

OMURGA

Omurga sağlamlık ve esnek yapıdadır. Bu sayede omuriliği korur, gövdeye destek verir ve de harekete olanak sağlar. “Gövde simetrik pozisyonda iken omurga pelvise oturan ve başa uzanan bir yelken direğine benzetilebilir. Bu direk; omuz kemerine, pelvise, başa tutunan ligament ve kaslarca gergin ve sabit tutulur.”¹ Gövdenin taşıyıcı kolonu olan omurga yaklaşık 32 omurdan (vertebra) oluşur. Bu omurların büyüklük ve kütleleri inferiora inildikçe, giderek fazlalaşan yükü taşımak için artmaktadır.² Omurlar ayrıldıkları bölgeler içinde, yukarıdan aşağı doğru numaralandırılırlar ve kısaca bölge isminin ilk harfi ve sıra numarası ile belirtilirler. (Örn: T1: Birinci Torasik Omuru)

Omurganın 7 servikal, 12 torakal 5 lumbar omurdan oluşun ve **Presakral** (sakrumdan önce gelen) olarak adlandırılan bölümü hareketli bir kolon gibidir. İlk iki omur (atlas ve aksis) dışında, her çift omur birbirine üç adet eklem ile bağlanır. Omurların anterior tarafında yarı oynar intervertebral disk ve posterior tarafında birer çift sinoviyal faset eklem bulunur.³ Omurganın devamında 5 adet sakral omur kendi aralarında birleşmesinden sakrum (pelvisin arka duvarını) en sonunda da 4 ya da 5 adet omurun birleşmesinden de koksiks (kuyruk sokumu) oluşur.

¹ Orman, 2009, s.8

² Bkz (1), s.9-10

³ Kapıt-Elson, 1997, s. 27

OMURLARIN YAPISI VE INTERVERTEBRAL DISK

Omurların gövdeleri arasında bulunan **İntervertebral Diskin** halkalı görünümlü dış bölümü oldukça kuvvetli içinde tuz ve minerallerin ve suyun da bulunduğu fibröz-kıkırdak dokudan oluşur (**Annulus Fibrosus**) . Diskin ortası ise yaklaşık %80'i sudan oluşan jöle kıvamında esnek bir yapıdadır ve üzerine gelen yükü her yöne dalga dalga yayarak basıncı dağıtmaya yardım eder. (**Nucleus Pulposus**). Diskler omurlar arasındaki ağırlığı taşıma ve darbeyi emme görevi görürlerken omurlar arasında hareketin de sağlanmasında rol onarlar. ⁴ Diskler Omurgaların bölgelerine göre farklı yüksekliklerde bulunurlar. (Yaklaşık olarak: Lomber; 9 mm, Torakal; 5mm, Servikal; 3mm)⁵ Yaşlanma ile beraber disklerin içeriğindeki suyun azalması ile boyda azalma meydana gelir.⁶

Omur iki ana bileşenden oluşur; bunlar anteriordaki **omur gövdesi (body)** ve posteriorda **omur arkıdır (vertebral arch)**. Omur gövdesi omurgaya binen yükü taşır. Silindir şeklindedir ve pelvise doğru inildikçe çapı artmaktadır. Gövde ile Omur arkı arasında kalan boşluğa **foramen vertebrale** denir

. Üst üste gelen omurların “foramen vertabrale” leri **vertebral kanalı** oluşturur; içinden merkezi sinir sistemi geçer. ⁷ Omur arkı at nalı şeklindedir ve gövdeye iki yandaki **pediküller** aracılığı ile bağlanır. Sağ ve sol pediküllerin posteriorlarında bulunan kalınlaşmış bölgelerin hem superior hem de inferior yüzeylerinde kıkırdak dokulu **faset (facet)** eklem yüzeyleri bulunur. Fasetlerin laterallerinden uzanan çıkıntılara **transvers çıkıntı** adı verilir. Eklem yüzlerinin posterior tarafında kalan bölümlere ise **lamina** denir. Omur arkının posteriorunda ise **spinoz çıkıntı** bulunur. Omurganın değişik seviyelerinde, omurların gövde ve arkında bazı değişiklikler bulunur.

LİGAMENTLER

Omurga boyunca uzanan üç adet ligament vardır. **Anterior Longitudinal ligament** omurların gövdelerinin (body) anterior yüzeyinden geçer ve ekstansiyonu sınırlar. Bölgedeki en güçlü ligamenttir. **Posterior Longitudinal ligament** omurların gövdelerinin (body) posterior yüzeyinden geçer ve spinoz çıkıntılardan geçen **supraspinous ligament** ile beraber fleksiyonu

⁴ Germain, 1992, s33

⁵ Tekin, 2016

⁶ Kapit-Elson, 1997, s. 27

⁷ Bkz (5), s. 32

sınırlar. Omurlar arasında birçok kısa ligament de bulunur. Bunlardan bir kısmı da side bending ve rotasyon hareketlerini sınırlamaya yardım ederler.

Ekstansiyon sırasında nükleus anterior yönüne kayar. Anterior ligamentler gerilerek hem ekstansiyonu sınırlar hem de diski iterek nükleusu içeride tutmaya destek olurlar.

Fleksiyon sırasında nucleus posterior doğru kayar. Posterior ligamentler gerilerek hem ekstansiyonu sınırlar hem de diski iterek nükleusu içeride tutmaya destek olurlar.

Side bending sırasında nucleus ter yöne doğru kayar. Lateral ligamentler gerilerek hem ekstansiyonu sınırlar hem de diski iterek nükleusu içeride tutmaya destek olurlar.

Omurgada aşırı açılarda ve zorlanma içeren hareketler özellikle yeterli kakuvveti yok ise ligamentlerin gevşemesine nükleusun kısmen ya da tamamen dışarıya çıkarak halk arasında fıtık denen sakatlanmaya sebep olabilirler.

OMURGANIN TAŞIYICI ÖZELLİĞİ VE KAVISLERİ

Anne karnında bebeğin omurgasında torakal ve sakral olmak üzere 2 kavis bulunur. Bu kavislere **pirmer kavis (Primary Kavis)** denir. Primer kavislerin ikisi de öne doğru olduğundan, bebeğin omurgası tek bir “C” şekline benzer. Omurga bedenin taşıyıcı kolonudur demiştik: Bebeğin gelişimi esnasında önce başı kaldırabilmek ve daha sonrasında dikey konuma geçebilmek üzere (oturma ve ayağa kalkma) omurga 4 kavisli “S” şeklini alır. Omurga, servikal bölgede başı lumbal bölgede gövdeyi taşımak için ağırlık merkezine yakın olacak şekilde merkeze yakınlaşarak “lordos” eğrilerini oluşturur. ⁸

⁸ Myers,2014, s. 72-74

“Baş ağır bir organ olmasına rağmen tek birim olarak omurganın tam tepesine ve ortasına oturduğundan servikal bölgedeki hafif kavis yeterlidir. Servikal bölge, omurganın en hareketli bölgesidir.

Torasik kavis çok daha derin ve uzundur. Torasik kavis kendi içinde simetrik bir kavistir aynı zamanda anteriorda kaburgaların ve sternumun yarattığı kavis ile de simetriktir.

Lumbar kavis torasik bölgesine kıyasla kısa ve kısa oluşuna göre derincedir. 5 adet geniş kütleli omurdan kuvvetli ligament ve kaslardan oluşan bölgenin hareket kapasitesi Torarasikten daha fazladır. Bu nedenlerle ve aşağıda oluşundan dolayı üst bedenin hareketini yönlendirebilir.

Kavisler ihtiyaca göre farklı derinlik ve uzunluktadırlar. Buna rağmen karşılıklı oluşturdıkları açılar birbirine eşittir. Baş, göğüs ve kalça bölgeleri bu eğrilerle dengede kalacak şekilde yerleşmişlerdir. Dengenin bozularak baş göğüs ve kalça ağırlıklarının eksenden uzaklaşması, omurga kavisleri korumaya çalışacağından, omurgaya ve ona destek olan ligament ve kaslara yük bindirir. Bu süreçte kavislerin de açıları bozulabilir.

Merkez çizgisi omuranın genelde anteriorundan geçer. İlk omur atlasın anterior kısmı kafatasının ön ve arka olarak ortasına denk gelir. Bu nedenle merkez çizgisi atlasın önünden başlar; göğüs kafesinin ortasından geçer; L 4 ve L5 omurlarının anterioruna geçer; sakruma değmeden önünden Pelvisin ortasından aşağı iner.⁹

OMURGANIN HAREKETLERİ

“Omurganın hareketleri sinirlerin ve kasların koordineli olarak çalışması sonucu gerçekleşmektedir. Agonist kaslar hareketi başlatır ve sürdürürken, antagonist kaslar da hareketi kontrol eder. Faset eklemlerin yerleşim ve dizilimine bağlı olarak omurganın değişik seviyelerindeki hareket açıklığı farklı olmaktadır. İki omur arasında meydana gelen hareket çok dar ve küçük olup, böyle bir segmentin bağımsız hareketi söz konusu değildir. Omurga hareketleri

⁹ Todd, 1980 96

esnasında hareket segmentleri daima kombine bir şekilde hareket etmektedirler. Omurga hareketlerini etkileyen diğer bir unsur da göğüs kafesi ve pelvistir. Göğüs kafesi torakal bölgenin hareketlerin kısıtlarken, pelvis'in öne eğilimi (pelvik tilt) gövde hareketini arttırmaktadır. Omurga tek bir birim olarak üç düzlemde hareket edebilir. Sagittal düzlemde fleksiyon ve ekstansiyon, transvers düzlemde rotasyon ve frontal düzlemde lateral fleksiyon hareketlerini gerçekleştirir. Bunların yanısıra tüm bu hareketlerin bir kombinasyonu olan sirkumduksiyon hareketini de gerçekleştirebilmektedir.¹⁰

Servikal Bölge:

Duyu organlarının önemli bir kısmına sahip olan başı 3 düzlemde de serbestçe hareket ettirebilecek yapıdadır. Eklem yüzeylerinin konumuna bağlı olarak, fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerinin hepsi yapılabilmektedir.

7 omurdan oluşan servikal bölge omurganın en hareketli kısmıdır. Bu nedenle sakatlanma riski fazladır.¹¹

Atlanto-Oksipital eklem

Atlas ve aksis omurları diğer omurlara göre yapısal farklılıklar gösterir. İçi boş bir yüzük şeklindeki atlas omurunun kafatası ile eklem yapan faset yüzeyleri içe dönüktür(konkav). Kafatası atlas ile eklem yapan **kondil (condyle)** adlı yüzeyleri ise dışa dönüktür.(konveks). Böylece kafatası, bu konveks kondiller sayesinde atlas omurunun konkav feset eklem yüzeyi üstünde beşikte sallanır gibi rahatça hareket edebilir. **Atlanto-Oksipital** olarak adlandırılan bu eklem, çene eklemine biraz posteriorunda kulak açıklığını hizasında bulunur. Yani kafatası genelde tahmin edildiği gibi boynun posteriorunda olup öne doğru kapanıp açılan menteşe gibi bir eklem değildir. Eklem kafatasının altında ve ortasındadır. Kafatası omurganın üstünde dengede durur. **Eklemde**

¹⁰ Uluçam, 2007, s.23

¹¹ Bkz(6)

fleksiyon-ekstansiyon, laterak fleksiyon hareketleri gerçekleşir ancak rotasyon gerçekleşmez.

Kondillerin hemen yakınında iç kulakta bulunan ve bizim mekândaki yerimizi algılamamızı sağlayan duyu organları kafatasının düzleminden çok etkilenir ve en ufak değişiklikte göz yuvarlağımıza kendini yeni görüş açısına göre tekrar organize olması için sinyaller verir. Benzer birçok farklı uyarı mekanizması kafatasının yerleşimine göre çalışır. Doğru sinyallerin verilmesi için kafatasının dengeli duruşu çok önemlidir. Yetişkin bir insanda yaklaşık 7-8 kilo olan baş, denge noktasından önde ya da arkada durursa servikal bölgedeki kaslara, ligamentlere ve omurlara fazla yük bindirir. Bir yandan da ilgili duyu (Proprioceptif sistem) mekanizmasında karışıklığa sebep olabilir.¹²

13

Atlas, Aksis (C1-C2)

Diğer servikal omurlardan farklılık gösterirler. Aksisin gövdesinden yukarıya doğru uzanan çıkıntıya **dens** denir. Atlasın gövdesi (body) yoktur. Atlas kemiği kafatasının üzerine yerleştiği, içi boş bir can simidi ya da yüzük gibidir denebilir. Atlas ve Aksis omurlarının **faset eklem** yüzeylerinin her biri dış bükeydir. Ayrıca bu iki omur arasında disk gelişmemiştir. Bu nedenlerle iki omur arasındaki eklemler çok sıkı değildir. Atlas ve Aksis arasındaki diğer bir eklem de **Atlantoaksiyal eklemdir**. Aksisin densi atlasın anterior arkına dayanır ve dens posteriordan **transvers ligament** ile sarılır. Pivot tipi olan bu eklemin asıl görevi kafatasında rotasyon yaptırmaktır. **Boyunda gerçekleşen rotasyonun yaklaşık %50'si C1-C2 omurları arasında gerçekleşir. C1-C2 arasında fleksiyon ekstansiyon da gerçekleşirken lateral fleksiyon oldukça azdır.**

¹² Bkz(13), s.100-1013

¹³ Bkz (13), s.100-101s

Torakal Bölge

“Torakal bölge servikal ve lumbar bölgesi arasındaki 12 adet omurdan oluşur. Torakal omurların tümü kaburgalar ile eklem yapar. Kaburgalar, sternum ve torasik omurları beraberce göğüs kafesini oluşturur. Göğüs kafesi kalbi, ana damarları ve akciğerleri barındırır; omuz kemerini destekler”¹⁴. Torasik omurları kaburga ve göğüs kafesine bağlandıklarından ayrıca, omurların yapılarından dolayı sınırlı fleksiyon ve ekstansiyon yaparlar. **Torakal bölge yapısal olarak sağa ve sola yaklaşık 35°- 50° rotasyona izin verir. Rotasyon üst ve alt toraal omurlar arasında oluşurken orta torakal omurlar arasında oldukça azdır.**

Lumbar Bölge

Gövdenin yükünün çoğunu taşıdığından dolayı En geniş kütleli omurların olduğu bölgedir. Bölgedeki eklem yapısından dolayı rotasyona çok sınırlıdır. Lumbar bölgesinde rotasyon fleksiyon sırasında bir miktar artış gösterir. Ancak yeni çalışmalar ve bazı yeni dans teknikleri fleksiyon sırasında dahi rotasyonu çok önermemektedir. **Lumbarda, Flesiyon- ekstansiyon ve side bending gerçekleşir.** Servikal bölgeden sonraki en hareketli bölgedir. Servikal omurlardan daha az hareketli olduğu halde ve çok daha kuvvetli ligament ve kaslara sahip olmasına rağmen omurga sakatlanmalarının çoğu bu bölgede; L4-L5 ve L5-S1 arasında gerçekleşir. Bunun en büyük nedenleri, lumbarın çok yük taşımasıdır. Ayrıca boyun bölgesi lumbar bölgesinden daha hareketli olduğu hald 5 duyumuzun da içinde olduğu baş bölgesini koruma güdümüz kadar bel bölgesini korumamaktayız.¹⁵ Bel bölgesindeki sakatlanma riskini en aza indirmek için farkındalığını yüksek tutmak, lumbarın sahip olduğu açıları öne ve arkaya aşırı zorlamamak ve bu bölgeyi rotasyona mümkün olduğunca sokmamak gerekir. Ayrıca hm bel bölgesi hem de abdominal bölge kaslarını kuvvetlendirmek riskleri azaltacak ve lumbar bölgesini koruyacaktır.

¹⁴ Bkz (1) s.22

¹⁵ Bkz (6)

Kaynakça :

- Blandine Calais-Germain: "Anatomy of movement" Eastland Press, Incorporated, 1993
- Doç. Dr. Enis Uluçam, "Omurga hareketlerinin ROM değerlerinin üç boyutlu hareket analiz yöntemi ile ölçümü" (radya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi A.D. Edirne-2007
- Frank H. Netter, M.D. "Atlas of Human Anatomy" Ciba-Geigy, Corporation Summit,
- Mabel Elsworth Todd, "The Thinking Body", Paul B. Hoeber, (ilk basım 1937), NY,1977
- Dr. Osman Orman "Pelvik İnsidens Açısı Ve Diğer Sakropevik Parametrelerin İki Yıl Takipli Kifoz Hastalarında Korreksiyon Kaybı Üzerine Etkisi" (Uzmanlık Tezi), T.C. Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma HastanesiOrtopedi Ve Travmatoloji Kliniği Klinik Şefi: Doç.Dr. Okan Yalaman, İstanbul-2009
- Dr Tekin, Demet, "Mimar Sinan Güzeel Sanatlar Üniversitesi Çağdaş Dans Anasanat Dalı Anatomi Ders Notları," İstanbul 2015-2016
- Thomas W. Myers, "Anatomy Trains: Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists", Churchill Livingstone, NY, 3. Basım, 2014
- Wynn Kapit/Lavrence M. Elson "The Anatomy Coloring Book" Harper & Row, Publisher, New York 1997