve alın hattı daha belirgindir. Ağız, dil ve yutak çalışmaya devam eder. Tuna amniyon sıvısını yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, emme-yutma koordinasyonunun erken ritimlerini sürdürebilir. Bu hareketler doğum sonrası beslenmenin kendisi değildir; ama o yaşamsal beceri için önemli bir hazırlıktır.

İç organlar olgunlaşmayı sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler idrar üretimine katkı verir. Sindirim sistemi, amniyon sıvısıyla karşılaşarak doğum sonrası beslenmeye hazırlanır. Karaciğer, metabolik sistemler ve bağışıklıkla ilişkili süreçler gelişim çizgisinde ilerler. Plasenta, Tuna ile anne arasındaki temel biyolojik köprü olmaya devam eder. Oksijen, besin, hormon ve büyüme desteği bu köprüden geçer.

Bu hafta Tuna'nın rahim içindeki alanı hâlâ hareket için uygundur; fakat büyüdükçe alanın sınırlanmaya başlayacağı dönemlere yaklaşır. Şimdilik dönebilir, gerilebilir, tekmeleyebilir, pozisyon değiştirebilir. İlerleyen haftalarda hareketlerin karakteri değişebilir; geniş dönüşlerden çok itmeler, gerilmeler ve daha

güçlü lokal hareketler hissedilebilir. Bu, bebeğin büyümesiyle rahim içi alan arasındaki doğal ilişkinin sonucudur.

Yirmi dokuzuncu haftanın duygusu güçlenen olgunlaşmadır. Tuna artık yalnızca doğuma doğru büyüyen bir beden değildir; beyni kıvrımlarını derinleştirir, akciğerleri nefese hazırlanır, yağ dokusu artar, hareketleri güçlenir, duyuları ritim ve temasla beslenir. O hâlâ rahmin güvenli ortamına ihtiyaç duyar; ama artık dış dünyaya giden yol daha belirginleşmiştir.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok önemli bir gerçeğini gösterir: Doğuma hazırlanmak yalnızca kilo almak değildir. Beyin bağlantı kurar, akciğer nefese hazırlanır, deri korunur, yağ dokusu ısıyı tutmaya hazırlanır, kaslar güçlenir, duyular olgunlaşır, kalp ritmi sürdürür, plasenta büyümeyi destekler. Tuna bütün bu sistemlerin birlikte olgunlaşmasıyla dünyaya yaklaşır.

Yirmi dokuzuncu haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta beynini hızla büyütür, hareketlerini güçlendirir, akciğerlerini nefese hazırlar ve bedenini doğuma doğru daha dayanıklı bir hâle getirir.

Bir sonraki hafta Tuna'nın bedeni daha da dolgunlaşacak, beyin gelişimi hızlanacak, hareket ritimleri daha tanınabilir olacak, akciğerleri olgunlaşmayı sürdürecektir ve üçüncü trimesterin derin doğuma hazırlık dönemi daha belirgin hâle gelecektir.

## 30. HAFTA

### **Tuna'nın Bedeni Dolgunlaşıyor, Beyni Doğuma Hazırlığın Derin Ritmini Kuruyor**

Otuzuncu hafta, Tuna'nın üçüncü trimester içinde artık daha güçlü, daha dolgun ve daha belirgin bir bebek görünümüne yaklaştığı haftadır. Klinik gebelik hesabıyla otuzuncu haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık yirmi sekizinci haftasını yaşamaktadır. Artık onun gelişiminde ana tema daha açıktır: büyümek, güçlenmek, ritim kurmak ve dış dünyaya hazırlanmak.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha güçlü hissedilebilir. Tekmeler, dönmeler, gerilmeler, içeriden gelen baskılar ve bazen kısa süreli ritmik kıpırtılar daha belirgin olabilir. Tuna'nın rahim içindeki alanı hâlâ hareket etmesine izin verir; ama büyüdükçe bu alanın sınırları da daha fazla hissedilmeye başlar. Bu nedenle hareketler bazen geniş dönüşler gibi, bazen de daha yerel itmeler ve gerilmeler gibi algılanabilir.

Tuna bu hareketleri bilinçli mesajlar olarak yapmaz. Fakat artık bedeni daha güçlüdür. Kasları gelişmiş, kemikleri sertleşmiş, eklemleri daha işlevsel hâle gelmiş, sinir sistemi bedenle daha derin bağlantılar kurmuştur. Hareket, onun içerideki canlılığının en açık işaretidir. Anne için bu hareketler yalnızca fiziksel bir kıpırtı değil; içeride büyüyen bir varlığın giderek güçlenen ritmidir.

Beyin gelişimi otuzuncu haftada çok önemli bir olgunlaşma dönemindeydir. Beyin hacmi artar, beyin yüzeyindeki kıvrımlar ve oluklar daha belirgin hâle gelir. Bu kıvrımlar, beynin yüzey alanını genişletir ve ileride daha karmaşık işlevleri taşıyacak kortikal yapının gelişimini destekler. Tuna hâlâ olgun bir bilinçle dünyayı algılamaz; fakat beyninin yapısı artık daha karmaşık, daha bağlantılı ve daha düzenli bir hâle doğru ilerler.

Sinir hücreleri bağlantılar kurmaya, ağlar oluşturmaya ve bedenle ilişkisini güçlendirmeye devam eder. Beyin sapı, omurilik ve çevresel sinir sistemi hareketlerin temel ritmini taşırken; daha üst beyin alanları duyuşsal bilgiler, beden hareketleri ve iç ritimler üzerinden olgunlaşır. Tuna'nın beyni tek başına büyüyen bir organ değildir; kalbin ritmi, annenin sesi, bedensel temas, yutma hareketleri, solunum provaları ve plasentanın desteğiyle birlikte gelişen canlı bir ağdır.

Bu hafta uyku-uyanıklığa benzeyen döngüler daha belirgin olabilir. Tuna bazen daha uzun süre sakin kalabilir, bazen birden daha hareketli hâle gelebilir. Bu düzen doğumdan sonraki uyku sistemiyle aynı değildir; ama sinir sisteminin zaman, ritim ve beden durumu arasında daha güçlü bağlar kurduğunu gösterir. İnsan yavrusu dünyaya geldiğinde uyku, uyanıklık, emme, açlık, sakinleşme ve temas ritimleri içinde yaşayacaktır. Tuna bu ritimlerin temelini rahim içinde kurmaya devam eder.

İşitme sistemi artık daha güçlü bir hazırlık taşıır. Tuna annenin kalp atımını, damar akımlarını, sindirim seslerini, annenin sesinin ritmini ve dışarıdan gelen bazı sesleri rahim içinden alabilir. Sözcükleri anlamaz, konuşmaları bilinçli biçimde çözmez; ama sesin ritmi, tonu ve tekrarı onun sinir sistemi için tanıdık bir çevre oluşturur. Annenin sesi, Tuna'nın sıvılı dünyasında artık tekrar eden, düzenleyici ve tanıdık bir iz gibidir.

Görme sistemi de gelişimini sürdürür. Göz kapakları açılıp kapanabilir. Tuna rahim içinde net bir görsel dünya yaşamaz; fakat ışık değişimlerine karşı biyolojik hazırlığı artar. Retina ve görme yolları olgunlaşmaya devam eder. Doğumdan sonra görme hâlâ uzun süre gelişecektir; ama Tuna'nın gözleri bu haftalarda dış dünyanın ışığına doğru sessiz bir hazırlık içindedir.

Akciğerler için otuzuncu hafta hâlâ olgunlaşma haftasıdır. Tuna oksijenini plasenta aracılığıyla alır; akciğerleri henüz dış dünyada tam bağımsız solunum için ideal olgunlukta değildir. Ancak solunum yüzeyleri gelişir, sürfaktan üretimi artar, göğüs hareketleriyle solunum benzeri provalar sürer. Bu hareketler gerçek nefes değildir; ama ilk nefes için bedenin yaptığı uzun ve sabırlı hazırlığın parçasıdır. Deri ve yağ dokusu bu hafta daha belirgin gelişir. Tuna'nın bedeni önceki haftalara göre daha dolgunlaşmaya başlar. Yağ dokusu arttıkça deri altı destek güçlenir; bu da ileride ısı düzenleme için çok

önemli olacaktır. Verniks cildi korumaya devam eder. Lanugo hâlâ bedeni örtebilir, ancak ilerleyen haftalarda azalacaktır. Tuna'nın derisi artık yalnızca narin bir yüzey değil; koruyan, sınır çizen ve dünyayla temas etmeye hazırlanan canlı bir organdır.

Yüzü daha çok bebek yüzüne yaklaşır. Yanaklar yavaş yavaş dolgunlaşır. Dudaklar, burun, çene ve alın hattı daha belirgindir. Ağız, dil ve yutak çalışmasını sürdürür. Tuna amniyon sıvısını yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, emme-yutma koordinasyonuna giden ritimleri deneyebilir. Bu hâlâ doğum sonrası beslenmenin kendisi değildir; ama doğduğunda memeyi araması, emmesi ve yutması için gerekli sistemlerin erken hazırlığıdır.

İç organlar da olgunlaşmayı sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler idrar üretimine katkı verir. Sindirim sistemi amniyon sıvısıyla karşılaşarak doğum sonrası beslenmeye hazırlanır. Karaciğer, metabolik sistemler ve bağışıklıkla ilişkili süreçler gelişim çizgisinde ilerler. Plasenta ise Tuna ile anne arasındaki temel biyolojik köprü olmaya devam eder. Oksijen, besin, hormon ve büyüme desteği bu köprüden geçer.

Bu hafta Tuna'nın bedeni artık doğuma doğru daha dayanıklı hâle gelmeye başlar; ancak hâlâ zamana ihtiyacı vardır. Beyni büyümeye, akciğerleri olgunlaşmaya, yağ dokusu artmaya, bağışıklık sistemi güçlenmeye, sindirim sistemi hazırlanıp düzenlenmeye devam eder. Rahim, onun için hâlâ en

uygun gelişim ortamıdır. Dış dünyaya yaklaşmaktadır; ama dış dünyanın yükünü tam olarak taşımak için haftalara ihtiyacı vardır.

Otuzuncu haftanın duygusu derin hazırlıktır. Tuna artık güçlü hareket eder, sesleri ve ritimleri daha fazla taşır, beyni kıvrımlarını derinleştirir, akciğerleri nefesi bekler, bedeni yağ dokusuyla dolgunlaşır. O, artık doğuma doğru ilerleyen bir bebek görünümündedir; ama gelişim hâlâ içeride sessizce devam etmektedir.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok önemli bir gerçeğini gösterir: Doğuma hazırlanmak yalnızca büyümek değildir. Tuna'nın bütün sistemleri birlikte çalışmak zorundadır. Beyin ritim kurmalı, akciğer solunuma hazırlanmalı, deri korumalı, yağ dokusu ısıyı tutmalı, ağız ve yutak beslenmeye hazırlanmalı, kalp dolaşımı sürdürmeli, plasenta büyümeyi desteklemelidir. İnsan yavrusu dünyaya tek bir organla değil, bütün bir beden-beyin sistemiyle gelir. Otuzuncu haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta beynini, hareketlerini, akciğerlerini, duyularını ve bedeninin dayanıklılığını güçlendirerek doğuma giden derin hazırlık dönemine daha sağlam yerleşir.

Bir sonraki hafta Tuna'nın bedeni biraz daha dolgunlaşacak, hareketleri daha güçlü ve daha düzenli hissedilecek, beyin gelişimi hızlanmayı sürdürecektir, akciğerleri olgunlaşmaya devam edecek

## TUNA'NIN YOLCULUĞU

ve rahim içindeki yaşamı doğumdan sonraki dünyaya  
biraz daha yaklaşacaktır.

## 31. HAFTA

### **Tuna'nın Beyni Hızlanıyor, Bedeni Rahmin Sınırlarını Daha Fazla Hissediyor**

Otuz birinci hafta, Tuna'nın üçüncü trimester içindeki olgunlaşmasının daha yoğun hissedildiği haftadır. Klinik gebelik hesabıyla otuz birinci haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık yirmi dokuzuncu haftasını yaşamaktadır. Artık onun bedeni daha dolgun, hareketleri daha güçlü, ritimleri daha belirgin, beyni ise doğuma doğru hızlanan büyük bir gelişim içindedir.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha güçlü ama bazen daha farklı hissedilebilir. Çünkü Tuna büyüdükçe rahim içindeki alan ona daha sınırlı gelmeye başlar. Önceki haftalardaki geniş dönüşler yerini daha belirgin itmelere, gerilmelere, tekmelere ve pozisyon değiştirme çabalarına bırakabilir. Tuna hâlâ hareket eder; ancak bu hareketler artık daha dar bir alanda gerçekleşir. Bu yüzden anne bazen bir ayağın, dizin, dirseğin ya da sırtın baskısını daha net hissedebilir.

Tuna bu hareketleri bilinçli olarak yapmaz. Fakat bedeni artık daha güçlüdür. Kasları gelişmiş, kemikleri sertleşmiş, eklemleri daha işlevsel hâle gelmiş, sinir sistemi bedenle daha sıkı bir düzen kurmuştur. Hareketler onun rahim içindeki canlılığının dili olmaya devam eder. Anne için bu

hareketler, içeride büyüyen bebeğin artık daha gerçek, daha yakın ve daha bedensel hissedilmesini sağlar.

Beyin gelişimi otuz birinci haftada çok hızlı bir çizgide ilerler. Beyin hacmi artar, kıvrımlar ve oluklar daha belirgin hâle gelir. Bu kıvrımlar, yalnızca dış görünüm değişikliği değildir; beyin kabuğunun yüzey alanını artıran, ilerideki duyuşsal, motor ve bilişsel işlevler için alan açan büyük bir olgunlaşma sürecidir. Tuna hâlâ doğum sonrası bir bebek gibi algılamaz, düşünmez ya da anlamlandırmaz; ama beyninin mimarisi giderek daha karmaşık bir hâle gelir.

Sinir hücreleri bağlantılar kurmayı sürdürür. Beyin sapı, omurilik, çevresel sinirler, kaslar ve duyuşsal yollar daha güçlü bir ilişki içindedir. Tuna'nın hareketleri, bedenden gelen geri bildirimler, rahim içindeki sesler, yutma hareketleri, solunum provaları ve uyku-uyanıklığa benzeyen ritimler beyin gelişimine eşlik eder. Beyin, bedenden ayrı bir organ gibi değil, bedenin bütün ritimleri içinde olgunlaşır.

Bu hafta Tuna'nın uyku ve uyanıklığa benzeyen dönemleri daha belirgin olabilir. Bazen uzun süre sakindir; bazen arka arkaya hareket eder. Anne bu düzeni daha fazla fark edebilir. Bu, doğumdan sonraki uyku düzeninin aynısı değildir; ama sinir sisteminin ritim kurmayı öğrendiğini gösterir. Tuna dünyaya geldiğinde uyku, uyanıklık, açlık, emme, sakinleşme ve temas arasında gidip gelecektir. Bu düzenin biyolojik temeli rahim içinde hazırlanır.

İşitme sistemi daha olgun bir hazırlık taşır. Tuna annenin sesini, kalp ritmini, damar akımlarını, sindirim seslerini ve dış dũnyadan gelen bazı sesleri rahim içinden alabilir. Sözcükleri anlamaz; fakat sesin ritmi, tonu ve tekrarı onun gelişen sinir sistemi için tanıdık bir evre oluşturur. Anne sesi, Tuna'nın sıvılı ve karanlık dũnyasında tekrar eden güvenli bir ritim gibi yerleşmeye devam eder.

Gözler açılıp kapanabilir. Tuna rahim içinde net bir görsel dũnya görmez; fakat ışık değişimlerine karşı hazırlığı artar. Görme sistemi doğumdan sonra da uzun süre gelişecektir. Bu nedenle bu hafta görmenin tamamlandığı değil, görmeye hazırlanmanın derinleştiği haftadır. Gözler ışığa, beyin görsel bilgiyi işlemeye, sinir yolları da bu yeni dũnyaya açılmaya hazırlanır.

Akciğer gelişimi hâlâ kritik önemdedir. Tuna oksijenini plasenta aracılığıyla alır; akciğerleri gerçek hava solumaz. Ancak akciğer dokusu olgunlaşır, solunum yüzeyleri gelişir, sürfaktan üretimi artar ve göğüs hareketleriyle solunum benzeri provalar sürer. Bu provalar ilk nefesin kendisi değildir; ama doğumdan sonra akciğerlerin açılabilmesi için yapılan uzun hazırlığın parçasıdır.

Deri ve yağ dokusu bu hafta daha belirgin gelişir. Tuna'nın bedeni önceki haftalara göre daha dolgunlaşır. Yağ dokusu arttığça deri altı destek güçlenir, beden daha yuvarlak ve bebeksi bir görünüm kazanmaya başlar. Bu yağ dokusu yalnızca

görünüm için değil, doğumdan sonra ısıyı korumak için de önemlidir. Verniks cildi korumaya devam eder; lanugo bazı bölgelerde hâlâ bulunabilir.

Tuna'nın yüzü artık daha çok yeni doğan yüzüne yaklaşır. Yanaklar dolgunlaşmaya başlar. Dudaklar, burun, çene ve alın hattı daha belirgindir. Ağız, dil ve yutak çalışmasını sürdürür. Tuna amniyon sıvısını yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, emme-yutma koordinasyonuna giden ritimleri deneyebilir. Bu hareketler doğum sonrası beslenmenin sessiz hazırlıklarıdır.

İç organlar da olgunlaşmayı sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler sıvı döngüsüne katkı verir. Sindirim sistemi amniyon sıvısıyla çalışmaya devam eder. Karaciğer, metabolik sistemler ve bağışıklıkla ilişkili süreçler gelişir. Plasenta hâlâ Tuna ile anne arasındaki temel biyolojik köprüdür. Oksijen, besin, hormon ve büyüme desteği bu köprü üzerinden taşınır.

Bu hafta Tuna'nın rahim içindeki alanla ilişkisi daha anlamlı hâle gelir. Artık büyüdüğü için hareket ederken rahmin sınırlarını daha fazla hisseder. Bu sınırlar onun için bir engel değil, gelişimin doğal çevresidir. Rahim onu sarar, sınırlar, korur ve ona ritmik bir alan sunar. Tuna bu alan içinde hareket eder, dinlenir, büyür ve doğuma hazırlanır.

Otuz birinci haftanın duygusu yoğunlaşan hazırlıktır. Tuna'nın beyni hızla gelişir, bedeni dolgunlaşır, hareketleri güçlenir, akciğerleri nefese hazırlanır,

duyuları ses, temas ve ritimle olgunlaşır. O artık doğuma daha yakındır; fakat hâlâ rahmin koruyucu zamanına ihtiyaç duyar. Her hafta, onun dış dünyada yaşayacak beden-beyin bütünlüğünü biraz daha güçlendirir.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok önemli bir gerçeğini gösterir: Doğuma hazırlanmak, yalnızca büyümek değildir. Tuna'nın beyni ritim kurmalı, akciğerleri nefese hazırlanmalı, yağ dokusu ısıyı tutmalı, deri korumalı, ağız-yutak sistemi beslenmeye hazırlanmalı, sinir sistemi hareketi ve duyuları daha iyi düzenlemelidir. İnsan yavrusu dünyaya tek tek organlarla değil, bütün bir sistem olarak gelir.

Otuz birinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta beynini hızla büyütür, bedenini dolgunlaştırır, hareketlerini rahmin sınırları içinde güçlendirir ve doğuma hazırlığın daha yoğun bir dönemine girer.

Bir sonraki hafta Tuna'nın beyin gelişimi daha da hızlanacak, yağ dokusu artacak, hareketleri daha güçlü ama alan nedeniyle daha farklı hissedilecek, akciğerleri olgunlaşmayı sürdürecektir ve rahim içindeki yaşamı doğru daha belirgin bir hazırlık ritmi kazanacaktır.

## 32. HAFTA

### **Tuna'nın Beyni Hızla Olgunlaşıyor, Bedeni Doğuma Daha Fazla Hazırlanıyor**

Otuz ikinci hafta, Tuna'nın üçüncü trimester içindeki olgunlaşmasının daha görünür hâle geldiği haftadır. Klinik gebelik hesabıyla otuz ikinci haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenenmeden sonraki yaklaşık otuzuncu haftasını yaşamaktadır. Artık Tuna'nın bedeni daha dolgun, hareketleri daha güçlü, beyni daha hızlı gelişen, akciğerleri daha fazla olgunlaşan ve rahim içindeki ritimleri daha belirginleşen bir bebek görünümüne yaklaşır.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha güçlü ama bazen daha sınırlı hissedilebilir. Çünkü Tuna büyüdükçe rahim içindeki alan onun için daha dar hâle gelir. Önceki haftalarda daha geniş dönüşler yapabilirken, artık hareketleri daha çok itme, gerilme, tekmeleme, dönmeye çalışma ya da belli bir bölgede baskı oluşturma şeklinde hissedilebilir. Bu değişim genellikle hareketlerin azaldığı anlamına gelmez; daha çok hareketin biçiminin değiştiğini gösterir.

Tuna'nın hareketleri hâlâ bilinçli mesajlar değildir. O, annesine haber vermek için tekme atmaz. Fakat hareketleri annenin bedeninde güçlü bir karşılık bulur. Anne bazen onun sırtını, bazen ayağını, bazen dizini ya da dirseğini hissedebilir gibi olabilir. Bu, rahim içindeki büyümenin çok özel bir aşamasıdır. Tuna artık yalnızca içeride büyüyen bir canlı değil,

bedeninin sınırları annenin bedeni tarafından hissedilen bir bebek hâline gelir.

Beyin gelişimi bu hafta çok hızlıdır. Beyin hacmi artar, kıvrımlar ve oluklar daha belirginleşir. Beyin yüzeyi giderek daha karmaşık bir görünüm kazanır. Bu, yalnızca anatomik bir değişim değildir; ileride duyuların işlenmesi, hareketin düzenlenmesi, öğrenme, dikkat, bellek ve duygusal düzenleme gibi birçok işlevin taşıyacağı kortikal mimarinin olgunlaşmasıdır. Tuna hâlâ doğum sonrası bir bebek gibi dünyayı algılamaz; ama beyninin yapısı dış dünyaya hazırlanmanın çok önemli bir aşamasındadır.

Sinir sistemi, bedenle daha güçlü bir ilişki kurar. Tuna hareket ettikçe kaslardan, eklemlerden ve deriden gelen bilgiler sinir sisteminin gelişimine eşlik eder. İştme yolları annenin sesini, kalp ritmini ve dış dünyadan gelen bazı sesleri taşımaya hazırlanır. Dokunma sistemi rahim duvarı, amniyon sıvısı ve kendi bedeniyle kurduğu temaslar üzerinden olgunlaşır. Beyin yalnızca hücrelerden oluşan bir merkez değil; hareket, ses, temas, ritim ve beden içi düzenle birlikte gelişen canlı bir ağıdır.

Bu hafta Tuna'nın uyku-uyanıklığa benzeyen döngüleri daha belirgin olabilir. Bazen uzun süre sakin kalabilir, bazen daha hareketli olabilir. Anne bu dönemleri fark etmeye başlayabilir. Bu ritim doğumdan sonraki uyku düzeniyle aynı değildir; ama Tuna'nın sinir sisteminin zaman içinde düzen

kurmaya başladığını gösterir. İnsan yavrusu doğduğunda uyku, uyanıklık, emme, açlık, temas ve sakinleşme ritimleriyle yaşayacaktır. Bu ritimlerin temeli rahim içinde yavaş yavaş hazırlanır.

İşitme sistemi bu hafta daha gelişmiş bir düzene sahiptir. Tuna annenin sesini anlamaz; kelimeleri çözmez; ama sesin ritmini, tonunu ve tekrarını alır. Annenin sesi onun için karanlık ve sıvılı dünyanın içinde tanıdık bir iz hâline gelir. Doğumdan sonra birçok bebeğin anne sesine yönelmesi, sakinleşmesi ya da tanıdık ritimlere tepki vermesi bu rahim içi hazırlıkla ilişkilidir. Tuna'nın dünyasında ses, anlamdan önce ritimdir.

Gözler açılıp kapanabilir. Tuna rahim içinde net bir görsel dünya yaşamaz; fakat görme sistemi gelişmeye devam eder. Işık değişimlerine karşı bazı biyolojik hazırlıklar vardır. Retina, göz hareketleri ve görsel yollar olgunlaşır. Görme, doğumdan sonra da uzun süre gelişecek bir sistemdir. Bu hafta Tuna'nın gözleri dış dünyayı görmekten çok, görmeye hazırlanır.

Akciğer gelişimi otuz ikinci haftada daha güçlü bir olgunlaşma çizgisine girer. Tuna hâlâ oksijenini plasenta aracılığıyla alır; akciğerleri gerçek hava solumaz. Ancak akciğer dokusu gelişir, solunum yüzeyleri olgunlaşır, sürfaktan üretimi artar. Göğüs kafesi ve diyafram solunum benzeri hareketlerle doğumdan sonraki ilk nefes için prova yapar. Bu

provalar hava solumak değildir; ama nefese giden yolun sessiz çalışmalarıdır.

Deri ve yağ dokusu bu hafta daha belirgin değişir. Tuna'nın bedeni daha dolgunlaşır. Yağ dokusu arttıka deri altı destek güçlenir, cilt daha az kırıkık görünmeye başlar. Bu yağ dokusu doğumdan sonra ısıyı korumak için çok önemlidir. Verniks cildi korumaya devam eder. Lanugo bazı bölgelerde hâlâ bulunabilir, fakat ilerleyen haftalarda azalacaktır. Tuna'nın bedeni artık dış dünyanın sıcaklık, temas ve hava koşullarına karşı daha dayanıklı olmaya hazırlanır.

Yüzü daha bebeksi bir hâle gelir. Yanaklar dolgunlaşır, dudaklar daha belirginleşir, burun ve çene hattı daha tanınabilir olur. Ağız, dil ve yutak çalışmasını sürdürür. Tuna amniyon sıvısını yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, emme-yutma koordinasyonunun erken ritimlerini deneyebilir. Bu hareketler doğum sonrası beslenmenin kendisi değildir; ama memeyi arama, emme ve yutma becerilerinin gelişimsel hazırlığıdır.

İç organlar olgunlaşmasını sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler sıvı döngüsüne katkı verir. Sindirim sistemi doğum sonrası beslenmeye hazırlanır. Karaciğer, metabolik sistemler ve bağışıklıkla ilişkili süreçler güçlenir. Plasenta hâlâ Tuna ile anne arasındaki temel biyolojik köprüdür. Oksijen, besin, hormon ve büyüme desteği bu köprü üzerinden taşınır.

Otuz ikinci haftanın önemli duygusu yaklaşan hazırlıktır. Tuna artık doğuma daha yakın bir bebek görünümündedir; ama hâlâ rahmin koruyucu zamanına ihtiyaç duyar. Beyni hızla gelişir, akciğerleri olgunlaşır, bedeni dolgunlaşır, hareketleri güçlenir, ritimleri belirginleşir. Her hafta onun dış dünyada daha iyi uyum sağlayacak bir beden-beyin bütünlüğüne yaklaşmasını sağlar.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok derin bir gerçeğini gösterir: Doğuma hazırlanmak, yalnızca büyümek ya da kilo almak değildir. Beyin bağlantı kurmalı, akciğer nefese hazırlanmalı, yağ dokusu ısıyı tutmalı, ağız ve yutak beslenmeye hazırlanmalı, sinir sistemi ritim kurmalı, deri korumalı, kalp ve plasenta büyümeyi desteklemelidir. Tuna, bütün bu sistemlerin birlikte olgunlaşmasıyla dünyaya yaklaşır. Otuz ikinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta beynini hızla olgunlaştırır, bedenini dolgunlaştırır, hareketlerini rahmin sınırları içinde güçlendirir ve doğuma hazırlığın daha belirgin bir dönemine girer.

Bir sonraki hafta Tuna'nın beyni ve akciğerleri gelişimini sürdürecektir, yağ dokusu artacak, hareketleri daha güçlü ama alan nedeniyle daha sınırlı hissedilecek, uyku-uyanıklık benzeri ritimleri daha belirginleşecek ve rahim içindeki yaşamı doğuma doğru daha yoğun bir hazırlık kazanacaktır.

### 33. HAFTA

#### **Tuna'nın Beyni Derinleşiyor, Bedeni Doğuma Daha Bilinçli Bir Hazırlık Gibi Olgunlaşıyor**

Otuz üçüncü hafta, Tuna'nın üçüncü trimester içindeki olgunlaşmasının daha derin ve daha bütünlüklü hâle geldiği haftadır. Klinik gebelik hesabıyla otuz üçüncü haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık otuz birinci haftasını yaşamaktadır. Artık Tuna'nın bedeni daha dolgun, hareketleri daha güçlü, ritimleri daha tanınabilir, beyni ise doğuma doğru hızla olgunlaşan bir yapıdadır.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri oldukça belirgin olabilir. Ancak hareketlerin biçimi önceki haftalara göre değişebilir. Tuna büyüdükçe rahim içindeki alan daralır. Bu nedenle geniş dönüşler yerine daha çok itmeler, gerilmeler, tekmeler, dirsek ya da diz baskıları hissedilebilir. Anne bazen karnının bir bölgesinde sertleşen bir çıkıntı, bazen içeriden gelen ritmik bir kıpırtı, bazen de daha güçlü bir yer değiştirme hissedebilir.

Tuna'nın hareketleri hâlâ bilinçli mesajlar değildir; fakat artık onun bedensel varlığı çok daha güçlüdür. Kasları, kemikleri, eklemleri ve sinir sistemi daha iyi birlikte çalışır. Hareket, Tuna'nın rahim içindeki canlılığının en açık dili olmaya devam eder. Anne için bu hareketler, içerideki bebeğin artık yalnızca

büyüyen değil, kendi ritmi olan bir varlık gibi hissedilmesini sağlar.

Beyin gelişimi bu hafta çok yoğun biçimde sürer. Beyin hacmi artar, kıvrımlar ve oluklar daha belirgin hâle gelir. Bu kıvrımlar, beynin yüzey alanını genişletir ve ileride duyuların işlenmesi, hareketin düzenlenmesi, dikkat, öğrenme, bellek ve duygu düzenleme gibi karmaşık işlevler için gerekli zemini hazırlar. Tuna henüz doğum sonrası bir bebek gibi dış dünyayı deneyimlemez; ama beyninin mimarisi artık çok daha zengin bir hâle gelmektedir.

Sinir sistemi bedenle daha sıkı ilişki kurar. Tuna hareket ettikçe kaslardan, eklemlerden ve deriden gelen bilgiler gelişen beyne ulaşır. Rahim duvarına temas, amniyon sıvısının içinde yer değiştirme, ellerin yüze yaklaşması, bacakların gerilmesi ve gövdenin dönmesi, beden haritasının olgunlaşmasına katkı sağlar. Beyin yalnızca içeriden büyümeyebilir; bedenin hareketleriyle, temaslarıyla ve ritimleriyle birlikte gelişir.

Bu hafta uyku-uyanıklığa benzeyen dönemler daha belirgin olabilir. Tuna bazen uzun süre sakin kalır, bazen daha hareketli olur. Anne bu ritmi daha iyi tanıyabilir. Bu düzen doğumdan sonraki uyku düzeniyle aynı değildir; ama sinir sisteminin zaman, ritim ve beden hâli arasında daha düzenli ilişkiler kurduğunu gösterir. Tuna'nın dünyaya geldikten sonra yaşayacağı uyku, uyanıklık, emme, açlık ve

sakinleşme ritimlerinin biyolojik temelleri rahim içinde güçlenmektedir.

İşitme sistemi artık daha gelişmiş bir hazırlık taşır. Tuna annenin sesini, kalp atımını, damar akımlarını ve dışarıdan gelen bazı sesleri rahim içinden alabilir. Sözcükleri anlamaz; ama sesin ritmi, tonu ve tekrarı onun gelişen sinir sistemi için tanıdık bir çevre oluşturur. Anne sesi, Tuna'nın karanlık ve sıvılı dünyasında düzenli bir iz hâline gelir. Doğumdan sonra bu sesin tanıdık gelmesi, bu uzun rahim içi hazırlığın devamı gibidir.

Görme sistemi de gelişimini sürdürür. Göz kapakları açılıp kapanabilir. Tuna rahim içinde net bir görsel dünya yaşamaz; fakat ışık değişimlerine karşı biyolojik hazırlığı artar. Gözler, retina ve görsel yollar doğumdan sonra hızla karşılaşacakları ışıklı dünyaya hazırlanır. Görme, doğumdan sonra da uzun süre gelişmeye devam edecektir; bu hafta ise o gelişimin doğum öncesi zemini güçlenir.

Akciğerler otuz üçüncü haftada daha olgun bir düzeye doğru ilerler. Tuna hâlâ oksijenini plasenta aracılığıyla alır; akciğerleri gerçek anlamda hava solumaz. Ancak akciğer dokusu gelişir, solunum yüzeyleri olgunlaşır, sürfaktan üretimi artar. Göğüs kafesi ve diyafram solunum benzeri hareketlerle ilk nefes için hazırlık yapar. Bu hareketler gerçek nefes değildir; fakat doğumdan sonra akciğerlerin açılması için gereken uzun hazırlığın parçasıdır.

Deri ve yağ dokusu bu hafta daha belirgin biçimde gelişir. Tuna'nın bedeni dolgunlaşır, cildi daha az kırışık görünmeye başlar. Yağ dokusu yalnızca görünüşü değiştirmez; doğumdan sonra ısıyı korumak için de önemlidir. Verniks cildi korumaya devam eder. Lanugo bazı bölgelerde azalabilir. Tuna'nın bedeni artık dış dünyanın sıcaklık değişimine, hava temasına ve ten temasına hazırlanır. Yüzü daha bebeksi bir görünüm kazanır. Yanaklar dolgunlaşır, dudaklar belirginleşir, çene ve burun hattı daha tanınabilir hâle gelir. Ağız, dil ve yutak çalışmasını sürdürür. Tuna amniyon sıvısını yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, emme-yutma koordinasyonunu güçlendiren erken ritimler gösterebilir. Bunlar doğum sonrası beslenmenin kendisi değildir; ama doğduğunda memeyi araması, emmesi ve yutması için gereken sistemlerin hazırlığıdır.

İç organlar olgunlaşmayı sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler sıvı döngüsüne katkı verir. Sindirim sistemi doğum sonrası beslenmeye hazırlanır. Karaciğer ve metabolik sistemler güçlenir. Bağışıklık sistemi de annenin sağladığı biyolojik destekle birlikte doğum sonrası dünyaya hazırlanmaya devam eder. Plasenta, Tuna ile anne arasındaki temel köprü olmayı sürdürür.

Otuz üçüncü haftada Tuna'nın rahim içindeki pozisyonu da daha anlamlı hâle gelebilir. Bazı bebekler bu haftalarda baş aşağı pozisyona

yaklaşabilir; bazıları hâlâ farklı pozisyonlarda durabilir. Bu her zaman kesin bir doğum pozisyonu anlamına gelmez. Tuna büyüdükçe alan daralır, ama hâlâ pozisyon değiştirebilir. Rahim artık onun için hem koruyucu bir yuva hem de sınırları daha fazla hissedilen bir alandır.

Bu haftanın duygusu derinleşen doğum hazırlığıdır. Tuna artık daha dolgun, daha güçlü, daha ritmik ve daha tanınabilir bir bebek görünümündedir. Fakat hâlâ rahmin zamanına ihtiyaç duyar. Beyni bağlantılarını artırır, akciğerleri nefese hazırlanır, yağ dokusu artar, duyuları gelişir, hareketleri güçlenir. Her sistem, doğumdan sonra başlayacak büyük uyum süreci için kendi payına düşen hazırlığı yapar. Bu hafta bize insan gelişiminin önemli bir gerçeğini gösterir: Doğum, yalnızca rahimden çıkış değildir. Doğum, uzun süren bir hazırlığın görünür hâle gelmesidir. Tuna'nın beyni, akciğerleri, derisi, kalbi, sindirim sistemi, kasları, duyuları ve ritimleri birlikte olgunlaştıkça dış dünyaya biraz daha yaklaşır.

Otuz üçüncü haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta beynini derinleştirir, bedenini dolgunlaştırır, hareketlerini rahmin sınırları içinde güçlendirir ve doğuma hazırlığın daha olgun bir aşamasına geçer.

Bir sonraki hafta Tuna'nın beyni ve akciğerleri gelişimini sürdürecektir, bedeni daha fazla yağ depolayacak, hareketleri daha güçlü ama daha sınırlı hissedilecek, uyku-uyanıklık ritimleri daha tanınır

## TUNA'NIN YOLCULUĞU

hâle gelecek ve doğuma giden son haftaların hazırlığı daha belirginleşecektir.

## 34. HAFTA

### **Tuna'nın Bedeni Dolgunlaşıyor, Beyni Doğuma Yakın Ritmini Kuruyor**

Otuz dördüncü hafta, Tuna'nın doğuma doğru daha belirgin bir bebek görünümü kazandığı haftadır. Klinik gebelik hesabıyla otuz dördüncü haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenenmeden sonraki yaklaşık otuz ikinci haftasını yaşamaktadır. Artık onun bedeni daha dolgun, hareketleri daha güçlü ama alan nedeniyle daha sınırlı, beyni daha karmaşık, akciğerleri ise doğum sonrası nefese biraz daha hazırdır. Yine de Tuna'nın hâlâ rahmin güvenli zamanına ihtiyacı vardır.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri oldukça belirgin olabilir. Fakat hareketlerin biçimi değişmiş olabilir. Rahim içindeki alan daraldığı için Tuna artık eskisi kadar geniş dönüşler yapamayabilir. Bunun yerine daha güçlü itmeler, gerilmeler, tekmeler, diz ya da dirsek baskıları hissedilebilir. Anne bazen karnının bir tarafında sertleşen bir çıkıntı, bazen içeriden gelen yavaş bir kayma, bazen de kısa ve güçlü bir tekme hissedebilir.

Tuna'nın hareketleri hâlâ bilinçli mesajlar değildir. Ama bu hareketler artık onun beden gücünü daha açık gösterir. Kasları gelişmiş, kemikleri sertleşmiş, eklemleri çalışmış, sinir sistemi bedenle daha güçlü bağlar kurmuştur. Hareket, rahim içindeki canlılığının dili olmaya devam eder. Anne için bu dil,

içerideki bebeğin giderek daha gerçek, daha yakın ve daha tanınabilir hâle gelmesini sağlar.

Beyin gelişimi otuz dördüncü haftada büyük bir hızla sürer. Beyin hacmi artar, kıvrımlar ve oluklar daha derinleşir. Bu kıvrımlar, ileride duyuların işlenmesi, hareketin düzenlenmesi, dikkat, öğrenme, hafıza ve duygusal düzenleme gibi işlevlerin taşınacağı kortikal alanların gelişimine katkı sağlar. Tuna hâlâ doğum sonrası bir bebek gibi dünyayı açık biçimde deneyimlemez; ama beyninin yapısı artık doğumdan sonraki yaşama daha hazır bir mimari kazanmaktadır.

Sinir sistemi bedenle daha bütünlüklü çalışır. Tuna hareket ettikçe kaslardan, eklemlerden ve deriden gelen bilgiler gelişen beyne ulaşır. Rahim duvarına temas, amniyon sıvısı içinde yer değiştirme, elin yüze yaklaşması, ayağın rahim duvarına dayanması, gövdenin yavaşça dönmesi beden haritasını güçlendirir. Tuna'nın beyni, yalnızca hücrelerin çoğaldığı bir organ değildir; hareket, temas, ritim ve sesle birlikte gelişen canlı bir ağdır.

Bu hafta uyku-uyanıklığa benzeyen ritimler daha belirgin olabilir. Tuna bazen uzun süre sakin kalabilir, bazen daha hareketli dönemlere geçebilir. Anne bu döngüleri daha iyi fark etmeye başlayabilir. Bu ritim doğumdan sonraki uyku düzeninin aynısı değildir; ama sinir sisteminin zaman, beden hâli ve hareket arasında düzen kurduğunu gösterir. Tuna dünyaya geldiğinde uyku, uyanıklık, emme, açlık,

temas ve sakinleşme döngüleri içinde yaşayacaktır. Bu döngülerin temeli rahim içinde güçlenmektedir. İtirme sistemi artık oldukça anlamlı bir hazırlık taşır. Tuna annenin sesini, kalp atımını, damar akımlarını, sindirim seslerini ve dışarıdan gelen bazı sesleri rahim içinden alabilir. Sözcükleri anlamaz; ama sesin tonu, ritmi ve tekrarı onun için tanıdık bir çevre oluşturur. Anne sesi, karanlık ve sıvılı dünyanın içinde tekrarlanan bir iz gibidir. Doğduktan sonra bu sese yönelmesi ve bu seste sakinleşmesi şaşırtıcı değildir; çünkü bu ses onun dünyasına doğumdan önce girmiştir.

Gözler açılıp kapanabilir. Tuna rahim içinde net bir görsel dünya yaşamaz; ama ışık değişimlerine karşı hazırlığı artar. Görme sistemi doğumdan sonra da gelişmeye devam edecektir. Bu nedenle otuz dördüncü hafta, görmenin tamamlandığı değil, görsel sistemin dış dünyaya açılmak için daha fazla hazırlandığı bir dönemdir.

Akciğer gelişimi bu hafta daha güçlü bir olgunlaşma düzeyindedir. Tuna hâlâ oksijenini plasenta aracılığıyla alır; akciğerleri henüz dış dünyada tam anlamıyla kendi başına çalışan organlar değildir. Ama akciğer dokusu, solunum yüzeyleri ve sürfaktan üretimi önemli ölçüde gelişir. Göğüs kafesi ve diyafram solunum benzeri hareketlerle doğumdan sonraki ilk nefes için prova yapar. Bu provalar gerçek nefes değildir; ama ilk nefesin biyolojik hazırlığıdır.

Deri ve yağ dokusu bu hafta daha belirgin değişir. Tuna'nın bedeni daha dolgun görünmeye başlar. Yağ dokusu arttıka cilt daha pürüzsüz, daha dolu ve daha bebeksi bir görünüm kazanır. Bu yağ dokusu doğumdan sonra ısıyı korumak için önemlidir. Verniks cildi korumaya devam eder. Lanugo bazı bölgelerde azalabilir. Tuna'nın bedeni artık dış dünyanın sıcaklığına, hava temasına ve ten temasına daha iyi hazırlanır.

Yüzü daha da bebeksi bir hâl alır. Yanakları dolgunlaşır, dudakları belirginleşir, burun ve çene hattı daha tanınabilir görünür. Ağız, dil ve yutak çalışmasını sürdürür. Tuna amniyon sıvısını yutabilir, emme-yutma koordinasyonuna giden hareketleri deneyebilir. Bu, doğum sonrası beslenmenin sessiz hazırlığıdır. Doğduğunda memeyi araması, emmesi ve yutması için ağız-yutak sistemi uzun zamandır çalışmaktadır.

İç organlar da doğuma hazırlığını sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler sıvı döngüsüne katkı verir. Sindirim sistemi doğum sonrası beslenmeye hazırlanır. Karaciğer ve metabolik sistemler güçlenir. Bağışıklık sistemi de annenin sağladığı biyolojik destekle doğum sonrası dünyaya hazırlanır. Plasenta hâlâ Tuna ile anne arasındaki temel köprüdür; oksijen, besin, hormon ve büyüme desteği bu kpr üzerinden taşınır.

Otuz dördüncü haftada Tuna'nın rahim içindeki pozisyonu daha önemli hâle gelebilir. Bazı bebekler

baş aşağı pozisyona yerleşmeye başlamış olabilir; bazıları hâlâ farklı pozisyonlarda durabilir. Bu her zaman son doğum pozisyonu anlamına gelmez. Tuna büyüdükçe alan daralır, ama hâlâ pozisyon değiştirebilir. Rahim artık onun için hem koruyucu bir yuva hem de sınırları daha fazla hissedilen bir alandır.

Bu haftanın duygusu yaklaşan olgunluktur. Tuna artık daha dolgun, daha güçlü, daha ritmik ve daha tanınabilir bir bebek görünümündedir. Beyni hızla gelişir, akciğerleri nefese hazırlanır, yağ dokusu artar, hareketleri rahmin sınırları içinde güçlenir, duyuları ses ve temasla olgunlaşır. Yine de hâlâ zamana ihtiyaı vardır. Her hafta onun dış dünyaya uyum kapasitesini biraz daha artırır.

Otuz dördüncü hafta bize insan gelişiminin çok önemli bir gerçeğini gösterir: Doğuma yaklaşmak, tamamlanmak demek değildir; daha iyi hazırlanmak demektir. Tuna'nın beyni, akciğerleri, derisi, bağışıklık sistemi, sindirimi, kasları, duyuları ve ritimleri birlikte olgunlaşır. İnsan yavrusu dünyaya tek bir organla değil, bütün bir beden-beyin sistemiyle gelir.

Otuz dördüncü haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta bedenini dolgunlaştırır, beyninin kıvrımlarını derinleştirir, akciğerlerini nefese yaklaştırır ve doğuma giden son büyük hazırlık dönemine daha güçlü yerleşir.

Bir sonraki hafta Tuna'nın yağ dokusu biraz daha artacak, hareketleri daha gcl ama daha sınırlı hissedilecek, akciğerleri ve beyni olgunlaşmayı sürdürecek, bağışıklık desteği güçlenecek ve rahim içindeki yaşamı doğuma doğru daha sakin ama daha yoğun bir hazırlık ritmine girecektir.

## 35. HAFTA

### **Tuna Doğuma Yaklaşırken Bedeni Sakinleşiyor, Beyni Derinleşiyor**

Otuz beşinci hafta, Tuna'nın artık doğuma belirgin biçimde yaklaştığı haftadır. Klinik gebelik hesabıyla otuz beşinci haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllemeden sonraki yaklaşık otuz üçüncü haftasını yaşamaktadır. Artık onun bedeni daha dolgun, yüzü daha bebeksi, hareketleri daha güçlü ama rahim içindeki alan nedeniyle daha sınırlıdır. Tuna hâlâ zaman ister; fakat dış dünyaya hazırlanma süreci artık çok daha görünürdür.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri değişmiş gibi hissedilebilir. Önceki haftalardaki geniş dönmeler daha azalmış, yerini daha güçlü itmelere, gerilmelere, esnemelere ve belli bölgelerde baskı hissine bırakmış olabilir. Bu çoğu zaman Tuna'nın daha az canlı olduğu anlamına gelmez; büyüdüğü için hareket alanının daraldığını gösterir. Artık rahim onun için daha sıkı bir yuva gibidir. Tuna bu yuvanın içinde hareket eder, döner, gerilir, bazen sakinleşir, bazen güçlü bir tekmeyle kendisini hissettirir.

Beyin gelişimi bu hafta çok hızlı biçimde sürer. Tuna'nın beyini doğuma yaklaşırken büyümeye, kıvrımlarını derinleştirmeye ve bağlantılarını artırmaya devam eder. Sinir sistemi artık yalnızca hareketi değil; ritmi, uykuyu, uyanıklığa benzeyen dönemleri, işitme yanıtlarını, dokunmayı, emme-

yutma hazırlığını ve beden içi düzeni daha bütünlüklü biçimde taşımaya hazırlanır. Tuna'nın beyni hâlâ doğum sonrası dünyadaki gibi çalışmaz; ama artık o dünyaya uyum sağlayacak temel ağlarını güçlendirmektedir.

Bu hafta Tuna'nın uyku ve hareket ritimleri daha belirgin olabilir. Anne bazı saatlerde onun daha sakin, bazı saatlerde daha hareketli olduğunu fark edebilir. Bu ritimler henüz doğumdan sonraki uyku düzeninin aynısı değildir; ama sinir sisteminin zaman, beden hâli ve hareket arasında daha düzenli ilişkiler kurduğunu gösterir. Tuna dünyaya geldiğinde uyku, uyanıklık, açlık, emme, temas ve sakinleşme döngüleri içinde yaşayacaktır. Bu döngülerin biyolojik temeli rahim içinde olgunlaşır. İtirme sistemi artık daha gelişmiş bir hazırlık içindedir. Tuna annenin sesinin ritmini, kalp atımını, damar akımlarını ve dışarıdan gelen bazı sesleri rahim içinden alabilir. Kelimeleri bizim gibi anlamaz; ama sesin tonu, tekrarı ve ritmi onun için tanıdık bir çevre oluşturur. Anne sesi, doğumdan sonra yabancı olmayan bir iz gibi karşısına çıkacaktır. Tuna'nın dünyasında ses, anlamdan önce ritimdir; ritim de güvenin en eski biçimlerinden biridir.

Akciğerler bu hafta daha olgun bir düzeye yaklaşır. Tuna hâlâ oksijenini plasenta aracılığıyla alır; akciğerleri rahim içinde gerçek hava solumaz. Fakat solunum yüzeyleri gelişir, sürfaktan üretimi artar, göğüs kafesi ve diyafram solunum benzeri

hareketlerle ilk nefese hazırlanır. Yine de bu haftada doğan bir bebek dış dünyada destek gerektirebilir. Çünkü akciğerin yalnızca açılması değil, solunumu düzenli sürdürebilmesi de olgunluk ister.

Tuna'nın bedeni bu hafta daha fazla yağ depolar. Bu yağ dokusu onun yüzünü, yanaklarını, kollarını ve bacaklarını daha dolgun gösterir. Aynı zamanda doğumdan sonra ısıyı koruyabilmesi için önemli bir hazırlıktır. Derisi önceki haftalara göre daha pürüzsüzdür. Verniks cildi korumaya devam eder; lanugo bazı bölgelerde azalmaya başlamış olabilir. Tuna artık daha çok yeni doğan görünümüne yaklaşır, ama bu görünümün altında hâlâ devam eden yoğun bir olgunlaşma vardır.

Emme ve yutma hazırlığı da bu hafta güçlenir. Tuna amniyon sıvısını yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, emme-yutma koordinasyonuna giden ritimleri çalıştırabilir. Doğduğunda memeyi araması, kavraması, emmesi ve yutması bir anda ortaya çıkan davranışlar değildir. Bu beceriler, rahim içinde haftalar boyunca yapılan sessiz hazırlıkların üzerine kurulur. Ağız, dil, yutak, beyin sapı ve solunum sistemi birlikte çalışmayı öğrenmek zorundadır.

İç organlar doğum sonrası yaşama hazırlanmayı sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler sıvı döngüsüne katkı verir. Sindirim sistemi doğumdan sonra sütle karşılaşacağı zamana hazırlanır. Karaciğer ve metabolik sistemler olgunlaşır. Bağışıklık sistemi de annenin sağladığı biyolojik destekle güçlenmeye

devam eder. Plasenta hâlâ Tuna ile anne arasındaki temel köprüdür; oksijen, besin, hormon ve koruyucu destek bu köprüden geçer.

Bu hafta Tuna'nın pozisyonu daha fazla önem kazanabilir. Bazı bebekler baş aşağı pozisyona yerleşmiş olabilir; bazıları hâlâ farklı durabilir. Tuna büyüdükçe rahim içindeki alan daralır ve pozisyon değişiklikleri daha zor hâle gelebilir. Rahim artık onun için geniş bir yüzme alanından çok, doğuma hazırlayan sıkı ve koruyucu bir yuva gibidir.

Otuz beşinci haftanın duygusu sakinleşen güçtür. Tuna artık güçlüdür; ama hareketleri daha sınırlıdır. Büyümüştür; ama hâlâ zamana ihtiyacı vardır. Beyni hızla gelişir, akciğerleri nefese yaklaşır, bedeni yağ dokusuyla dolgunlaşır, duyuları ses ve temasla olgunlaşır. O artık doğuma çok daha yakındır; fakat rahmin her günü hâlâ değerlidir.

Bu hafta bize insan gelişiminin önemli bir gerçeğini gösterir: Doğuma yaklaşmak, gelişimin bittiği anlamına gelmez. Son haftalar, beynin, akciğerlerin, emme-yutma ritimlerinin, ısı düzenlemenin, bağışıklık desteğinin ve beden dayanıklılığının güçlendiği çok değerli bir dönemdir. Tuna dış dünyaya yaklaşır; ama dış dünyaya daha iyi uyum sağlayabilmek için içerideki zamanı kullanmaya devam eder.

Otuz beşinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta doğuma yaklaşırken bedenini dolgunlaştırır, beynini derinleştirir, akciğerlerini

nefese hazırlar ve rahmin koruyucu sınırları içinde son olgunlaşma dönemine yerleşir.

Bir sonraki hafta Tuna artık doğuma biraz daha yakın olacak. Hareketleri daha güçlü ama daha sınırlı hissedilecek, beyni ve akciğerleri olgunlaşmayı sürdürecektir, bedeni daha fazla yağ depolayacak ve rahim içindeki yaşamı doğum kapısına doğru daha sakin, daha yoğun ve daha hazırlıklı bir ritme girecektir.

## 36. HAFTA

### **Tuna Doğuma Yaklaşırken Bedeni Son Hazırlıklarını Yapıyor**

Otuz altıncı hafta, Tuna'nın artık doğuma çok yaklaştığı haftadır. Klinik gebelik hesabıyla otuz altıncı haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenenmeden sonraki yaklaşık otuz dördüncü haftasını yaşamaktadır. Artık onun bedeni daha dolgun, yüzü daha bebeksi, hareketleri daha güçlü ama rahmin sınırları içinde daha kontrollüdür. Tuna hâlâ rahmin koruyucu zamanından yararlanır; fakat dış dünyaya açılacak beden-beyin sistemi artık son hazırlıklarını yoğunlaştırmıştır.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri daha farklı hissedilebilir. Geniş dönmeler azalmış olabilir; çünkü Tuna büyümüşdür ve rahim içindeki alan daralmıştır. Bunun yerine daha güçlü itmeler, gerilmeler, ayak ya da diz baskıları, yavaş kaymalar ve belli bölgelerde belirgin basınç hissi olabilir. Hareketlerin biçimi değişebilir; ama belirgin biçimde azalması ya da alışılmış ritmin kaybolması klinik olarak önemsenmelidir. Tuna'nın hareketleri, onun içerideki canlılığının en güçlü bedensel işaretlerinden biridir.

Beyin gelişimi bu hafta hâlâ büyük bir hızla devam eder. Tuna'nın beyni doğuma yaklaşırken kıvrımlarını derinleştirir, bağlantılarını artırır ve duyuşal-motor sistemlerini daha bütünlüklü hâle

getirir. Uyku-uyanıklığa benzeyen dönemler, hareket ritimleri, seslere ve temasa verilen bedensel düzenlemeler daha belirginleşir. Tuna hâlâ doğum sonrası gibi açık bir bilinç dünyasında değildir; ama dünyaya geldiğinde nefes, emme, ses, ışık, temas ve sıcaklıkla karşılaşacak sinir sistemi artık daha hazırdır.

Akciğerler bu haftada daha olgun bir düzeye ulaşır. Sürfaktan üretimi artmıştır; solunum yüzeyleri gelişmiştir; göğüs kafesi ve diyafram solunum benzeri hareketlerle ilk nefese hazırlanmaya devam eder. Buna rağmen otuz altıncı hafta hâlâ tam zamanlı doğum haftası değildir. EĞer Tuna bu haftada doğarsa çoğu bebek iyi uyum sağlayabilir; ama bazı bebeklerde solunum, beslenme, kan şekeri, sarılık ya da ısı düzenleme açısından tıbbi destek gerekebilir. Bu yüzden rahimde geçen her gün hâlâ değerlidir.

Tuna'nın bedeni bu hafta daha fazla yağ depolar. Yanakları dolgunlaşır, kolları ve bacakları daha bebeksi bir görünüm kazanır, derisi daha pürüzsüzleşir. Bu yağ dokusu yalnızca görünüşü değiştirmez; doğumdan sonra ısıyı korumak için de önemlidir. Verniks cildi korumaya devam eder. Lanugo birçok bölgede azalmış olabilir. Tuna artık giderek yeni doğan görünümüne yaklaşır.

Emme ve yutma hazırlığı daha da güçlenir. Tuna amniyon sıvısını yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, emme-yutma ritimlerini çalıştırabilir. Doğduğunda

memeyi araması, kavraması, emmesi ve yutması bir anda başlamaz; bu beceriler rahim içinde haftalardır hazırlanır. Ağız, dil, yutak, beyin sapı, solunum sistemi ve kaslar birlikte çalışmayı öğrenir. Beslenme, yalnızca ağızla yapılan bir hareket değil, bütün sinir sisteminin düzenlediği karmaşık bir uyumdur.

İşitme sistemi artık Tuna'nın rahim içi dünyasında önemli bir yer tutar. Annenin sesi, kalp atımı, damar akımları ve dışarıdan gelen bazı sesler onun sıvılı evrenine ulaşır. Tuna kelimeleri anlamaz; ama ritmi tanır. Anne sesi, doğumdan önce onun dünyasına girmiş bir izdir. Doğumdan sonra bu sesin sakinleştirici olabilmesi, işte bu uzun rahim içi tanışmanın devamı gibidir.

Deri ve dokunma sistemi de olgunlaşmasını sürdürür. Tuna rahim duvarına temas eder, kendi ellerini yüzüne yaklaştırır, ayaklarıyla sınırları hisseder. Bu temaslar bilinçli keşif değildir; ama beden haritasının gelişmesi açısından değerlidir. İnsan yavrusu dünyaya gelmeden önce bile kendi bedeninin sınırlarını hareket, basınç ve temas içinde düzenlemeye başlar.

İç organlar doğum sonrası yaşama hazırlığını sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler sıvı döngüsüne katkı verir. Sindirim sistemi sütle karşılaşacağı günlere hazırlanır. Karaciğer ve metabolik sistemler olgunlaşır. Bağışıklık desteği annenin biyolojik katkısıyla güçlenmeye devam eder. Plasenta hâlâ Tuna ile anne arasındaki temel

köprüdür; oksijen, besin, hormon ve koruyucu destek bu köprü üzerinden taşınır.

Bu hafta Tuna'nın pozisyonu daha da önem kazanır. Birçok bebek bu haftalarda baş aşağı pozisyona yerleşmiş olabilir; bazıları ise hâlâ farklı durabilir. Tuna büyüdükçe pozisyon değiştirmek zorlaşır. Rahim artık onun için geniş bir alan olmaktan çok, doğuma hazırlayan sıkı, sıcak ve koruyucu bir yuva hâline gelmiştir.

Otuz altıncı haftanın duygusu son hazırlıktır. Tuna artık çok yakındır. Bedeni dolgunlaşır, akciğerleri nefese yaklaşır, beyni ritimlerini derinleştirir, emme-yutma sistemi çalışır, duyuları ses ve temasla olgunlaşır. Ama gelişim hâlâ bitmemiştir. Rahimde geçen bu son haftalar, onun dış dünyaya daha güçlü, daha düzenli ve daha dayanıklı çıkmasına yardım eder.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok önemli bir gerçeğini gösterir: Doğum bir başlangıçtır; ama doğuma hazırlanmak uzun bir iç çalışmadır. Tuna haftalardır nefese, sese, ışığa, emmeye, ısıya, temasa ve ilişkiye hazırlanmaktadır. Onun bedeni artık dünyaya yaklaşmıştır; fakat rahmin her günü, bu hazırlığı biraz daha inceltir.

Otuz altıncı haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta doğuma çok yaklaşır; bedeni dolgunlaşır, beyni ritmini derinleştirir, akciğerleri nefese hazırlanır ve rahmin son koruyucu günlerinde dünyaya çıkışın eşğine yerleşir.

Bir sonraki hafta Tuna artık zamanında doğuma çok daha yakın kabul edilecektir. Hareketleri daha sınırlı ama güçlü hissedilecek, bedeni daha fazla olgunlaşacak, akciğerleri ve beyni son hazırlıklarını sürdürecektir ve doğum artık uzak bir ihtimal değil, yaklaşan gerçek bir kapı hâline gelecektir.

## 37. HAFTA

### **Tuna Doğuma Yaklaşıyor, Rahmin Son Günlerinde Dünyaya Hazırlanıyor**

Otuz yedinci hafta, Tuna'nın yolculuğunda çok özel bir eşiktir. Klinik gebelik hesabıyla otuz yedinci haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllemeden sonraki yaklaşık otuz beşinci haftasını yaşamaktadır. Artık Tuna doğuma çok yaklaşmıştır. Bedeni daha dolgun, yüzü daha belirgin, hareketleri daha güçlü ama alan nedeniyle daha sınırlıdır. Akciğerleri, beyni, emme-yutma sistemi, ısı düzeni ve bağışıklık desteği dış dünyaya uyum sağlayabilmek için son hazırlıklarını sürdürür.

Bu hafta Tuna artık doğuma yakın bir bebek görünümündedir. Yanakları dolgunlaşmış, kolları ve bacakları daha yuvarlak hâle gelmiş, derisi önceki haftalara göre daha pürüzsüzleşmiştir. Yağ dokusu artmaya devam eder. Bu yağ dokusu yalnızca bedeni sevimli ve dolgun göstermez; doğumdan sonra ısıyı koruması için de çok önemlidir. Çünkü rahim, Tuna için sıcaklığı sürekli düzenleyen bir ortamdır. Dış dünyaya çıktığında ise kendi beden ısısını korumak zorunda kalacaktır.

Anne açısından bu hafta Tuna'nın hareketleri daha farklı hissedilebilir. Rahim içindeki alan artık oldukça sınırlıdır. Bu nedenle geniş dönüşler azalabilir; ama itmeler, gerilmeler, ayak ya da diz baskıları, yavaş kaymalar ve güçlü yer değiştirme hissi devam

edebilir. Hareketlerin şekli değişebilir, fakat Tuna'nın alışılmış hareket düzeninde belirgin bir azalma olduğunda bu önemsenmelidir. Çünkü hareket, onun içerideki canlılığının en temel işaretlerinden biridir.

Tuna'nın beyni bu hafta hâlâ hızla gelişmektedir. Doğuma yaklaşmış olması beynin gelişiminin tamamlandığı anlamına gelmez. Beyin kıvrımları derinleşir, bağlantılar artar, sinir sistemi bedensel ritimleri daha iyi taşımaya hazırlanır. Uyku-uyanıklığa benzeyen dönemler, seslere ve temasa verilen bedensel düzenlemeler, emme-yutma ritimleri ve hareket kontrolü daha organize hâle gelir. Tuna'nın beyni artık doğumdan sonra karşılaşacağı ışık, ses, temas, açlık, emme ve sakinleşme dünyasına doğru hazırlanır.

Bu hafta sinir sistemi ile beden arasındaki bağ daha bütünlüklüdür. Tuna hareket ettiğinde kaslardan, eklemlerden ve deriden gelen bilgiler beyne ulaşır. Rahim duvarına yaslanması, elini yüzüne götürmesi, ayaklarıyla sınırı itmesi, gövdesini çevirmesi beden haritasının olgunlaşmasına katkı sağlar. İnsan yavrusu dünyaya yalnızca organlarıyla değil, bedenini içeriden düzenleyen bir sinir sistemiyle gelir.

Akciğerler otuz yedinci haftada doğuma çok daha hazırdır. Sürfaktan üretimi artmış, solunum yüzeyleri daha olgunlaşmış, göğüs kafesi ve diyafram uzun süredir solunum benzeri hareketlerle çalışmıştır. Tuna rahim içinde hâlâ hava solumaz; oksijenini

plasenta aracılığıyla alır. Fakat doğumdan sonra ilk nefes geldiğinde akciğerlerin açılması ve solunumun başlaması için gerekli hazırlık artık çok daha güçlüdür.

Emme ve yutma hazırlığı da bu haftada belirginleşir. Tuna amniyon sıvısını yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, emme-yutma koordinasyonunu çalıştırabilir. Doğumdan sonra memeyi araması, kavraması, emmesi ve yutması bir anda ortaya çıkan bir beceri değildir. Ağız, dil, yutak, beyin sapı, solunum sistemi ve kaslar haftalardır bu yaşamsal uyuma hazırlanmaktadır. Beslenme, yalnızca ağızla yapılan bir hareket değil, bütün bedenin ve sinir sisteminin katıldığı karmaşık bir düzendir.

İşitme sistemi bu hafta daha tanıdık bir çevre taşır. Tuna annenin sesini, kalp atımını, damar akımlarını ve dış dünyadan gelen bazı sesleri rahim içinden alır. Kelimeleri anlamaz; ama ritmi, tonu ve tekrarı tanır. Anne sesi onun için artık yabancı değildir. Doğumdan sonra annenin sesiyle sakinleşmesi, bu rahim içi tanışmanın devamı gibi düşünülebilir. Tuna dünyaya geldiğinde ilk kez duyuyor olmayacaktır; yalnızca sesi artık daha açık ve doğrudan duyacaktır. Gözler açılıp kapanabilir. Tuna rahim içinde net bir görsel dünya yaşamaz; ama ışık değişimlerine karşı hazırlığı vardır. Görme sistemi doğumdan sonra da uzun süre gelişmeye devam edecektir. Bu nedenle otuz yedinci hafta, görmenin tamamlandığı değil,

gözlerin dış dünyanın ışığına hazırlanmayı sürdürdüğü haftadır.

Deri artık daha korunaklıdır. Verniks cildi desteklemeye devam eder. Lanugo büyük ölçüde azalmış olabilir, bazı bölgelerde hâlâ bulunabilir. Deri altı yağ dokusu arttıkça Tuna'nın bedeni daha dolgun ve daha dayanıklı hâle gelir. Doğumdan sonra hava, kumaş, ten, sıcaklık ve soğukla karşılaşacaktır. Deri, bu karşılaşmanın ilk sınırıdır.

İç organlar doğuma hazırlığını sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler sıvı döngüsüne katkı verir. Sindirim sistemi sütle karşılaşacağı zamana hazırlanır. Karaciğer ve metabolik sistemler olgunlaşır. Bağışıklık sistemi, annenin sağladığı destekle güçlenmeye devam eder. Plasenta hâlâ Tuna ile anne arasındaki temel köprüdür; oksijen, besin, hormon ve koruyucu destek bu köprü üzerinden taşınır.

Bu haftada Tuna'nın pozisyonu daha önemli hâle gelir. Birçok bebek bu dönemde baş aşağı pozisyona yerleşmiş olabilir. Başın aşağıda olması doğuma hazırlık açısından anlamlıdır; ancak her bebeğin pozisyonu aynı zamanda ve aynı biçimde yerleşmeyebilir. Rahim artık Tuna için geniş bir hareket alanı değil, doğuma hazırlayan sıkı ve koruyucu bir yuvadır.

Otuz yedinci haftanın duygusu doğuma yaklaşan olgunluktur. Tuna artık dış dünyaya çok daha yakındır. Bedeni dolgunlaşmış, akciğerleri nefese

hazırlanmış, beyni ritimlerini derinleştirmiş, duyuları ses ve temasla olgunlaşmış, emme-yutma sistemi çalışmaya başlamıştır. Yine de son haftalar hâla değerlidir. Çünkü beyin, akciğerler, bağışıklık, yağ dokusu ve beslenme koordinasyonu her gün biraz daha güçlenir.

Bu hafta bize insan gelişiminin en güzel gerçeklerinden birini gösterir: Doğum bir son değer, bir geçiştir. Tuna rahimde haftalar boyunca nefese, sese, ışığa, temasa, emmeye, sıcaklığa ve ilişkiye hazırlanmıştır. Dış dünyaya çıktığında ilk kez yaşamaya başlamayacaktır; rahimde başlayan yaşamını başka bir çevrede sürdürecektir.

Otuz yedinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta doğum kapısına yaklaşır; bedeni, beyni, akciğerleri, duyuları ve emme-yutma ritmi dış dünyaya geçiş için son hazırlıklarını derinleştirir.

Bir sonraki hafta Tuna doğuma daha da yakınlaşacak. Bedeni biraz daha dolgunlaşacak, beyni bağlantılarını güçlendirecek, akciğerleri olgunlaşmasını sürdürecek, hareketleri rahmin sınırları içinde daha yoğun hissedilecek ve doğum artık uzak bir ihtimal değer, yaklaşan bir karşılaşma hâline gelecektir.

## 38. HAFTA

### **Tuna Doğum Kapısında Bekliyor, Bedeni Son İnce Ayarlarını Yapıyor**

Otuz sekizinci hafta, Tuna'nın rahim içindeki yolculuğunda doğumun artık çok yaklaştığı haftadır. Klinik gebelik hesabıyla otuz sekizinci haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllenmeden sonraki yaklaşık otuz altıncı haftasını yaşamaktadır. Artık Tuna dış dünyaya geçişe oldukça yakın bir bedene sahiptir. Yüzü daha dolgun, derisi daha pürüzsüz, hareketleri güçlü ama alan nedeniyle daha sınırlıdır. Rahim artık onun için geniş bir su evreninden çok, doğuma hazırlayan sıkı ve koruyucu son yuva hâline gelmiştir.

Bu hafta anne için Tuna'nın hareketleri eskisi gibi geniş dönmeler şeklinde değil, daha çok güçlü itmeler, gerilmeler, ayak ya da diz baskıları, yavaş kaymalar ve belirli bölgelerde yoğun basınç gibi hissedilebilir. Tuna büyüdükçe rahim içindeki alan daralır; bu yüzden hareketlerin biçimi değişir. Ancak canlılık devam eder. Hareketlerin belirgin biçimde azalması ya da alışılmış ritmin kaybolması her zaman dikkatle değerlendirilmelidir. Çünkü hareket, Tuna'nın içerideki en önemli yaşam işaretlerinden biridir.

Tuna'nın beyni bu hafta hâlâ hızla gelişmektedir. Doğuma bu kadar yakın olmak, beynin tamamlandığı anlamına gelmez. Beyin kıvrımları derinleşir,

bağlantılar güçlenir, duyuşal sistemler daha düzenli çalışmaya hazırlanır. Uyku-uyanıklığa benzeyen ritimler, seslere karşı bedensel tepkiler, emme-yutma hazırlığı ve hareket düzeni daha belirgin hâle gelir. Tuna artık dış dünyanın ışığına, sesine, ten temasına, ağlığına ve sıcaklık değişimine karşı daha hazırlıklıdır. Akciğerler de doğuma daha yakın bir olgunluğa ulaşır. Tuna hâlâ rahim içinde hava solumaz; oksijenini plasenta aracılığıyla alır. Fakat akciğerleri, doğumdan sonra ilk nefesi karşılayacak yapısal hazırlığını büyük ölçüde güçlendirmiştir. Sürfaktan üretimi artmıştır, göğüs kafesi ve diyafram haftalardır solunum benzeri hareketlerle çalışmaktadır. İlk nefes hâlâ doğum anının büyük geđiőidir; ama bu geđiő için beden uzun zamandır hazırlanır.

Bu hafta Tuna'nın derisi daha bebeksi görünür. Yağ dokusu arttıkça yanakları, kolları ve bacakları dolgunlaşır. Deri daha pürüzsüz hâle gelir. Verniks cildi korumaya devam edebilir; lanugo büyük ölçüde azalmış olabilir. Bu deđiőimler yalnızca görünüşle ilgili değildir. Yağ dokusu, Tuna'nın doğumdan sonra ısıyı korumasına yardım edecek önemli bir hazırlıktır. Rahmin sabit sıcaklığından dış dünyanın deđiőken havasına geğmek, küçük bir beden için büyük bir uyum gerektirir.

Emme ve yutma sistemi bu hafta doğum sonrası yaşama daha fazla yaklaşır. Tuna amniyon sıvısını yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, emme-yutma ritimlerini çalıştırabilir. Doğduğunda memeyi

araması, kavraması, emmesi ve yutması tek başına ağızla ilgili bir beceri değildir. Beyin sapı, solunum sistemi, dil, yutak, kaslar ve ritim birlikte çalışmalıdır. Tuna bu karmaşık uyumu rahim içinde uzun süredir prova eder.

İşitme sistemi artık tanıdık seslerle çevrilidir. Anne sesi, kalp ritmi, damar akımları ve dışarıdan gelen bazı sesler Tuna'nın dünyasına ulaşır. O sözcükleri anlamaz; ama ritmi tanır. Anne sesi, Tuna için doğumdan sonra ilk kez duyulacak yabancı bir ses değildir. Daha önce sıvının, dokuların ve rahmin içinden süzülerek ona ulaşmış bir izdir. Bu yüzden doğumdan sonra ses, onun için yalnızca dış dünyanın gürültüsü değil, tanıdık bir devamlılık olabilir.

Gözler açılıp kapanabilir. Tuna rahim içinde net bir görsel dünya yaşamaz; fakat ışık değişimlerine karşı biyolojik hazırlığı vardır. Görme doğumdan sonra da uzun süre gelişecektir. Bu hafta görmenin tamamlandığı hafta değildir; gözlerin ve beynin ışıklı dünyaya biraz daha hazırlanma haftasıdır.

İç organlar son hazırlıklarını sürdürür. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler sıvı döngüsüne katkı verir. Sindirim sistemi doğumdan sonra sütle karşılaşmaya hazırlanır. Karaciğer ve metabolik sistemler olgunlaşır. Bağışıklık desteği anneden gelen biyolojik katkılarla güçlenmeye devam eder. Plasenta hâlâ Tuna ile anne arasındaki temel köprüdür; oksijen, besin, hormon ve koruyucu destek bu köprü üzerinden taşınır.

Bu hafta Tuna'nın pozisyonu doğum açısından daha önemli hâle gelir. Pek çok bebek bu dönemde baş aşağı pozisyona yerleşmiş olabilir. Başın pelvise doğru yaklaşması, anne için baskı hissini artırabilir. Nefes almak bazı annelerde biraz kolaylaşırken, kasık ve pelvis bölgesinde basınç daha fazla hissedilebilir. Tuna rahmin içinde artık doğuma doğru konumlanan bir bebek gibidir; bedeni yalnızca büyümeyi, çıkışı da hazırlanır.

Otuz sekizinci haftanın duygusu bekleyiştir. Tuna artık çok yakındır. Bedeni dolgunlaşmış, akciğerleri nefese yaklaşmış, beyni ritimlerini güçlendirmiş, duyuları ses ve temasla olgunlaşmış, emme-yutma sistemi çalışmaya hazırlanmıştır. Ama doğumun tam zamanı hâlâ kendi biyolojik akışını bekler. Rahim, bu son günlerde bile onun için değerli bir olgunlaşma alanıdır.

Bu hafta bize insan gelişiminin çok güçlü bir gerçeğini gösterir: Doğum, yalnızca dışarı çıkmak değildir. Doğum, rahim içinde haftalarca hazırlanmış sistemlerin bir anda yeni bir çevrede çalışmaya başlamasıdır. Tuna doğduğunda nefes alacak, ses duyacak, ışıkla karşılaşacak, teni havaya değecek, açlığı hissedecek, emmeye çalışacak ve annesinin kucığında yeni bir düzen arayacaktır. Bütün bunların kökü, rahim içinde yapılan bu uzun hazırlıktadır.

Otuz sekizinci haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta doğum kapısında bekler; bedeni,

beyni, akciğerleri, duyuları ve emme-yutma ritmi dış dñnyaya geğiş iÇin son ince ayarlarını yapar.

Bir sonraki hafta doğum artık Đok daha yakın bir olasılık hñline gelecektir. Tuna'nın bedeni biraz daha gñçlenecek, beyni bağlantılarını artıracak, yağ dokusu ısı dñzenine katkı sağlayacak ve rahim iÇindeki bekleyiş, bñyñk karşılaşmanın sessiz hazırlığına dñnñşecektir.

## 39. HAFTA

### **Tuna Dnyaya Geçişin Eşiğinde Son Sessiz Hazırlığını Yapıyor**

Otuz dokuzuncu hafta, Tuna'nın rahim içindeki yolculuğunda artık doğumun çok yaklaştığı haftadır. Klinik gebelik hesabıyla otuz dokuzuncu haftadayız; embriyolojik olarak Tuna, döllemeden sonraki yaklaşık otuz yedinci haftasını yaşamaktadır. Artık Tuna tam zamanlı doğuma çok yakın bir olgunluk taşır. Bedeni dolgunlaşmış, yüzü bebeksi hâle gelmiş, akciğerleri nefese hazırlanmış, beyni hızla gelişmeye devam etmiş, emme-yutma sistemi doğum sonrası yaşama daha hazır bir duruma gelmiştir.

Bu hafta anne için bekleyiş daha belirginleşebilir. Bedende ağırlık, kasık ve pelvis bölgesinde basınç, bel ağrısı, düzensiz kasılmalar, sık idrara çıkma, uyku zorluğu ve doğumun yaklaştığına dair içsel bir farkındalık artabilir. Tuna'nın başı aşağıdaysa, pelviste daha fazla baskı hissedilebilir. Bazı annelerde nefes almak biraz kolaylaşırken, yürümek, dönmek ya da rahat pozisyon bulmak zorlaşabilir. Artık anne bedeni de Tuna gibi doğuma hazırlanmaktadır.

Tuna'nın hareketleri bu hafta hâlâ önemlidir. Rahim içindeki alan iyice daraldığı için hareketler önceki haftalardaki geniş dönüşler gibi olmayabilir. Daha çok güçlü itmeler, gerilmeler, kaymalar, diz ya da ayak baskıları ve küçük pozisyon değişimleri hissedilebilir. Hareketin biçimi değişebilir; fakat

Tuna'nın alışılmış hareket dzeninde belirgin bir azalma olursa bu dikkate alınmalıdır. Çünkü doğuma yaklaşmış olsa bile, hareket hâlâ onun içerideki canlılığının en önemli işaretlerinden biridir.

Tuna'nın beyni bu hafta gelişimini sürdürür. Doğuma çok yakın olmak, beynin tamamlandığı anlamına gelmez. İnsan beyni doğumdan sonra da yıllarca gelişmeye devam edecek, özellikle ilk yıllarda deneyim, temas, ses, bakım, uyku, beslenme ve ilişkiyle yeniden Őkillenecektir. Fakat rahim içindeki bu son haftalarda beyin, doğum sonrası ilk uyum için çok değerli bir hazırlık yapar. Ritimleri dzenlemeye, ses ve temas dnyasına hazırlanmayı sürdürmeye, emme-yutma-solunum ilişkisine zemin oluşturmaya devam eder.

Bu hafta Tuna'nın sinir sistemi, bedenle daha bütünlüklü çalışır. Hareketleri daha güçlüdür, fakat alan sınırlıdır. Bedenin sınırlarını rahmin sınırları içinde daha fazla hisseder. Elleri yüzüne yaklaşabilir, ayakları rahim duvarına dayanabilir, gövdesi yavaşça yer değiştirebilir. Bu temaslar bilinçli keşif değildir; ama beden haritasının olgunlaşmasına katkı sağlar. Tuna dnyaya gelmeden önce bile kendi bedenini hareket, basınç ve temas içinde dzenlemeye devam eder.

Akciğerler artık doğuma daha hazırdır. Tuna rahim içinde hâlâ hava solumaz; oksijenini plasenta aracılığıyla alır. Ama akciğer dokusu, solunum yüzeyleri ve sürfaktan sistemi doğum sonrası ilk

nefesi karşılamaya yaklaşmıştır. İlk nefes, Tuna'nın yaşamındaki en büyük geçişlerden biri olacaktır. Rahim içinde sıvılı bir ortamda yaşayan beden, doğumla birlikte havayla karşılaşacak; akciğerler açılacak, dolaşım düzeni değişecek ve Tuna ilk kez kendi solunumuyla dış dünyaya katılacaktır.

Emme ve yutma sistemi de son hazırlıklarını sürdürür. Tuna amniyon sıvısını yutabilir, ağız hareketleri yapabilir, emme-yutma ritimlerini çalıştırabilir. Doğduğunda memeyi araması, kavraması, emmesi ve yutması yalnızca açlıkla ilgili değildir; bu aynı zamanda beyin sapı, ağız, dil, yutak, solunum sistemi ve kasların ortak çalışmasıdır. Tuna'nın doğumdan sonra anneyle kuracağı ilk büyük düzenlerden biri beslenme olacaktır; bu düzenin bedensel temeli rahimde hazırlanmıştır.

İşitme sistemi bu hafta tanıdaık ritimlerle doludur. Tuna annenin sesini, kalp atımını, damar akımlarını ve dışarıdan gelen bazı sesleri rahim içinden almayı sürdürür. O hâlâ kelimeleri anlamaz; ama sesin ritmini tanır. Anne sesi, doğumdan sonra onun için büsbütün yabancı olmayacaktır. Rahim içinde boğuk, sıvıdan szlmş, ritmik biçimde gelen bu ses, doğumdan sonra daha açık, daha yakın ve daha düzenleyici bir hâle gelecektir.

Deri ve yağ dokusu doğuma hazırlık açısından daha güçlüdür. Tuna'nın bedeni artık daha dolgun görünür. Yanakları, kolları ve bacakları daha bebeksi bir biçim kazanmıştır. Yağ dokusu, doğumdan sonra

ıııyı korumasına yardım edecektir. Verniks ciltte hâlâ bulunabilir; lanugo büyük ölçüde azalmış olabilir. Deri artık yalnızca koruyucu bir yüzey değil, doğumdan sonra annenin teniyle karşılaşacak ilk büyük temas organıdır.

İç organlar da doğum sonrası yaşama hazırlanır. Kalp güçlü ritmini korur. Böbrekler sıvı döngüsüne katkı verir. Sindirim sistemi sütle karşılaşmaya hazırlanır. Karaciğer ve metabolik sistemler dış dünyadaki yeni dengeye hazırlanır. Bağışıklık sistemi, anneden gelen destekle güçlenmeye devam eder. Plasenta hâlâ Tuna ile anne arasındaki temel köprüdür; fakat bu köprü artık görevini doğuma devretmeye yaklaşmıştır.

Bu hafta doğumun yaklaştığına dair bazı işaretler görülebilir. Düzensiz kasılmalar artabilir, rahim ağzı yavaş yavaş hazırlanabilir, pelviste baskı hissi çoğalabilir. Ama doğumun tam zamanı her zaman önceden kesin bilinmez. Bazen beden günlerce hazırlanır; bazen süreç daha hızlı başlar. Tuna ve anne bedeni, birlikte büyük bir geçişin eşiğinde bekler.

Otuz dokuzuncu haftanın duygusu eşiğte bekleyiştir. Tuna artık rahmin içinde uzun bir yolculuğu geride bırakmıştır. Tek hücreli başlangıçtan kalp atımına, nöral tüpten beyin kıvrımlarına, ilk hareketlerden güçlü tekmelere, sıvı içindeki sessizlikten anne sesinin tanıdıklığına kadar büyük bir gelişim

yaşamıştır. Şimdi artık bu içerideki yaşam, dışarıdaki yaşama geçmeye hazırlanmaktadır.

Bu hafta bize insan gelişiminin en güçlü gerçeklerinden birini gösterir: Doğum bir kopuş değil, bir geçiştir. Tuna rahimde yaşamıştır; şimdi başka bir çevrede yaşamaya hazırlanır. Rahimde plasenta onu beslemiştir; dışarıda memeyle, kucakla, tenle ve bakımla beslenecektir. Rahimde annenin sesi ona uzaktan gelmiştir; dışarıda aynı ses yüz yüze gelecektir. Rahimde hareketleri annenin bedeninde hissedilmiştir; dışarıda o beden annenin kollarında taşınacaktır.

Otuz dokuzuncu haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta doğum eşiğinde bekler; beyni, akciğerleri, bedeni, duyuları ve emme-yutma ritmi rahim içindeki son sessiz hazırlığını tamamlamaya yaklaşır.

Bir sonraki hafta artık büyük karşılaşmanın haftası olabilir. Tuna'nın rahim içindeki uzun yolculuğu doğumla birlikte başka bir dünyaya açılacak; içeride hazırlanan nefes, ses, temas, emme, ritim ve ilişki ilk kez dış dünyanın içinde sınanacaktır.

## 40. HAFTA

### Tuna Dnyaya Geliyor

Kırkncı hafta, Tuna'nın rahim içindeki uzun yolculuğunun dnyaya ağıldığı haftadır. Artık bu bölüm yalnızca büyüme, olgunlaşma ya da hazırlık bölümü değildir. Bu hafta, rahim içindeki sessiz yaşamın dış dnyanın ışığına, havasına, sesine ve temasına dönüştüğü haftadır. Tuna artık yalnızca anne bedeninin içinde büyüyen bir bebek değildir; doğumla birlikte ilk kez kendi nefesiyle, kendi sesiyle ve kendi bedeniyle dnyaya katılacaktır.

Klinik gebelik hesabıyla kırkncı haftadayız. Bu, gebelik takviminde beklenen doğum haftasıdır. Tuna'nın rahim içindeki gelişimi bu haftaya kadar büyük bir hazırlık olarak ilerlemiştir. İlk haftalarda yalnızca bir olasılıktı. Sonra tek bir hücre oldu. Rahme tutundu. Beden haritasını çizdi. Nöral tüpünü kapattı. Kalbi ritmini buldu. Beyni büyüdü. Yüzü, elleri, ayakları, duyuları ve hareketleri gelişti. Anne sesini, kalp ritmini, sıvının içinde salınmayı ve rahmin sıcak karanlığını tanıdı. şimdi bu uzun hazırlık yeni bir dnyaya geçecektir.

Doğum haftasında Tuna'nın bedeni artık dış dnyaya uyum sağlayabilecek olgunluğa büyük ölçüde yaklaşmıştır. Akciğerleri ilk nefese hazırlanmıştır. Beyni doğum sonrası ilk düzenleri taşıyabilecek kadar olgunlaşmıştır. Emme ve yutma sistemi çalışmaya hazırdır. Yağ dokusu artmış, derisi

daha pürüzsüzleşmiş, yüzü yeni doğan görünümüne yaklaşmıştır. Kalbi güçlü ritmini sürdürür. Plasenta hâlâ onu destekler; fakat bu destek artık görevini doğum sonrası yaşama devretmeye hazırlanır.

Doğum başladığında anne bedeni ile Tuna'nın bedeni birlikte büyük bir geçişe girer. Rahim kasılmaları yalnızca bir ağrı ya da mekanik bir itme değildir; uzun süredir içinde taşıdığı bebeği dış dünyaya doğru yönlendiren güçlü bir bedensel süreçtir. Rahim kasılır, rahim ağzı açılır, Tuna aşağıya doğru ilerler. Bu ilerleyiş, onun hayatındaki ilk büyük geçiş yolculuğudur. Rahim artık yalnızca koruyan bir yuva değil, doğuma rehberlik eden aktif bir güç hâline gelir.

Tuna için doğum, çok büyük bir çevre değişimidir. Rahimde sıvının içinde, sıcak, karanlık, ritmik ve sürekli desteklenen bir dünyadaydı. Dışarıda ise hava vardır, ışık vardır, daha açık sesler vardır, yerçekimi vardır, sıcaklık değişimi vardır, ten teması vardır. Rahimde oksijenini plasenta aracılığıyla alıyordu; doğumdan sonra akciğerleri açılacak ve ilk nefesle birlikte bedenin düzeni değişecektir. Bu, insan yaşamındaki en büyük biyolojik dönüşümlerden biridir.

İlk nefes, Tuna'nın dünyaya katıldığı en güçlü anlardan biridir. O ana kadar akciğerleri hava ile dolmamıştı. Doğumdan sonra hava akciğerlere girer, solunum başlar, dolaşım düzeni değişir. Kalp ve akciğer artık yeni bir iş birliğine geçer. Plasentaya

bağlı fetal yaşamdan, nefes alan yeni doğan yaşamına geçiş başlar. Tuna artık oksijeni anne bedeninden dolaylı olarak almak yerine kendi solunumuyla dış dđnyadan almaya başlayacaktır.

Bu ilk nefesle birlikte çoğu zaman ilk ses de gelir. Tuna'nın ağlaması yalnızca duygusal bir sahne değildir; aynı zamanda solunumun, akciğer aılıminın, sinir sisteminin ve bedenin dış dđnyaya verdiği ilk gđlđ yanıtlardan biridir. O ses, rahim içindeki sessiz hareketlerin dış dđnyadaki ilk işaretine dđnüşür. Anne için bu ses, haftalardır beklenen varlığın artık içeriden dışarıya geçtiğinin en canlı kanıtıdır.

Doğumdan hemen sonra Tuna'nın derisi ilk kez havayla, kumaşla, ellerle ve en önemlisi anne teniyle karşılaşır. Rahimde amniyon sıvısı ve vernikle korunan deri, artık dış dđnyanın doğrudan temasını alır. Bu temas yalnızca fiziksel değildir. Ten tene temas, Tuna'nın ısı dđzeni, kalp ritmi, solunum dđzeni ve sinir sistemi sakinleşmesi için çok gđlđ bir destek sağlar. Rahim içindeki sıcak ve sđrekli çevrenin ardından anne bedeni, dış dđnyadaki ilk dđzenleyici alan hđline gelir.

Tuna'nın işitme sistemi için de bđyđk bir değişim yaşanır. Anne sesi artık rahim içinden boğuk gelen bir ritim değil, daha açık, daha yakın ve daha doğrudan bir sestir. Ama bu ses tamamen yabancı değildir. Tuna onu rahim içinde haftalar boyunca sıvının ve dokuların arasından duymuştur.

Doğumdan sonra aynı ses, yeni dünyanın içinde tanıdık bir iz gibi belirir. Bu yüzden anne sesi, Tuna için ilk dış dünya düzenlerinden biri olur.

Emme arayışı da bu haftanın en önemli nörogelişimsel olaylarından biridir. Tuna'nın ağız, dil, dudak, yutak, beyin sapı ve solunum sistemi haftalardır bu beceriye hazırlanmıştır. Doğumdan sonra memeyi araması, kavraması, emmesi ve yutması basit bir refleks gibi görünse de aslında çok karmaşık bir beden-sinir sistemi uyumudur. Emme, yalnızca beslenme değildir; aynı zamanda ritim, temas, sıcaklık, koku, ses ve güvenle birleşen ilk büyük dış dünya davranışıdır.

Tuna'nın beyni doğum anında tamamlanmış değildir. Bu çok önemlidir. İnsan beyni doğumdan sonra da uzun yıllar gelişmeye devam eder. Fakat doğum haftasına kadar Tuna'nın beyni, dış dünyadaki ilk uyuma hazırlanmıştır. Seslere yanıt vermeye, ten temasıyla sakinleşmeye, emme-yutma ritmini kurmaya, uyku ve uyanıklık arasında gidip gelmeye, açlık ve rahatlama hâllerini bedeniyle göstermeye hazır bir başlangıç düzeyine ulaşmıştır. Bundan sonra beynin gelişimi artık rahmin içinde değil; bakımın, ilişkinin, sesin, kokunun, sütün, uykunun ve temasın içinde sürecektir.

Doğum, Tuna için bir kopuş değil, bir geçiştir. Rahimde anne bedeni onu plasenta, sıvı, sıcaklık ve ritimle taşıyordu. Doğumdan sonra anne bedeni onu kucak, süt, ten, ses ve bakım yoluyla taşımaya devam

edecektir. Destek biçimi değişir; ilişki bitmez. Tuna içeride anneye biyolojik olarak bağlıydı; dışarıda ise bakım ve temas yoluyla bağlanacaktır.

Bu nedenle kırkıncı hafta, kitabın en büyük dönüşüm haftasıdır. Çünkü Tuna artık yalnızca gelişen bir beden değildir; dış dünyaya gelen bir bebektir. Rahmin karanlık ve sıvılı evreninden çıkar, ışıklı ve havalı dünyaya geçer. İçerideki kalp ritmi, dışarıdaki nefesle birleşir. İçerideki hareketler, dışarıda kolların ve bacakların serbest kıpırtılarına dönüşür. İçeride boğuk gelen anne sesi, dışarıda yüz yüze duyulan bir sese dönüşür. İçerideki sıvı teması, dışarıda anne tenine dönüşür.

Tuna'nın hikâyesinde bu hafta bir bitiş değildir. Rahim içi bölüm biter; ama insan gelişimi yeni başlar. Artık onun sinir sistemi dış dünyanın düzeniyle karşılaşacaktır. Açlıkla, doyumla, uykuyla, ışıkla, sesle, kucakla, kokuyla, sıcaklıkla ve en çok da insan yüzüyle büyüyecektir. Tuna'nın beyni bundan sonra yalnızca biyolojik programla değil, ilişkiyle de şekillenecektir.

Kırkıncı haftanın duygusu karşılaşmadır. Tuna dünyaya gelir. Anne onu ilk kez dışarıda görür, duyar, tutar, koklar, teninde hisseder. İçeride aylarca taşınan varlık artık kucağa alınabilir bir bebeğe dönüşür. Bu an, hem biyolojik hem duygusal hem de nörogelişimsel olarak büyük bir eşiktir. Çünkü Tuna'nın dünyası artık yalnızca rahim değildir; dünya

artık annesinin sesi, teni, kokusu, sütü, bakışı ve kucağıdır.

Kırkıncı haftayı tek bir cümleyle özetlersek: Tuna bu hafta rahim içindeki uzun hazırlığını tamamlar; ilk nefesiyle, ilk sesiyle, ilk ten temasıyla ve ilk emme arayışıyla dünyaya açılır.

Bundan sonraki bölüm artık doğum öncesi gelişim değil, doğum sonrası yaşam olacaktır. Tuna'nın ilk saatleri, ilk günleri, ten teması, emme düzeni, uyku ritmi, refleksleri, yenidoğan beyni ve anneye kurduğu ilk dış dünya ilişkisi yeni hikâyenin başlangıcıdır.

## İLK 40 HAFTANIN NÖROANATOMİK SÜRECİ

### **Tuna'nın Sinir Sisteminin Bedene Yerleşme Hikâyesi**

Tuna'nın ilk 40 haftalık yolculuğu, yalnızca bir bebeğin büyüme hikâyesi değildir. Bu süreç, insan sinir sisteminin yokluktan çizgiye, çizgiden tüpe, tüpten beyne, beyinden bedene, bedenden harekete, hareketten duylara ve sonunda doğumla birlikte dış dünyaya açılışına kadar uzanan büyük bir nöroanatomik inşadır. Bu inşa bir anda gerçekleşmez. Önce anne bedeninde bir hazırlık olur, sonra hücreler çoğalır, sonra katmanlar ayrılır, sonra sinir sisteminin ilk çizgisi belirir. Ardından beyin, omurilik, çevresel sinirler, duyu organları, hareket yolları, beyin kabuğu, beyin sapı, beyincik, omurilik devreleri ve doğum sonrası yaşama uyum sağlayacak temel sistemler adım adım kurulur.

Bu bölümde Tuna'nın ilk 40 haftasını nöroanatomik açıdan okuyacağız. Burada amaç yalnızca “hangi hafta ne oldu?” sorusunu yanıtlamak değildir. Daha derin soru şudur: Bir insanın sinir sistemi anatomik olarak nasıl kurulur ve bu sinir sistemi doğum anında dış dünyaya nasıl hazır hâle gelir?

İlk iki hafta, klinik gebelik hesabına göre gebeliğin başlangıcıdır; ama Tuna henüz biyolojik olarak oluşmamıştır. Bu haftalarda embriyo, beyin, omurilik

ya da sinir hücresi yoktur. Fakat nöroanatomik hikâye yine de dolaylı olarak başlamıştır. Çünkü sinir sistemi bir boşlukta oluşmaz. Sinir sisteminin gelişeceği beden, o bedenin tutunacağı rahim, o rahmi hazırlayan hormonlar ve o gelişimi taşıyacak anne biyolojisi bu ilk hazırlık döneminde düzenlenir. Bir beyin doğrudan beyin olarak başlamaz; önce onun gelişebileceği bir çevre gerekir.

Üçüncü haftada dölleme gerçekleşirse Tuna'nın ilk hücresi oluşur. Zigot, henüz bir sinir sistemi değildir; fakat bütün sinir sistemini de içinde taşıyacak gelişim programının başlangıcıdır. Hücre bölünmeleri ilerledikçe Tuna morula ve ardından blastokist hâline gelir. Bu dönemde nöroanatomik yapı yoktur, ama gelecekte sinir sistemini oluşturacak hücre soyları için ilk ayrışmaların zemini hazırlanır. İnsan beynine giden yol, önce tek bir hücrenin çoğalarak bir bütünlüğü korumasıyla başlar.

Dördüncü hafta, Tuna'nın rahme tutunduğu dönemdir. İmplantasyon gerçekleşir. Embriyonun kendisini oluşturacak hücreler ile onu destekleyecek yapılar ayrışmaya başlar. Amniyotik boşluk ve yolk kesesi gibi erken yapılar gelişir. Nöroanatomik açıdan bu dönem hâlâ doğrudan beyin oluşumu değildir; ancak sinir sisteminin gelişeceği embriyonik alan yerleşmiştir. Beyin ve omurilik için en temel koşul, embriyonun rahimde canlılığını sürdürebileceği bir ortam kurmasıdır.

Beşinci hafta, nöroanatomik hikâyenin gerçek başlangıcıdır. Bu hafta gastrulasyonla birlikte embriyonun üç temel tabakası oluşur: ektoderm, mezoderm ve endoderm. Sinir sistemi esas olarak ektodermden gelişecektir. Bu nedenle ektodermin belirli bir bölgesinin kalınlaşarak nöral plak hâline gelmesi, Tuna'nın gelecekteki beyin ve omuriliğinin ilk anatomik işaretidir. Nöral plak henüz beyin değildir; ama merkezi sinir sisteminin ilk sahnesidir. Nöral plak belirirken embriyonun orta hattında notokord gelişir. Notokord, kalıcı bir organ gibi düşünülmemelidir; daha çok çevresindeki dokulara yön veren gelişimsel bir rehberdir. Nöral plağın oluşmasında ve bedenin orta hattının düzenlenmesinde kritik rol oynar. Burada nöroanatomik sürecin en önemli ilkesi ortaya çıkar: Sinir sistemi tek başına kendi kendine oluşmaz; çevresindeki dokuların sinyalleriyle şekillenir. Yani Tuna'nın beyni, daha ilk oluşumunda bile bedenin geri kalanıyla ilişki içinde kurulur.

Altıncı hafta, nöral plağın kıvrılarak nöral tüp hâline geldiği dönemdir. Bu, insan nöroanatomisinin en kritik eşiklerinden biridir. Nöral tüpün baş tarafı ileride beyni, gövde tarafı ise omuriliği oluşturacaktır. Bu kapanma sağlıklı ilerlediğinde merkezi sinir sisteminin ana borusu kurulmuş olur. Daha sonra bu tüpün iç boşlukları beyin ventriküllerine ve omurilik kanalına dönüşecek, duvarları ise sinir dokusunu oluşturacaktır.

Nöral tüp kapanırken, nöral plak kenarlarından ayrılan bazı özel hücreler nöral krest hücreleri hâline gelir. Bu hücreler Tuna'nın nöroanatomik gelişiminde olağanüstü önem taşır. Çünkü çevresel sinir sisteminin birçok parçası, duyu ganglionları, otonom sinir sistemi hücreleri, bazı yüz ve boyun yapıları, pigment hücreleri ve başka destek dokular bu hücrelerden gelişir. Böylece Tuna'nın sinir sistemi yalnızca beyin ve omurilikten ibaret olmaz; bedene yayılan geniş bir sinir ağına dönüşmeye başlar.

Bu dönemde nöral tüpün baş tarafı genişler ve erken beyin vezikülleri oluşur. Ön beyin, orta beyin ve arka beyin taslakları belirir. Bunlar ileride çok daha karmaşık yapılara dönüşecektir. Ön beyinden büyük beyin yarımküreleri, talamus ve hipotalamus gibi yapılar; orta beyinden görsel-işitsel reflekslerle ilişkili bölgeler; arka beyinden pons, medulla ve beyincik gibi yapılar gelişecektir. Tuna'nın zihinsel yaşamı henüz yoktur; ama zihinsel yaşamı taşıyacak anatomik odalar açılmaya başlamıştır.

Yedinci ve sekizinci haftalarda beyin vezikülleri daha fazla ayrışır. Ön beyin telensefalon ve diensefalon yönünde gelişirken, arka beyin metensefalon ve miyelsefalon bölgelerine ayrılır. Telensefalon, ileride serebral hemisferleri; diensefalon, talamus ve hipotalamus gibi derin düzenleyici merkezleri; metensefalon, pons ve beyinciği; miyelsefalon ise medullayı oluşturacaktır. Bu ayrışma, Tuna'nın beyinde üst düzey düşüncüyü hemen başlatmaz.

Fakat ileride hareket, duyum, refleks, uyku, uyanıklık, otonom düzenleme, dikkat ve duygusal yanıtların üzerinde yükseleceği anatomik düzeni kurar.

Bu haftalarda göz ve kulak taslakları da belirginleşir. Göz gelişimi, ön beyinle yakından ilişkilidir. Optik veziküller ve lens gelişimi ilerler. İç kulak yapıları da gelişmeye başlar. Burada çok önemli bir nöroanatomik gerçek vardır: Duyu organları yalnızca dışarıda duran organlar değildir; beyinle birlikte gelişen yapılardır. Göz, beyinle bağlantılıdır. Kulak, beyin sapı ve işitsel yollarla birlikte anlam kazanır. Deri, omurilik ve beyinle birlikte dokunma sistemine dönüşür. Duyu, organla başlar ama sinir sistemiyle tamamlanır.

Sekizinci, dokuzuncu ve onuncu haftalarda Tuna'nın sinir sistemi bedeniyle daha belirgin ilişkiler kurmaya başlar. Omurilik gelişir, segmental sinirler bedene yayılır, kas ve kemik sisteminin gelişimiyle sinir sistemi arasındaki ilişki güçlenir. Bu dönemde ilk motor örüntüler ortaya çıkabilir. Tuna'nın hareketleri henüz bilinçli değildir; fakat omurilik, beyin sapı, çevresel sinirler ve kasların birlikte çalışmaya başladığını gösterir. Hareket, sinir sisteminin bedene yerleştiğinin ilk görünen işaretlerinden biridir.

Onuncu haftanın sonunda embriyonik kuruluş dönemi büyük ölçüde tamamlanır. Bu noktada Tuna'nın merkezi sinir sisteminin ana taslağı

kurulmuştur: beyin bölgeleri ayrılmış, omurilik hattı belirginleşmiş, çevresel sinir sistemi bedene yayılmaya başlamış, duyu organlarının erken taslakları oluşmuş ve hareketin ilk biyolojik zemini hazırlanmıştır. Fakat beyin henüz olgun değildir. Asıl büyük gelişim bundan sonra başlayacaktır: büyüme, hücre çoğalması, göç, bağlantı kurma, katmanlaşma ve işlevsel olgunlaşma.

On birinci haftadan itibaren Tuna fetal döneme girer. Artık ana konu yeni organların ilk oluşumu değil; kurulmuş yapıların büyümesi ve olgunlaşmasıdır. Beynin duvarlarında yoğun hücre çoğalması sürer. Nöral progenitör hücreler, ileride nöronlara ve glial hücelere dönüşecek hücreleri üretir. Bu üretim özellikle ventriküler ve subventriküler bölgeler çevresinde gerçekleşir. Beynin iç boşluklarının etrafındaki bu hücrel üretim alanları, ileride korteksin, derin çekirdeklerin ve bağlantı sistemlerinin oluşmasına temel sağlar.

Bu dönemde nöron göçü çok önem kazanır. Nöronlar oluştukları yerde kalmaz; yerleşmeleri gereken bölgelere doğru ilerler. Özellikle beyin kabuğunun oluşumunda nöronların doğru tabakalara göç etmesi kritik önemdedir. Radial glia adı verilen gelişimsel destek hücreleri, nöronlar için bir yol gibi çalışır. Nöronlar bu hücrel iskele boyunca ilerleyerek kortikal tabakalara yerleşir. Tuna'nın gelecekteki dikkat, algı, hareket planlama, dil,

öğrenme ve ilişki kapasitesi, bu göç ve yerleşim düzeninin üzerine kurulacaktır.

İlk trimesterin sonuna doğru ve ikinci trimesterin başında beyin kabuğunun erken yapıları gelişir. Preplate, kortikal plate ve subplate gibi geçici ve kalıcı katmanlar ortaya çıkar. Bu yapıları kitap dilinde şöyle düşünebiliriz: Tuna'nın beyni yalnızca büyüyen bir et parçası değildir; katman katman düzenlenen bir şehir gibidir. Önce yollar açılır, sonra katmanlar belirir, sonra hücreler yerlerine yerleşir, sonra bağlantılar kurulmaya başlar. Korteksin olgunlaşması, insan beyninin en uzun ve en hassas süreçlerinden biridir.

On ikinci ve on dördüncü haftalar arasında Tuna'nın hareketleri daha zenginleşir. Bu hareketlerin nöroanatomik temeli omurilik, beyin sapı, gelişen kaslar, eklemler ve çevresel sınırlarla ilişkilidir. Bu dönemde hareketlerin anne tarafından hissedilmesi çoğu zaman beklenmez. Ama içeride motor sistem çalışmaktadır. Hareket, yalnızca kasların kasılması değildir; sinir sisteminin bedeni düzenlemesidir. Tuna'nın omuriliği, kasları ve eklemleri arasındaki iletişim, doğumdan sonraki motor gelişimin erken temelidir.

İkinci trimesterde, yaklaşık 15–20. haftalar arasında, duyu sistemlerinin anatomik hazırlığı daha belirgin hâle gelir. Dokunma sistemi, deri ve periferik sınırların gelişimiyle güçlenir. Tuna'nın derisi yalnızca koruyucu bir örtü değildir; gelecekte temas,

basınç, sıcaklık ve beden sınırı bilgisini taşıyacak büyük bir duyuşsal organdır. Deriden gelen bilgiler omurilik, beyin sapı, talamus ve ileride kortekse uzanan yollarla anlam kazanacaktır. Bu nedenle deri gelişimi de nöroanatomik hikâyenin bir parçasıdır.

İşitme sistemi de ikinci trimesterde önemli bir olgunlaşma sürecine girer. Dış kulak, orta kulak, iç kulak, işitsel sinir ve beyin sapı bağlantıları gelişir. Tuna rahim içinde sözcükleri anlamaz; ama sesin ritmine ve titreşimine maruz kalır. Anne kalbinin ritmi, damar akımları, sindirim sesleri, annenin sesi ve dış dünyanın bazı sesleri onun işitsel çevresinin parçası olur. Anatomik olarak işitme yalnızca kulağın gelişmesi değildir; kulaktan beyin sapına, talamusa ve kortekse uzanan yolların hazırlanmasıdır.

Görme sistemi ise daha uzun bir olgunlaşma yolculuğu taşır. Gözler gelişir, retina farklılaşır, optik sinir ve görsel yollar olgunlaşır. Fakat rahim içi dünya görsel açıdan sınırlıdır. Tuna'nın gözleri dış dünyayı net biçimde görmeye hazır hâle doğumda bile tam olarak gelmez; görme doğumdan sonra da uzun süre gelişmeye devam eder. Bu nedenle görme sistemi, doğum öncesinde anatomik olarak hazırlanır; işlevsel olgunluğunu ise doğum sonrası deneyimle derinleştirir.

Bu dönemde beyin sapı çok özel bir öneme sahiptir. Çünkü beyin sapı, yaşamın temel düzenleyici merkezlerinden biridir. Solunum ritmi, kalp-damar düzeni, yutma, emme, uyanıklık hâlleri, bazı

refleksler ve kraniyal sinir çekirdekleri beyin sapı sistemleriyle ilişkilidir. Tuna'nın doğduktan sonra nefes alması, emmesi, yutması ve temel reflekslerle dış dünyaya yanıt vermesi için beyin sapının yeterli olgunlaşmaya ulaşması gerekir. Bu nedenle nöroanatomik gelişimde beyin sapı, sessiz ama yaşamsal bir merkezdir.

Beyincik de fetal dönemde gelişimini sürdürür. Beyincik yalnızca denge ve hareket koordinasyonu ile ilgili değildir; zamanlama, ritim, motor öğrenme ve ileride bazı bilişsel-duygusal süreçlerle de ilişkilidir. Tuna'nın rahim içindeki hareketleri, kas tonusu ve ileride doğumdan sonraki motor kontrolü, beyincik gelişimiyle birlikte anlam kazanır. Ancak beyincik de doğumda tamamlanmış değildir; doğumdan sonra hızla gelişmeye devam eder.

İkinci trimesterin ortalarından itibaren talamus ve korteks arasındaki ilişkiler önem kazanır. Talamus, duysal bilgilerin beyne geçişinde büyük bir ara duraktır. Duyu yolları geliştikçe talamokortikal bağlantılar da olgunlaşmaya başlar. Bu süreç, Tuna'nın ileride dış dünyadan gelen ses, dokunma, görsel bilgi ve beden duyularını daha düzenli işlemesi için gereklidir. Ancak bu bağlantıların kurulması, yetişkin benzeri bilinçli deneyimin oluştuğu anlamına gelmez. Anatomik bağlantı başka, olgun bilinçli deneyim başka bir düzeydir.

Yirmili haftalarda subplate adı verilen geçici kortikal bölge çok önemli bir gelişimsel alan hâline gelir. Subplate, gelişmekte olan korteks için bir ara istasyon gibi düşünülebilir. Gelen bağlantılar burada düzenlenir, geçici ağlar oluşur, ileride kalıcı kortikal devrelerin kurulmasına zemin hazırlanır. Tuna'nın beyni bu dönemde kalıcı olgun işlevler üretmekten çok, gelecekteki ağların altyapısını kurar.

Yirmi dördüncü haftadan sonra beyin gelişimi daha hızlı bir büyüme çizgisine girer. Beyin hacmi artar, kortikal yüzey genişler, kıvrımlar ve oluklar daha belirginleşmeye başlar. Bu kıvrımlar beynin yüzey alanını artırır. İnsan beyninin karmaşık işlevleri büyük ölçüde bu genişlemiş kortikal mimari üzerine kurulacaktır. Tuna'nın beyni artık daha belirgin biçimde insan beynine özgü kıvrımlı yapıya doğru ilerler.

Yirmi sekizinci haftaya doğru üçüncü trimesterin eşiğine gelindiğinde, beyin gelişimi daha da hızlanır. Sinaptogenez, yani sinir hücreleri arasında bağlantıların kurulması, giderek daha önemli hâle gelir. Aksonlar yollarını bulur, dendritler dallanır, hücreler arası iletişimin altyapısı güçlenir. Glial hücreler çoğalır, destek sistemleri gelişir. Miyelinizasyonun erken basamakları bazı bölgelerde başlar; fakat miyelinizasyonun büyük kısmı doğumdan sonra aylar ve yıllar boyunca devam edecektir. Bu nedenle Tuna doğduğunda sinir sistemi hazırdır, ama tamamlanmış değildir.

Üçüncü trimesterde Tuna'nın nöroanatomik gelişiminde ritimler belirginleşir. Uyku-uyanıklığa benzeyen dönemler, hareketli ve sakin zamanlar, seslere ve dokunmaya verilen bedensel yanıtlar daha düzenli hâle gelir. Bu ritimler doğumdan sonraki uyku düzeniyle aynı değildir; ama sinir sisteminin zamansal düzen kurmaya başladığını gösterir. Beyin, yalnızca yapısal olarak değil, ritmik olarak da olgunlaşır. İnsan yaşamı ritimle başlar: kalp ritmi, solunum ritmi, emme ritmi, uyku ritmi, temas ve sakinleşme ritmi.

Bu dönemde akciğer gelişimi de nöroanatomik açıdan dolaylı olarak önemlidir. Tuna rahim içinde akciğerleriyle hava solumaz; oksijenini plasenta aracılığıyla alır. Ama doğumdan sonra beyin sağlıklı çalışabilmek için sürekli oksijenlenmeye ihtiyaç duyacaktır. Bu nedenle akciğerlerin sürfaktan üretmesi, solunum yüzeylerinin olgunlaşması, göğüs kafesi ve diyaframın solunum hareketlerine hazırlanması, doğum sonrası nörolojik uyum için de kritik değerdedir. Beyin, nefesin güvenliğine muhtaçtır.

Otuzuncu haftalardan sonra Tuna'nın beyni hızla büyür. Kıvrımlar derinleşir, bağlantılar artar, duyuşal ve motor sistemler daha düzenli hâle gelir. Hareketler daha güçlüdür; ama rahim içindeki alan daraldıkça hareketlerin biçimi değişir. Bu da sinir sistemi açısından anlamlıdır. Tuna artık geniş hareketlerden çok itme, gerilme, pozisyon alma ve

sınırlı alanda bedenini düzenleme deneyimleri yaşar. Rahim, onun için hem koruyucu çevre hem de beden sınırını hissettiren bir alan hâline gelir.

Otuz beşinci haftadan kırkinci haftaya kadar doğuma hazırlık hızlanır. Beyin hâlâ büyür, akciğerler olgunlaşır, emme-yutma-solunum koordinasyonu güçlenir, yağ dokusu artar, deri daha dayanıklı hâle gelir, bağışıklık desteği güçlenir. Bu dönemde nöroanatomik gelişimin en önemli amacı dış dünyaya geçiş için yeterli düzenleyici kapasiteyi oluşturmaktır. Tuna doğduğunda nefes alacak, emmeye çalışacak, ağlayacak, sıcaklık değişimine yanıt verecek, sese dönecek, ten temasıyla sakinleşecek ve uyku-uyanıklık arasında gidip gelecektir.

Kırkinci hafta doğum haftasıdır. Bu hafta nöroanatomik sürecin rahim içi bölümü dış dünyaya devredilir. Doğumla birlikte Tuna'nın akciğerleri açılır, dolaşım sistemi yeniden düzenlenir, plasentaya bağlı fetal yaşamdan nefes alan yeni doğan yaşamına geçilir. Beyin sapı, solunum, kalp ritmi, emme-yutma, ağlama, uyanıklık ve refleksler açısından büyük bir uyum görevi üstlenir. Korteks hâlâ olgun değildir; ama yeni doğan yaşamının temel düzeni için gerekli beyin sapı, omurilik, çevresel sinir sistemi ve duyuşal yollar çalışmaya hazırdır.

Tuna'nın ilk nefesi yalnızca akciğer olayı değildir; aynı zamanda sinir sistemi olayıdır. Solunum merkezleri, göğüs kasları, diyafram, akciğer dokusu, kalp-damar sistemi ve beyin birlikte yeni bir düzene

geçer. İlk ağlama da yalnızca duygusal bir ses değildir; solunumun, uyarılmanın, kas tonusunun ve sinir sisteminin dış dünyaya verdiği ilk büyük yanıtlardan biridir. Rahim içi sessizlik, dış dünyada sese dönüşür.

Doğum anında Tuna'nın duyuşal dünyası da büyük bir değişim yaşar. Rahimde sesler boğuk, ışık sınırlı, temas sürekli ve sıcaklık sabitti. Doğumdan sonra sesler açık, ışık daha güçlü, temas doğrudan, sıcaklık değişkendir. Bu büyük değişim karşısında Tuna'nın sinir sistemi kendi kendine tam olarak düzenlenemez. Bu yüzden ten tene temas, anne sesi, kucak, sıcaklık ve emme arayışı doğum sonrası nörolojik uyumun ilk destekleridir.

İlk 40 haftanın nöroanatomik süreci bize şü büyük gerçeği gösterir: İnsan beyni doğumda tamamlanmaz; doğuma hazırlanır. Nöral plakla başlayan çizgi, nöral tüple merkezi sinir sistemine dönüşür. Beyin vezikülleri bölgelere ayrılır. Omurilik bedene yayılır. Nöral krest çevresel sinir sistemini kurar. Duyu organları gelişir. Nöronlar çoğalır, göç eder, katmanlara yerleşir. Aksonlar yol bulur, bağlantılar kurulur. Beyin kıvrımları derinleşir. Beyin sapı yaşam ritimlerini taşır. Omurilik ve kaslar hareketi hazırlar. Duyu sistemleri dış dünyaya açılmak için bekler.

Tuna'nın nöroanatomik hikâyesi, yalnızca beynin kafatası içinde büyümesi değildir. Bu hikâye aynı zamanda omuriliğin, çevresel sinirlerin, kasların,

derinin, gözün, kulağın, akciğerin, kalbin, plasentanın ve rahmin ortak hikâyesidir. Çünkü sinir sistemi bedenden ayrı değildir. Beyin bedeni düzenler; beden beyne bilgi verir. Kalp beyni besler; plaseenta beyni destekler. Deri dünyaya temas eder; omurilik bu teması taşır. Kulak sesi alır; beyin bu sesi ritme dönüştürür. Akciğer nefesi başlatır; beyin oksijenle çalışır.

Bu nedenle ilk 40 haftanın nöroanatomik özeti şudur: Tuna'nın sinir sistemi önce bir çizgi olarak belirir, sonra tüp olur, sonra beyin ve omurilik olarak ayrışır, sonra bedene yayılır, duylara kapı açar, hareketi başlatır, ritimleri düzenler ve doğumla birlikte dış dünyaya uyum sağlayacak temel yapıya ulaşır.

Bu bölümün en güçlü cümlesi belki de şudur: Tuna doğduğunda beyni bitmiş değildir; ama rahim içinde, dış dünyada yaşamaya başlayabilecek ilk büyük sinirsel mimarisini kurmuştur.

## İLK 40 HAFTADA ZİHİNSEL GELİŞİM

### **Tuna'nın Zihin Taşıyacak Bir Çocuğa Dönüşmesi**

Tuna'nın ilk 40 haftalık hikâyesi yalnızca beden, beyin ve organların oluşum hikâyesi değildir. Bu aynı zamanda zihinsel yaşamın mümkün hâle gelmesinin hikâyesidir. Fakat burada çok dikkatli olmak gerekir: Tuna anne rahminde yetişkin anlamında düşünmez, kendisini bilmez, annesini bilinçli olarak tanımaz, duygularını bizim yaşadığımız biçimde yaşamaz. Onun zihni doğumdan önce tamamlanmış bir iç dünya değildir. Ama zihni taşıyacak beden, beyin, duyu, hareket, ritim ve ilişki zemini bu 40 haftada kurulur.

İnsan zihni bir anda ortaya çıkmaz. Önce hücreler çoğalır, sonra beden biçimlenir, sonra nöral tüp kapanır, sonra beyin bölgeleri ayrışır, sonra sinir hücreleri çoğalır, göç eder, bağlantılar kurar. Ardından hareket başlar, duyular hazırlanır, beden ritim kazanır, ses ve temas dünyası oluşur. Zihin, bütün bu biyolojik düzenin üzerine zamanla doğar. Bu nedenle Tuna'nın ilk 40 haftasında asıl olan “zihnin oluşması” değil, zihnin bir gün oluşabileceği canlı zeminin kurulmasıdır.

İlk haftalarda Tuna henüz yoktur. Anne bedeni hazırlanır. Rahim yeni bir döngüye girer, yumurta

olgunlaşır, hormonlar değişir. Zihinsel gelişim açısından burada doğrudan bir bebek zihninden söz edemeyiz. Ama insan zihninin en başta bir çevreye ihtiyaç duyduğu gerçeği burada görünür. Hiçbir ocuk boşlukta oluşmaz. nce bir beden, bir rahim, bir biyolojik alan, bir ritim gerekir. Tuna'nın zihinsel hikâyesi de önce bu sessiz hazırlığın içinde başlar.

Dllenmeyle birlikte Tuna'nın biyolojik varlığı başlar. Bu noktada hâlâ zihin yoktur. Tek bir hücre düşünmez, hissetmez, hatırlamaz. Ama bu ilk hücre, ileride zihni taşıyacak bedenin ve beynin bütün temel programını içinde taşır. Tuna önce bir "ben" olarak değil, bir biyolojik bütünlük olarak ortaya çıkar. İnsan, psikolojik varlık olmadan önce canlı bir organizmadır. Bu organizmanın en büyük hedefi önce tutunmak, çoğalmak, biimlenmek ve yaşamsal bütünlüğünü korumaktır.

Rahme tutunma, zihinsel gelişim açısından sembolik olarak çok güçlü bir başlangıçtır. Tuna bilinçli olarak tutunmaz; fakat biyolojik yaşamı bir yere yerleşerek devam eder. İnsan varoluşunun ilk biçimi bağımsızlık değil, bağlılıktır. Tuna daha en başında kendi başına var olamaz. Rahme, plasentaya, anne bedenine, kan akımına, oksijene ve besine ihtiyaç duyar. Bu gerçek, ileride psikolojik gelişimde de başka biçimlerde karşımıza çıkacaktır: ocuk önce kendi kendine yeten bir varlık değildir; düzenlenmeye, taşınmaya ve ilişkiye ihtiyaç duyar.

Beşinci ve altıncı haftalarda sinir sisteminin ilk anatomik temeli belirir. Nöral plak oluşur, sonra nöral tüp kapanır. Bu olaylar zihinsel gelişimin uzak başlangıcıdır. Çünkü zihin, sinir sistemi olmadan ortaya çıkamaz. Ancak nöral tüpün kapanması bilinç başladığı anlamına gelmez. Bu yalnızca merkezi sinir sisteminin ana yolunun kurulmasıdır. Tuna henüz düşünmez; ama düşünmenin bir gün mümkün olacağı biyolojik hat oluşur.

Beynin ilk bölgeleri ayrıştıkça Tuna'nın gelecekteki zihinsel yaşamının temel odaları açılır. Ön beyin, orta beyin ve arka beyin taslakları belirir. Beyin sapı, omurilik ve çevresel sinirler gelişir. Bu dönemde zihinsel gelişimin en erken biçimi, bilinçli düşünce değil, bedenin düzenlenmesidir. Kalbin ritmi, kasların ilk hareketleri, bedenin kıvrılması, sinirlerin kaslara ulaşması, iç organların çalışmaya hazırlanması... Bunların hepsi zihnin çok daha sonra üzerine kurulacağı yaşamsal düzeni hazırlar.

Tuna'nın zihinsel gelişimi önce bedenin içinden başlar. Bu çok önemli bir ilkedir. İnsan önce düşünen bir varlık olmaz; önce düzenlenen bir beden olur. Tuna'nın beyni daha en başından bedeniyle birlikte gelişir. Kalp beyni besler, plasenta çevreyi düzenler, kaslar hareketi başlatır, deri temasın zeminini hazırlar, iç kulak denge sistemine doğru gelişir, ağız ve yutak emme-yutma düzenine hazırlanır. Zihin, yalnızca kafatasının içinde doğmaz; bütün bedenin ritmi içinde şekillenmeye başlar.

İlk trimesterin sonuna doğru Tuna artık daha belirgin bir fetal bedene sahiptir. Hareketleri başlar, fakat bu hareketler bilinçli değildir. Tuna hareket etmeyi istemez; hareket onun gelişen sinir-kas sisteminin doğal sonucudur. Yine de bu hareketler zihinsel gelişim açısından çok değerlidir. Çünkü hareket, beden ile beyin arasında ilk ilişkilerden biridir. Kaslar çalışır, eklemler hareket eder, deri ve beden yüzeyi uyarılır, sinir sistemi bu bedensel bilgileri düzenlemeye başlar. Zihin ileride bedeni “benim bedenim” olarak yaşayacaktır; ama bunun biyolojik zemini çok daha erken kurulur.

İkinci trimesterde Tuna'nın zihinsel gelişim zemini daha da genişler. Artık duyuşal sistemler daha belirgin hâle gelir. Dokunma, işitme, beden pozisyonu, hareket ve ritim onun rahim içi dünyasında önemli yer tutar. Tuna dış dünyayı bizim gibi algılamaz; ama bedeni artık çevresinden gelen bazı uyaranlara açık hâle gelir. Rahim içi dünya sessiz ve boş değildir. Anne kalbinin ritmi, damar akımları, sindirim sesleri, annenin hareketleri, dışarıdan süzülen sesler ve amniyon sıvısının sürekli çevreleyici etkisi Tuna'nın gelişen sinir sistemi için bir ortam oluşturur.

Dokunma, zihinsel gelişimin en eski kapılarından biridir. Tuna'nın derisi, amniyon sıvısı, rahim duvarı ve kendi bedeniyle sürekli temas hâindedir. Eli yüzüne yaklaşır, ayağı rahim duvarına dayanır, gövdesi döner, sıvı içinde yön değiştirir. Bu

deneyimler bilinçli değildir; ama beden haritasının kurulmasına yardım eder. İnsan yavrusu önce düşünerek değil, temas ederek var olur. Daha sonra anne kucagında sakinleşmesinin, ten temasına ihtiyaç duymasının, sarılmayla düzenlenmesinin biyolojik kökleri bu erken beden-temas dünyasında aranabilir. İşitme sistemi olgunlaştıkça Tuna'nın dünyasına ritim daha fazla girer. Anne sesi onun için anlamlı kelimelerden oluşmaz; ama tekrar eden bir titreşim, ton ve ritim olarak var olur. Bu çok önemlidir. Çünkü zihinsel gelişim dil ile başlamaz; ritimle başlar. Tuna önce sözcükleri değil, sesin düzenini alır. Doğumdan sonra annenin sesine yönelmesi ya da bu sesle sakinleşmesi, rahimde başlayan bu tanışıklığın devamı gibidir. Ses, ilk ilişkisel köprülerden biridir. Bu dönemde Tuna'nın zihinsel gelişiminde "hafıza"dan söz edeceksek bunu yetişkin anlamında düşünmemek gerekir. Tuna olayları hatırlamaz, anı oluşturamaz, kendisine anlatılanı bilmez. Ama sinir sistemi tekrar eden ritimlere, seslere ve bedensel durumlara duyarlı hâle gelir. Bu, bilinçli anı değil; biyolojik tanıdıklık gibidir. Anne sesi, kalp ritmi, hareket düzeni ve rahmin çevreleyici yapısı onun gelişen beden-beyin sisteminde iz bırakır. Üçüncü trimesterde zihinsel gelişimin zemini daha belirgin hâle gelir. Beyin hızla büyür, kıvrımlar derinleşir, bağlantılar artar. Uyku-uyanıklığa benzeyen dönemler daha seçilebilir olur. Tuna bazen sakin, bazen hareketlidir. Bu ritimler doğumdan

sonraki uyku düzeniyle aynı değildir; ama sinir sisteminin zaman içinde düzen kurmaya başladığını gösterir. Zihin, ileride zamanı, beklemeyi, doyumunu, ritmi ve düzeni yaşayacaktır. Bunun ilk biyolojik biçimi rahim içindeki bu ritmik düzenlerde hazırlanır.

Bu haftalarda Tuna'nın duyuusal dünyası da zenginleşir. Sesler, temas, hareket, beden pozisyonu ve iç ritimler daha belirgin hâle gelir. Görme hâlâ sınırlıdır; çünkü rahim görsel bir dünya değildir. Ama işitme, dokunma ve beden duyusu daha güçlüdür. Bu bize insan zihninin yalnızca gözle değil, bütün bedenle kurulduğunu gösterir. Çocuk dünyayı önce bakarak değil; emilerek, taşınarak, sarılarak, duyarak, koklayarak, dokunarak ve ritimlerle tanır.

Tuna'nın zihinsel gelişiminde duygudan söz ederken de dikkatli olmak gerekir. Rahim içinde yetişkin anlamında sevinç, üzüntü, korku, özlem gibi duygulardan söz edemeyiz. Ancak sinir sistemi uyarılma ve sakinleşme hâllerine doğru gelişir. Hareketli dönemler, sakin dönemler, ritim değişiklikleri, ses ve temasla bedensel yanıtlar oluşabilir. Duygusal yaşamın çok erken biyolojik temeli, bu uyarılma-sakinleşme düzenlerinde aranabilir. Duygu, daha sonra bakım ilişkisi içinde anlam kazanacaktır.

Bu noktada çok önemli bir gerçek ortaya çıkar: Tuna'nın zihni doğmadan önce tamamlanmaz; ama doğumdan sonra ilişkiyle gelişmeye hazır hâle gelir.

Rahimde hazırlanan Őey, bađımsız bir psikolojik kiŐilik deđil; dıŐ dűnyada bakım, ses, koku, sűt, ten ve kucakla dűzenlenecek bir sinir sistemidir. Tuna dođduđunda yalnızca biyolojik olarak deđil, iliŐkisel olarak da geliŐmeye muhtaç olacaktır. İnsan yavrusunun en temel özelliđi budur: beyni erken dođar, iliŐki içinde olgunlaŐır.

Kırkıncı haftaya gelindiđinde Tuna dođuma hazırlanmıŐtır. Akciđerleri ilk nefese, ađzı emmeye, beyin sapı yaŐamsal reflekslere, duyuları dıŐ dűnyaya, derisi ten temasına, kulađı anne sesine, bedeni sıcaklık deđiŐimine hazırlanmıŐtır. Bu, zihinsel geliŐim açaŐından çok bűyűk bir eŐiktir. Çűnkű rahimde dolaylı olan her Őey dođumdan sonra dođrudan hűle gelecektir. Ses daha açaŐ gelecek, ıŐık daha gűçlü olacak, ten havaya deđecek, açlık bedende hissedilecek, sűt ađza gelecek, kucak rahmin yerini kısmen alacaktır.

Dođum, Tuna'nın zihinsel geliŐiminde bir son deđil, yeni bir baŐlangıçtır. Rahimde oluŐan beden-beyin sistemi dıŐ dűnyaya çıkar. Artık zihinsel geliŐimin ana çevresi rahim deđil, bakım iliŐkisi olacaktır. Tuna'nın beyni anne sesiyle, baba sesiyle, kucakla, emzirme ya da beslenme ritmiyle, ten temasıyla, yűzlerle, kokuyla, uyku ve uyanıklık dűzeniyle Őekillenecektir. Bu nedenle dođumdan sonra zihin daha gűrűnűr hűle gelir; çűnkű artık dıŐ dűnyayla karŐılıklı bir iliŐki içindedir.

İlk 40 haftanın sonunda Tuna nasıl bir çocuk olmuştur? O artık yalnızca organları oluşmuş bir beden değildir. Nefes almaya hazırlanan akciğerleri, süt aramaya hazırlanan ağızı, seslere açılmış kulakları, temasa hazır derisi, hareket eden kasları, ritim kuran beyin sapı, hızla büyüyen beyin kabuğu ve dış dünyada ilişkiyle gelişmeye hazır bir sinir sistemi vardır. Tuna henüz bilinçli bir benlik değildir; ama benliği taşıyacak beden-beyin temeli kurulmuştur.

Tuna'nın çocuk oluşu burada başlar. Çocuk olmak yalnızca küçük bir insan bedenine sahip olmak değildir. Çocuk olmak, başkasının bakımına ihtiyaç duyan, kendi kendini düzenleyemeyen, sesle sakinleşen, tenle güven bulan, beslenmeyle rahatlayan, ritimle yaşayan ve ilişki içinde büyüyecek bir varlık olmaktır. Tuna kırkıncı haftada dünyaya geldiğinde tam da böyle bir varlıktır: bağımsız değil, ilişkiye açık; tamamlanmış değil, gelişmeye hazır; yalnız değil, bakım içinde insanlaşacak bir çocuk.

Bu bölümün en önemli cümlesi şudur: Tuna'nın zihni rahimde tamamlanmadı; rahimde zihni taşıyacak beden, beyin, duyu, hareket ve ritim sistemi kuruldu. Zihin ise doğumdan sonra ilişki içinde açılmaya başlayacaktır.

İlk 40 haftayı zihinsel gelişim açısından tek cümleyle özetlersek: Tuna, görünmez bir biyolojik olasılıktan; nefese, sese, temasa, emmeye, ritme ve ilişkiye hazır bir çocuk hâline gelir.

Bu nedenle Tuna'nın ilk 40 haftalık hikâyesi, yalnızca “bebek nasıl oluştu?” sorusunun cevabı değildir. Daha büyük soru şudur: İnsan zihni hangi bedensel ve sinirsel zemin üzerinde mümkün olur? Tuna'nın hikâyesi bize bu cevabı verir: İnsan zihni önce bedende hazırlanır, sonra ilişkide uyanır.

## KAYNAKÇA

1. Burton, G. J., & Fowden, A. L. (2015). The placenta: A multifaceted, transient organ. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370(1663), 20140066. <https://doi.org/10.1098/rstb.2014.0066>
2. Copp, A. J., Stanier, P., & Greene, N. D. E. (2013). Neural tube defects: Recent advances, unsolved questions, and controversies. *The Lancet Neurology*, 12(8), 799–810. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(13\)70110-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(13)70110-8)
3. Costigan, K. A., Voegtline, K. M., & DiPietro, J. A. (2015). Studies in fetal behavior: Revisited, renewed, and reimaged. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 80(3), 1–151.
4. Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., Spong, C. Y., & Casey, B. M. (2022). *Williams obstetrics* (26th ed.). McGraw Hill.
5. DeCasper, A. J., & Fifer, W. P. (1980). Of human bonding: Newborns prefer their mothers' voices. *Science*, 208(4448), 1174–1176. <https://doi.org/10.1126/science.7375928>
6. Gilbert, S. F., & Barresi, M. J. F. (2023). *Developmental biology* (13th ed.). Oxford University Press.
7. Hadders-Algra, M. (2018). Early human brain development: Starring the subplate. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 92, 276–290. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.06.017>
8. Hadders-Algra, M. (2018). Early human motor development: From variation to the ability to vary and adapt. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*,

- 90, 411–427.  
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.05.009>
9. Kandel, E. R., Koester, J. D., Mack, S. H., & Siegelbaum, S. A. (2021). *Principles of neural science* (6th ed.). McGraw Hill.
  10. Kisilevsky, B. S., Hains, S. M. J., Lee, K., Xie, X., Huang, H., Ye, H. H., Zhang, K., & Wang, Z. (2003). Effects of experience on fetal voice recognition. *Psychological Science*, 14(3), 220–224. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.02435>
  11. Moore, E. R., Bergman, N., Anderson, G. C., & Medley, N. (2016). Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(11), CD003519. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003519.pub4>
  12. Nkadi, P. O., Merritt, T. A., & Pillers, D.-A. M. (2009). An overview of pulmonary surfactant in the neonate: Genetics, metabolism, and the role of surfactant in health and disease. *Molecular Genetics and Metabolism*, 97(2), 95–101. <https://doi.org/10.1016/j.ymgme.2009.01.015>
  13. Ochoa-Bernal, M. A., & Fazleabas, A. T. (2020). Physiologic events of embryo implantation and decidualization in human and non-human primates. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(6), 1973. <https://doi.org/10.3390/ijms21061973>
  14. O’Rahilly, R., & Müller, F. (2001). *Human embryology & teratology* (3rd ed.). Wiley-Liss.
  15. Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., LaMantia, A.-S., Mooney, R. D., Platt, M. L., & White, L. E. (2018). *Neuroscience* (6th ed.). Oxford University Press.
  16. Sadler, T. W. (2023). *Langman’s medical embryology* (15th ed.). Wolters Kluwer.

17. Sanes, D. H., Reh, T. A., Harris, W. A., & Landgraf, M. (2019). *Development of the nervous system* (4th ed.). Academic Press.
18. Schoenwolf, G. C., Bleyl, S. B., Brauer, P. R., & Francis-West, P. H. (2021). *Larsen's human embryology* (6th ed.). Elsevier.
19. Shahbazi, M. N. (2020). Mechanisms of human embryo development: From cell fate to tissue shape and back. *Development*, 147(14), dev190629. <https://doi.org/10.1242/dev.190629>
20. Stiles, J., & Jernigan, T. L. (2010). The basics of brain development. *Neuropsychology Review*, 20(4), 327–348. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9148-4>
21. Torchia, M. G., & Persaud, T. V. N. (2024). *The developing human: Clinically oriented embryology* (12th ed.). Elsevier.
22. Volpe, J. J., & Inder, T. E. (Eds.). (2025). *Volpe's neurology of the newborn* (7th ed.). Elsevier.

## TUNA'NIN YOLCULUĞU

## BİR İNSANIN HİKÂYESİ DOĞUMLA BAŞLAMAZ.

*Tuna'nın yolculuğu, annenin son adet döngüsüyle birlikte başlayan sessiz bir hazırlıkla başlar. Hücrelerin bölünmesinden kalbin ilk atışına, sinir sisteminin karmaşık ağlarının kurulmasından duyuların uyanışına kadar uzanan bu büyük serüven, insanın nasıl insan hâline geldiğini anlamamıza ışık tutar.*

*Nörobiyolojinin rehberliğinde, anne rahmindeki gelişimi hafta hafta izlerken, bedenin, beynin ve duygusal bağın nasıl birlikte örüldüğünü keşfedeceksiniz. Bilimsel ama sıcak, klinik ama insani, öyküsel ama gerçek bir anlatı... Her satırda yaşamın mucizesi.*

*"Daha doğmadan önce, beden bir çevreye ihtiyaç duyar. Sinir sistemi bir ritmin içinde gelişir. Anne bedeni, gelişen yaşamın ilk dünyasıdır."*



**MEDMINDIST**  
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

