

KLİNİK NÖROLOJİ

Editör

Prof. Dr. Şerefur Öztürk

Doç. Dr. Fettah Eren



SELÇUK
ÜNİVERSİTESİ
YAYINLARI

KLİNİK NÖROLOJİ

Serefnur Öztürk (Editör)

ORCID: 0000-0001-8986-155X

Fettah Eren (Editör)

ORCID: 0000-0001-6834-0827

Selçuk Üniversitesi Yayınları No: 2024-002. Temmuz, 2024

ISBN: 978-975-448-242-3

DOI: <https://doi.org/10.59726/SUPress/9789754482423>

Anahtar Kavramlar: Tıp Eğitimi, Klinik Tıp, Dahili Tıp, Klinik Nöroloji

Atıf için: Öztürk, Ş & Eren, F. (Eds.) (2024) Klinik Nöroloji. Selçuk

Üniversitesi Yayınları. <https://doi.org/10.59726/SUPress/9789754482423>



Selçuk Üniversitesi Yayınları, Bilimsel Yayınlar Koordinatörlüğü bünyesinde.

Yayıncı: Selçuk Üniversitesi Yayınları

Yayıncı Sertifika Numarası: 43463

Sayfa Düzeni: Musa KOYMUŞ

Kapak Tasarımı: Berat ANIK

Adres: Selçuk Üniversitesi Yayınları, Alaeddin Keykubat Yerleşkesi, Akademi Mah.

Yeni İstanbul Cad. No: 369 Posta Kodu: 42130 Selçuklu-Konya / TÜRKİYE

Web: yayinevi.selcuk.edu.tr

E-posta: yayinevi@selcuk.edu.tr

Tel: 0 (332) 241 00 41

Copyright (2024) (c) Selçuk Üniversitesi Yayınları

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Selçuk Üniversitesi Yayınlarına aittir. Bütün hakları saklıdır.

Kitabın tümü ya da bölümü/bölemleri Selçuk Üniversitesi, Bilimsel Yayınlar Koordinatörlüğünün yazılı izni olmadan Elektronik, optik, mekanik ya da diğer yollarla basılamaz, çoğaltılmaz ve dağıtılamaz. Selçuk Üniversitesi Yayınları, Bilimsel Yayınlar Koordinatörlüğü bünyesinde.

CLINICAL NEUROLOGY

Serefnur Öztürk (Editor)

ORCID: 0000-0001-8986-155X

Fettah Eren (Editör)

ORCID: 0000-0001-6834-0827

Selcuk University Press: 2024-002. July, 2024

ISBN: 978-975-448-242-3

DOI: <https://doi.org/10.59726/SUPress/9789754482423>

Keywords: Medical Education, Clinical Medicine, Internal Medicine, Clinical Neurology

Cite This: Öztürk, Ş & Eren, F. (Eds.) (2024) Klinik Nöroloji. Selçuk Üniversitesi Yayınları. <https://doi.org/10.59726/SUPress/9789754482423>



Selcuk University Press is under the body of Scientific Publications Coordinatorship.

Publisher: Selcuk University Press

Publisher Certification Number: 43463

Page Layout: Musa KOYMUŞ

Cover Design: Berat ANIK

Address: Selçuk Üniversitesi Yayınları, Alaeddin Keykubat Yerleşkesi, Akademi Mah. Yeni İstanbul Cad. No: 369 Posta Kodu: 42130 Selçuklu-Konya / TÜRKİYE

Web: yayinevi.selcuk.edu.tr

E-mail: press@selcuk.edu.tr

Phone: 0 (332) 241 00 41

Copyright (2024) and published by Selcuk University Press. All rights reserved.

No part of this book may be printed, Reproduced or distributed by any electronical, optical, mechanical or other means without the written permission of Selcuk University Press. Selcuk University Press is under the body of Selcuk University, Scientific Publications Coordinatorship.

Nöroloji 21. Yüzyılın “Beyin Yüzyılı” olarak kabul edildiği çağımızda en önemli ve gelecek vadeden bilim dallarından biridir. Beynin gizemi, sinir sisteminin fizyolojisi ve patolojisi giderek artan büyük iş birlikleri daha etkin ve hızlı bir şekilde çözülmektedir. Bilim alanındaki bu parlak çağı yanı sıra nöroloji, toplumda en yaygın hastalıklardan olan nörolojik hastalıkların önlenmesi, tanı ve tedavisi alanında da giderek daha fazla önem kazanmaktadır ve bireylerin yaşam kalitelerinin iyileştirilmesinde olduğu kadar sağlık bütçelerinde de büyük yer almaktadır. Tıp eğitimi içinde yer olan nöroloji eğitimi de iyi bir hekim yetiştirmesinde temel alanlardandır. Yaygın nörolojik hastalıkların mekanizmaları, tanı ve tedavileri nöroloji mezuniyet öncesi tıp eğitiminin temelini oluşturmaktadır. Bu eğitim müfredatı içinde iletişim, anamnez alma, semptom ve muayene bilgisi, hastalık mekanizmaları, tanı yöntemleri, korunma ve tedavi yaklaşımı kadar, toplumsal yaklaşım, sağlık savunuculuğu da yer almaktadır.

Nöroloji AD öğretim üyeleri ve araştırma görevlileri olarak hazırladığımız bu ders kitabının tamamlanmasında uzmanlık alanlarının birikimini ortaya koyan değerli öğretim üyelerimize ve özellikle nörolojik sistemlerin mekanizmasının anlaşılması ile ilgili katkıları için sevgili araştırma görevlisi yazarlarımıza çok teşekkür ediyor, çabalarını kutluyorum. Bu ders kitabımızın, öğrencilerimize nöroloji alanını sevdirmesini umuyor, öğrencilerimizin öğrendikleri her bilginin izini sürerek, nörolojik hastalıklar konusunda donanımlı hekimler olmalarında katkı sağlayabilmesini diliyorum.

Prof. Dr. Şerefınur Öztürk

Özet

Santral sinir sistemi kafa tası kemikleri ve onun altında meningeal zarlar ile örtülüdür. Bu zarlar dıştan içe doğru dura mater, araknoid mater ve pia materdir. Araknoid mater ve altında yerleşen pia mater arasında beyin omurilik sıvısı (BOS) yer alır. Bu alana subaraknoid bölge adı verilir. Dura mater bazı uzantılar ile santral sinir sistemini bölümlere ayırır. Falks serebri sağ ve sol hemisferi ayırır. Tentorium serebelli ise santral sinir sistemini supratentorial ve infratentorial bölgelere ayırır. Supratentorial bölge hemisferik alanı, infratentorial yapıları ise beyin sapı temsil eder. Beyin sapı üç ana bölümden oluşur. Mezensefalon kortekse en yakın olan üst bölümüdür. 3 ve 4. Kranial sinir nükleusları bu bölgede yer almaktadır. Pons, orta segmentte yer alır. Beş, altı ve yedinci kranial sinirlere ait nükleuslar bu bölgede yer alır. Beyin sapının en alt kısmını bulbus oluşturur. 8 ve 12 arası kranial sinir nükleusları bu bölgede yer alır. Serebellum beyin sapının posterior segmentinde yer alır. Ortada vermiş her iki yanında serebellar hemisferler yer alır. Medulla spinalis ise beyin sapı alt segmentinden foramen magnum seviyesinden başlar. Lomber 1-2. vertebra seviyesinde conus medullaris adı verilen bölgede sonlanır. Dinlenme halindeki kardiyak debinin ortalama %15'i beyne ulaşır. Dinlenme halindeki her 100 gram beyin dokusu için dakikada ortalama 24 µmol glikoz ve 140 µmol oksijen gereklidir. Beyin boşluğu yaklaşık 1500-1600 mlilitrelik bir hacime sahiptir. Bu hacmin 150 mililitresini BOS oluşturmaktadır. BOS, elektrolit dengesinin düzenlenmesi, aktif moleküllerin dolaşımı ve katabolitlerin eliminasyonu yoluyla serebral interstisyel sıvının ve nöronal ortamın homeostazında önemli bir rol oynar.

Görme siniri sinyalleri, retinaları optik sinirler yoluyla terk eder. Optik kiazmada, retinaların nazal yarısından gelen optik sinir lifleri, optik yolları oluşturmak için karşıt temporal retinalardan gelen liflerle birleşip karşı taraflara geçer. Her optik yolun lifleri daha sonra talamusun dorsal lateral genikulat çekirdeğinde sinaps yapar ve oradan genikokalkarin lifleri optik radyasyon yoluyla medial oksipitalin kalkanin fissür alanındaki birincil görsel kortekse geçer.

Koklea, yan yana sarılmış üç tüpten oluşur; skala vestibuli, skala media ve skala timpani. Skala timpani ve skala media baziler zar ile birbirinden ayrılır. Baziler zarın yüzeyinde, bir dizi elektromekanik olarak hassas hücre, tüylü hücreler içeren Corti organı bulunur. Ses titreşimlerine tepki olarak sinir impulsları üreten alıcı uç organlardır.,

Üriner sistem, hem otonom kontrolün (sempatik -parasempatik) hem de istemli somatomotor yolların rol aldığı santral ve periferik sinir sistemini içine alan karmaşık bir fizyolojiye sahiptir. Nörolojiyi ilgilendiren dejeneratif, iskemik, demiyelinizan ve daha birçok hastalık üriner sistem üzerinde olumsuz etki oluşturabilmektedir. Bu bakımdan üriner sistem fizyolojisini bilmek, karşılaşılabilecek patolojileri anlamak ve tedavi etmek için gerekli bir adımdır.

Nörolojik muayene öncelikle nöroanatomi ve nöronal yapıların işleyişini bilmekle başlar. Bu yolaklara hâkim olarak muayenedeki bulguların ne anlama geldiğini hastalık için önemini ve tanıda hangi yardımcı araçların kullanılması gerektiğini kolaylıkla anlayabiliriz. Teknolojideki gelişmelere rağmen sağlam bir nörolojik muayenenin yerini hiçbir tetkikin tutmadığını biliyoruz. Bu nedenle hem öğrenci arkadaşlarımıza ileriki doktorluk hayatlarında yeterli olacak hem de uzmanlık öğrencilerimiz için sağlam bir temel atmalarını sağlayacak kadar ayrıntılı ve kolay uygulanabilir bir muayene bölümü hazırladık. Bu bölümün içeriğinde bilinç muayenesinden başlayarak, kranial sistem muayenesi, motor muayene, duyu muayenesi, refleks muayenesi ve serebellar sistem muayenesinden ayrıntılı şekilde bahsettik. Ayrıca klinikte çok sık karşılaştığımız bilinçsiz hastaya yaklaşım ve komatöz hastanın muayenesi şeklinde ek bir bölüm daha ekledik. Nörolojik muayene bölümünü hazırlarken anlaşılmayı kolaylaştıracak çizim ve görsellerden de faydalanmayı ihmal etmedik. Uygun bir nörolojik muayenenin ardından aklımıza gelecek öntanımları değerlendirip doğru tanıya ulaşmamıza yardımcı olacak tetkikler için de ayrı bir bölüm oluşturduk. Bu bölümde lomber ponksiyondan başlayarak, radyolojik görüntüleme yöntemlerinin nörolojideki yerinden bahsettik. Ayrıca klinik nörofizyoloji için de basit bir temel atmayı uygun gördük.

İnme, ani başlangıçlı, 24 saatten uzun süren fokal nörolojik bulgulara yol açan, bir klinik tablodur. Bulguların 24 saatten kısa sürmesi geçici iskemik atak (GİA) olarak tanımlanır. Her yıl yaklaşık 17 milyon kişi inme geçirmekte ve 6 milyon kişi bu nedenle kaybedilmektedir. İnmeler arasında İskemik inme %80, hemorajik inme %15, SAK %5 oranında görülmektedir. Tanı için akut dönemde beyin BT ve Diffüzyon ağırlıklı MR incelemesi kullanılmaktadır. Yine akut dönem tedavinin hızla planlanması morbidite ve mortalite açısından önem taşımaktadır. Uzun dönemde ise koruyucu tedavinin planlanması gerekmektedir.

Nöroloji pratiğinde bilinçlilik (consciousness) kişinin uyanık, kendisi ve çevresinden haberdar olduğu durum anlamına gelir. Koma ise bunun tam karşıtıdır. Bu iki ucun arasında ise ara kademeler vardır. Koma beyin hastalıklarına bağlı gelişebileceği gibi sistemik hastalıklara ikincil olarak da gözlenebilir. Bilinç durumunu hızlı ve basit şekilde değerlendirmek üzere geliştirilen Glasgow Koma Skalası 'ndan da (GKS) yararlanılabilir. Böylece hızlı bir şekilde hasta değerlendirilmiş olur. Hastanın anlık durumu hakkında bilgi verdiği gibi takibinde prognozu belirleme de kullanılabilir. Üç parametre kullanılır. Göz açma, sesli ve motor cevap. En yüksek 15 dir ve şuurunun açık, oryante ve koopere olduğunu gösterir. En düşük ise 3 puandır ve hastanın derin komada olduğunu gösterir. Yüksek puandan düşük puana gittikçe prognosis kötüleşir.

Beyin ölümü beynin aşikâr, geriye dönüşümsüz total hasarı ve serebral fonksiyonların tamamen kaybına neden olacak geriye dönüşümsüz beyin hasarına yol açan respiratuar ve sirkulatuar arrest ve buna bağlı; total geriye dönüşümsüz beyin hasarına yol açan masif serebral lezyon sonucu gelişir. Beyin ölümü

tanısı için derin koma hali ile beraber beyin sapı reflekslerinin alınamaması ve apne testinin pozitif olması gerekmektedir. Apne testinin yapılamadığı durumlarda destekleyici nörogörüntüleme teknikleri kullanılır.

Epilepsi nörolojik hastalıklar arasında en özgün tablolardan birisidir. Zira bu hastalık, klasik nörodejeneratif, vasküler, demyelinizan, enfektif vs gibi hiçbir tanımla örtüşmez. Anlaşılması ve kavranması güç bir alandır. “Epilepsi hastalığı” ve “epileptik nöbet” farklı kavramlardır. Belki binlerce yıllardır bilinen epilepsi tanımında, anlamada zorlanılan bir başka kavramda epilepsinin sınıflandırılmasıdır. Bu konuda en kabul gören en son sınıflama 2017’de ILAE’nin tanımladığı şekli halen geçerli olanıdır. En kritik eşik doğru tanı ve konulan tanıya göre doğru farmakolojik ve/ya ilerde yapılacak olan girişimsel tedavidir. En büyük problemlerde gereksiz ilaç kullanımınıdır. Tek ve yeterli ilaç dozu ile yönetilen doğru tanı ve doğru ajanlı epilepside başarı %65 gibidir. Yani epilepsi olguların 2/3 tek bir ilaçla tam sağaltılır. Baş ağrısı (BA) insanlık tarihi boyunca en başta gelen sağlık sorunlarından biri olmuştur. Hemen hemen bütün insanlığın evrensel bir deneyimidir. Nöroloji polikliniklerine müracaat eden hastaların yaklaşık yarısından fazlasının baş ağrısı yakınması vardır. Baş ağrısı nörolojik hastalıklar yanı sıra sistemik hastalıklara da eşlik eden elementer semptomlardan birisidir. Bazen bir hastalığın semptomu iken, primer baş ağrılarında bizzat hastalığın kendisidir. Subjektif bir yakınmayı objektif hale getirmek, ortak bir terminoloji kullanmak, akademik araştırmaları karşılaştırılabilir kılmak için baş ağrılarının sınıflanması bir zorunluluktur. Genel kabul gören bir sınıflama baş ağrılarını için özellikle önemli olup tüm dünyada standart olarak Dünya Baş ağrısı Derneği (IHS) tanı kriterleri kullanılmaktadır. IHS sınıflaması baş ağrılarını temel olarak primer ve sekonder baş ağrılarını şeklinde ayırmakta ve santral kaynaklı nevralji, yüz ağrılarını üçüncü bir bölüm olarak ele alınmaktadır. Primer baş ağrılarını, altta yatan başka bir etyoloji belirlenemeyen migren, gerilim baş ağrılarını, küme baş ağrılarını ve çeşitli idiyopatik baş ağrılarını (efor ve hipnik BA gibi) kapsamaktadır. Sekonder baş ağrılarını büyük sayıdadır ve beyin tümörü gibi bir başka hastalığa bağlıdır, etyolojiye dayanan bir sınıflama söz konusudur. Tanı konulmasında baş ağrısı hikayesi temel bileşendir. Baş ağrılı hastaların çoğunda tıbbi ve nörolojik muayeneler normaldir. İlk değerlendirmede sekonder baş ağrısı düşündürebilecek uyarıcı belirtiler mutlaka gözden geçirilmelidir.

Demans, kişinin günlük yaşamını ve aktivitelerini etkileyecek derecede bilişsel işlevinin kaybıdır. Yaşla birlikte görülme sıklığı artan bir hastalıktır. Demans, Alzheimer hastalığı, Lewy cisimcikli demans, vasküler demans ve frontotemporal demans gibi farklı hastalıklara bağlı olarak ortaya çıkabilir. Demans belirtileri, hastalığın nedenine ve evresine göre değişebilir. Demans için kesin bir tedavi yoktur. Ancak, hastalığın semptomlarını hafifletmeye yardımcı olan ilaçlar ve tedaviler mevcuttur. Multipl skleroz (MS), merkezi sinir sisteminin (CNS) otoimmün inflamatuvar bir hastalığıdır. Bu, bağışıklık sisteminin CNS'ye saldırdığı ve miyelin adı verilen koruyucu kılıfı hasar gördüğü anlamına gelir. MS, genç erişkinlerde en yaygın ilerleyici nörolojik

hastalıktır ve ekonomik geliri yüksek ülkelerde daha yaygındır. MS'in kesin nedeni bilinmemektedir, ancak genetik ve çevresel faktörlerin bir kombinasyonunun rol oynadığı düşünülmektedir. MS'in sınıflandırılması, hastalığın ilerleme hızına ve şiddetine göre yapılır. En yaygın MS tipi, ataklar şeklinde seyreden tekrarlayan-düzelen MS'dir. Diğer MS türleri arasında sekonder progresif MS ve primer progresif MS bulunur. MS'in kesin tedavisi yoktur, ancak ilaçlar atakları önlemeye ve semptomları yönetmeye yardımcı olabilir. MS hastaları için yaşam tarzı değişiklikleri de önemlidir, bunlara düzenli egzersiz, sağlıklı beslenme ve stres yönetimi dahildir. Santral sinir sistemi (SSS) enfeksiyonları, beyin ve omuriliği etkileyen bakteriler, virüsler, mantarlar ve diğer mikroorganizmalar tarafından kaynaklanan hastalıklardır. SSS enfeksiyonları, ateş, baş ağrısı, ense sertliği, bilinç bulanıklığı, nöbetler, inme ve hatta ölüm gibi ciddi semptomlara neden olabilir. SSS enfeksiyonlarının nedenleri, mikroorganizmanın türüne göre değişir. SSS enfeksiyonlarının tanısı, beyin omurilik sıvısı (BOS) testleri ile konulur. BOS testleri, BOS'taki hücre sayısını, protein ve glukoz seviyelerini ve mikroorganizmaların varlığını veya yokluğunu belirlemek için yapılır. SSS enfeksiyonlarının tedavisi, mikroorganizmanın türüne göre değişir. Bakteriyel menenjit, antibiyotiklerle tedavi edilir. Viral menenjit ve mantar menenjit ise antiviral veya antifungal ilaçlarla tedavi edilir. SSS enfeksiyonlarının önlenmesi için aşılar kullanılabilir. Menenjit aşıları, Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis ve Haemophilus influenzae'ya karşı koruma sağlar.

Kas hastalıkları primer olarak iskelet kaslarının yapısal ve/veya fonksiyonel bozuklukları sonucu gelişir, myopatiler olarak isimlendirilir. Bazen multisistemik bir hastalığın parçası olarak ta ortaya çıkabilirler. Myopatiler kas liflerinin yapısal veya fonksiyonel düzeyde etkilendiği, klinik planda en sık kas güçsüzlüğü olmakla birlikte egzersiz intoleransı, ağrı, miyotoni, psödohipertrofi gibi semptom ve bulgularla seyreden hastalıklardır. Periferik sinirler, beynimizin dışı doğru olan uzantı yeteneğidir. Adeta bir merkezi trafodan beden kablolu sistemidir. Motor ve duysal iletinin yanısıra viseral ve otomatik işlevleri bulunmaktadır. Metabolik hastalıklar birçok vücut sistemi ile ilişki halinde olan karmaşık bir hastalık grubudur. Hastalığın primer etkisi veya sekonder metabolik etkileri ile başta santral sinir sistemi olmak üzere birçok sistem fonksiyonunda değişiklikler meydana getirir. Travmatik beyin hasarı çocuk ve genç yetişkinlerde en sık mortalite ve disabilite sebebidir. Yaşlılarda ise ataksi ve düşme sonucu meydana gelen kafa travması ciddi serebral hasar ile ilişkili olabilmektedir. Morfolojiye göre travmalar kafatası veya parankimal yaralanma olarak iki alt gruba ayrılır. Nörokutanöz hastalıklar deri, santral ve/veya periferik sinir sisteminin tutulumu ile karakterize konjenital hastalıklardır. Bu bozukluklar çoğunlukla herediter olmasına rağmen nadiren sporadik olarak da görülebilir. Genetik ilerlemelere rağmen birçok nörokutanöz hastalık tanısı klinik bulgulara göre konulur. Kafa içindeki basınç değişiklikleri birçok nörolojik ve beyin cerrahisini ilgilendiren hastalıklarda karşımıza çıkmaktadır. Genellikle benign bir seyir göstermesine

rağmen bazen progresif hastalık tablolarında görülebilir. Bir önceki bölümde de anlatıldığı üzere BOS dolaşımının ve BOS un fizyolojik özelliklerinin özellikle bilinmesi gerekmektedir. Bu sayede hastalığın klinik semptomları daha iyi bir şekilde anlaşılabilir. Kafa içi basıncının artmasının ardındaki etiolojide beyin hacminin artması, intrakranial kan hacminin artması ve BOS hacminin artması yer alır. Toksik ensefalopatiler mental durumda değişik seviyelerde etkilenme meydana getiren bir dizi hastalık grubudur. Semptomların kısa bir zaman diliminde dalgalanması tipiktir. Santral sinir sistemi kan beyin bariyeri ile izole olmasına rağmen toksik maddelerden sıklıkla etkilenir. Özellikle hepatik ve renal hastalıklar bunların başında gelir. Bu hastalıklar sıvı-elektrolit dengesi bozukluğu ile serebral disfonksiyon meydana getirebilir. Ayrıntılı öykü ve fizik muayene etkilenen sistem ve etiolojik mekanizma hakkında bilgi sağlar. Bazı etiolojik etmenler ise ancak laboratuvar bulguları yardımıyla tanımlanabilir.

Abstract

The central nervous system is covered by the bones of the skull and meningeal membranes below it. These membranes are dura mater, arachnoid mater and pia mater from outside to inside. Cerebrospinal fluid (CSF) is located between the arachnoid mater and the pia mater located below it. This area is called sub-arachnoid region. Dura mater divides the central nervous system into sections with some extensions. Falx cerebri separates the right and left hemisphere. Tentorium cerebelli divides the central nervous system into supratentorial and infratentorial regions. The supratentorial region represents the hemispheric area and the infratentorial structures represent the brainstem. The brainstem consists of three main parts. The mesencephalon is the upper part closest to the cortex. The 3rd and 4th cranial nerve nuclei are located in this region. The pons is located in the middle segment. The nuclei of the fifth, sixth and seventh cranial nerves are located in this region. The bulbous part forms the lowest part of the brainstem. Nuclei of from 8 to 12 cranial nerves are located in this region. The cerebellum is located in the posterior segment of the brainstem. Cerebellar hemispheres are located in the center on both sides. Medulla spinalis starts from the lower segment of the brainstem at the level of foramen magnum. It ends in the region called conus medullaris at the level of lumbar 1-2th vertebrae.

Approximately 15 per cent of the resting cardiac output reaches the brain. For every 100 grams of brain tissue at rest, 24 μmol of glucose and 140 μmol of oxygen are required per minute. The brain cavity has a volume of approximately 1500-1600 milliliters. CSF constitutes 150 milliliters of this volume. CSF plays an important role in the homeostasis of the cerebral interstitial fluid and neuronal environment through regulation of electrolyte balance, circulation of active molecules and elimination of catabolites.

Visual nerve signals leave the retinas via the optic nerves. In the optic chiasm, optic nerve fibers from the nasal half of the retinas join with fibers from the opposite temporal retinas to form optic pathways. The fibers of each optic pathway then synapse in the dorsal lateral geniculate nucleus of the thalamus, from where geniculocalcarine fibers pass via optic radiation to the primary visual cortex in the calcarine fissure area of the medial occipital.

The cochlea consists of three tubes, the scala vestibuli, the scala media and the scala tympani. The scala tympani and scala media are separated by the basilar membrane. On the surface of the basilar membrane is the organ of Corti, which contains a number of electromechanically sensitive cells, the hairy cells. They are receptive end organs that produce nerve impulses in response to sound vibrations,

The urinary system has a complex physiology involving the central and peripheral nervous system, in which both autonomic control (sympathetic -parasympathetic) and voluntary somatomotor pathways are involved. Degenerative, ischemic, demyelinating and many other diseases related to neurology may have a negative effect on the urinary system. In this respect, knowing the physiology of the urinary system is a necessary step to understand and treat

the pathologies to be encountered.

Neurological examination begins with knowing neuroanatomy and the functioning of neuronal structures. By mastering these pathways, we can easily understand the significance of the findings in the examination for the disease and determine which auxiliary tools to use in diagnosis. We know that despite advances in technology, there is no substitute for a proper neurological examination. For this reason, we have prepared a detailed and easily applicable examination section that will be sufficient for our student friends in their future medical lives and will enable our specialist students to lay a solid foundation. In the content of this section, we talked about the consciousness examination, cranial system examination, motor examination, sensory examination, reflex examination, and cerebellar system examination. We also added a section on the approach to unconscious patients and examination of comatose patients, which we frequently encounter in the clinic. While preparing the neurological examination section, we did not forget to use drawings and visuals that would make it easier to understand. We have also created a separate section for examinations that will help us reach the correct diagnosis by evaluating the pre-diagnoses that come to mind after a proper neurological examination. In this section, we talked about the place of radiological imaging methods in neurology, starting with lumbar puncture. We also found it appropriate to lay a simple foundation for clinical neurophysiology.

Stroke is a condition with sudden onset of neurological signs that lasts for more than 24 hours. In the case of Transient ischemic attacks (TIA), neurological signs last less than 24 hours. Yearly around 17 million people experience and 6 million people are lost to strokes. Among these strokes: 80% are ischemic, 15% hemorrhagic, with Sub-arachnoid hemorrhage at 5%. Diffusion weighted MR and brain CT are the imagery used in early diagnosis. Swift early planning of treatment is important in terms of morbidity and mortality. Secondary prevention therapy medication planning will be required for the long-term therapy.

In Neurological practice, a conscious person is awake and is aware of themselves and their surroundings. With Coma being the opposite of this consciousness. In between these two opposites lies a spectrum of consciousness. Comatose brain diseases can also be seen to have developed secondarily to a systemic condition. The Glasgow coma scale (GCS) has been developed to quickly and simply assess the state of consciousness. Thus, a quick patient evaluation is possible. Just as it is used to determine immediate state of consciousness it can also be used to determine prognosis. 3 parameters are used. Eye opening, verbal and motor response. With a maximum score of 15; that shows that a patient is conscious, oriented to the environment and is cooperative. As for the minimum score it is 3 and shows that the patient is in a deep coma state. As the score decreases so does the prognosis.

Brain death, evidently, is the result of irreversible complete brain damage that is due to complete loss of cerebral functions or respiratory/circulatory arrest

that leads to a massive cerebral lesion that leads to irreversible brain damage. The requirements for a brain death diagnosis includes a deep coma state with a lack of brain reflexes and a positive apnea test. In case of the inability to perform an apnea test supportive neuro-imagery is used.

Epilepsy is one of the most unique conditions among neurological diseases. Because this disease does not overlap with any classical definition such as neurodegenerative, vascular, demyelinating, infective, etc. It is a difficult area to understand and comprehend. “Epileptic disease” and “epileptic seizure” are different concepts. Epilepsy, which has been known for thousands of years, is another concept that is difficult to recognize and understand, and is the classification of epilepsy. The most accepted and latest classification on this subject is the one defined by ILAE in 2017, which is still valid. The most critical threshold is the correct diagnosis and the correct pharmacological and/or future interventional treatment based on the diagnosis. The biggest problem is unnecessary drug use. The success rate in epilepsy with a correctly diagnosed and correct agent, managed with a single and adequate drug dose, is approximately 65%. In other words, 2/3 of epilepsy cases can be completely treated with a single drug. Headache (HEA) has been one of the leading health problems throughout human history. It is a universal experience of almost all humanity. More than half of the patients who apply to neurology outpatient clinics complain of headache. Headache is one of the elementary symptoms that accompany systemic diseases as well as neurological diseases. While sometimes it is a symptom of a disease, in primary headaches it is the disease itself. It is a necessity to classify headaches in order to make a subjective complaint objective, to use a common terminology, and to make academic research comparable. A generally accepted classification is especially important for headaches, and the World Headache Society (IHS) diagnostic criteria are used as standard all over the world. The IHS classification basically divides headaches into primary and secondary headaches, and centrally originating neuralgia and facial pain are considered as a third section. Primary headaches include migraine, tension headaches, cluster headaches and various idiopathic headaches (such as exertional and hypnic headaches) for which no other underlying etiology can be determined. Secondary headaches are large in number and are due to another disease such as a brain tumor. There is a classification based on etiology. Headache history is the basic component in making the diagnosis. Medical and neurological examinations are normal in most patients with headache. Warning symptoms that may suggest secondary headache should be reviewed during the initial evaluation.

Dementia is the loss of cognitive function to the extent that it interferes with a person's daily life and activities. It is a condition that becomes more common with age. Dementia can manifest due to various diseases such as Alzheimer's disease, Lewy body dementia, vascular dementia, and frontotemporal dementia. The symptoms of dementia can vary depending on the cause and stage of the disease. There is no specific cure for dementia, but there are medications and treatments available to help alleviate its symptoms.

Multiple sclerosis (MS) is an autoimmune inflammatory disease of the central nervous system (CNS). This means the immune system attacks the CNS, damaging the protective covering called myelin. MS is the most common progressive neurological disease in young adults and is more prevalent in high-income countries. The exact cause of MS is unknown, but it is believed to involve a combination of genetic and environmental factors. MS is classified based on the progression rate and severity of the disease. The most common type is relapsing-remitting MS, characterized by episodes of attacks. Other types include secondary progressive MS and primary progressive MS. While there is no definitive cure for MS, medications can help prevent attacks and manage symptoms. Lifestyle changes, including regular exercise, healthy eating, and stress management, are also important for MS patients.

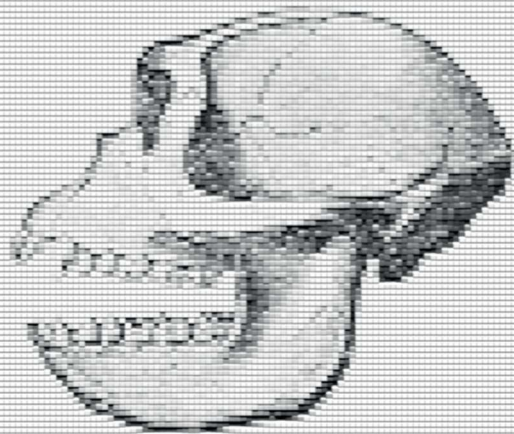
Central nervous system (CNS) infections are diseases caused by bacteria, viruses, fungi, and other microorganisms that affect the brain and spinal cord. CNS infections can lead to serious symptoms such as fever, headache, neck stiffness, confusion, seizures, paralysis, and even death. The causes of CNS infections vary depending on the type of microorganism. Diagnosis of CNS infections is typically done through cerebrospinal fluid (CSF) tests, which analyze cell counts, protein and glucose levels, and the presence or absence of microorganisms in the CSF. Treatment for CNS infections depends on the type of microorganism involved. Bacterial meningitis is treated with antibiotics, while viral and fungal meningitis are treated with antiviral or antifungal drugs. Vaccines can be used for prevention, providing protection against *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, and *Haemophilus influenzae*, among others.

Muscle diseases primarily develop as a result of structural and/or functional disorders of skeletal muscles and are also called myopathies. Sometimes they may occur as part of a multisystemic disease. Myopathies are diseases in which muscle fibers are affected at a structural or functional level and are clinically accompanied by symptoms and findings such as exercise intolerance, pain, myotonia and pseudohypertrophy, although the most common clinical condition is muscle weakness. Peripheral nerves are the outward extension ability of our brain. It is literally the body's wiring system from a central transformer. In addition to motor and sensory transmission, it has visceral and autonomic functions. Metabolic diseases are a complex group of diseases that are associated with many body systems. The primary effect or secondary metabolic effects of the disease cause changes in many system functions, especially the central nervous system. Traumatic brain injury is the most common cause of mortality and disability in children and young adults. In the elderly, ataxia and head trauma resulting from falls may be associated with serious cerebral damage. According to morphology, traumas are divided into two subgroups: skull or parenchymal injury. Neurocutaneous diseases are congenital diseases characterized by involvement of the skin, central and/or peripheral nervous system. Although these disorders are mostly hereditary, they may occasionally

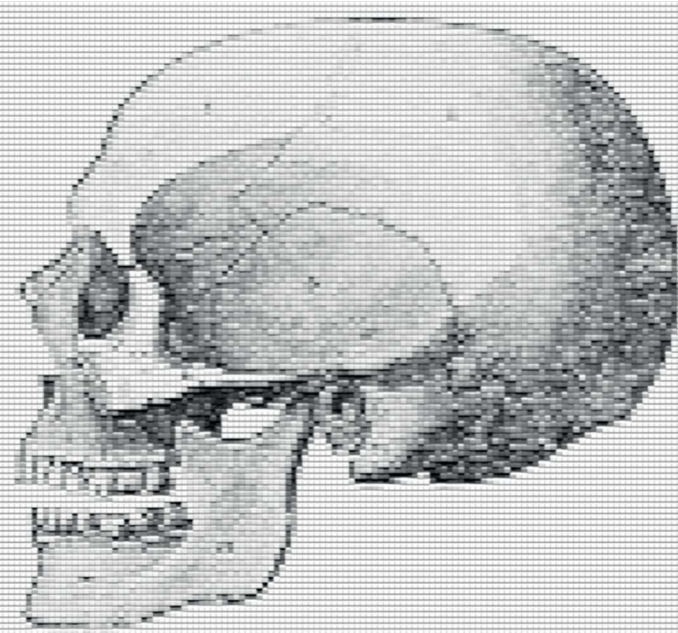
occur sporadically. Despite genetic advances, many neurocutaneous diseases are diagnosed based on clinical findings. Pressure changes inside the head occur in many neurological and neurosurgical diseases. Although it usually has a benign course, it can sometimes be seen in progressive disease states. As explained in the previous section, CSF circulation and the physiological properties of CSF need to be known. In this way, the clinical symptoms of the disease can be better understood. The etiology behind the increase in intracranial pressure includes increased brain volume, increased intracranial blood volume and increased CSF volume. Toxic encephalopathies are a group of diseases that affect mental status at varying levels. It is typical for symptoms to fluctuate over a short period of time. Although the central nervous system is isolated by the blood-brain barrier, it is frequently affected by toxic substances. Especially hepatic and renal diseases are among these. These diseases may cause cerebral dysfunction due to fluid-electrolyte imbalance. A detailed history and physical examination provide information about the affected system and etiological mechanism. Some etiological factors can only be diagnosed with the help of laboratory findings.

İÇİNDEKİLER

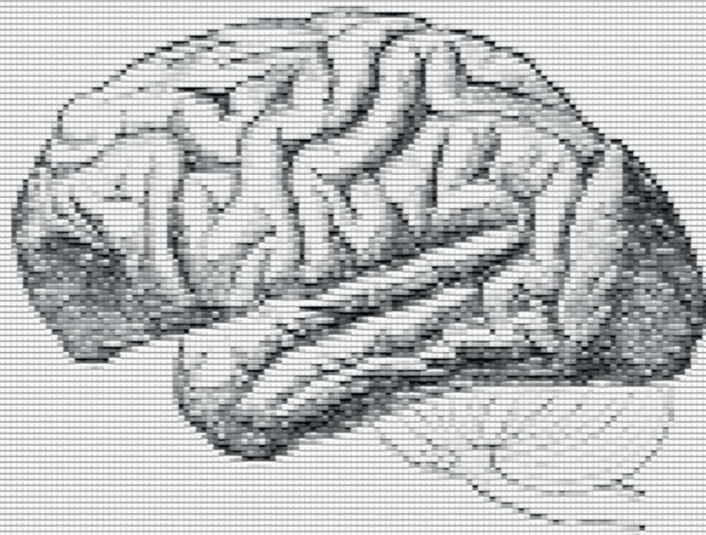
1. Santral Sinir Sistemi Kısa Anatomisi.....	19
2. Santral Sinir Sistemi Embriyolojisi Ve Fonksiyonel Nöroanatomi.....	25
2.a. Serebral Dolaşım Fizyolojisi.....	28
2.b. Nöronal Aktivite Ve Sinaptik İletim.....	31
2.c. Beyin Omurilik Sıvısı Fizyolojisi.....	39
2.d. Bilincin Nörofizyolojisi.....	43
2.e. Görme Fizyolojisi.....	47
2.f. İşitme Fizyolojisi.....	52
2.g. Üriner Sistem Nörofizyolojisi.....	57
3. Nörolojik Muayene.....	63
4. Nörolojik Hastalıklarda Tanı Yöntemleri.....	105
5. Serebrovasküler Hastalıklar.....	121
6. Koma Ve Beyin Ölümü.....	139
7. Parkinson Hastalığı.....	151
8. Diğer Hareket Bozuklukları.....	161
9. Epilepsi.....	187
10. Baş ağrıları.....	203
11. Demanslar.....	259
12. Multiple Skleroz.....	275
13. Santral Sinir Sistemi Enfeksiyonları.....	287
14. Kas Hastalıkları.....	307
15. Periferik Sinir Sistemi Hastalıkları.....	361
16. Metabolik Hastalıklar Ve Nöroloji.....	369
17. Travmatik Nörolojik Bozukluklar.....	383
18. Nörokutanöz Hastalıklar.....	395
19. Kafa İçi Basınç Değişikliğine Yaklaşım.....	411
20. Toksik Nörolojik Hastalıklar.....	419
KAYNAKÇA.....	426
YAZARLAR.....	435



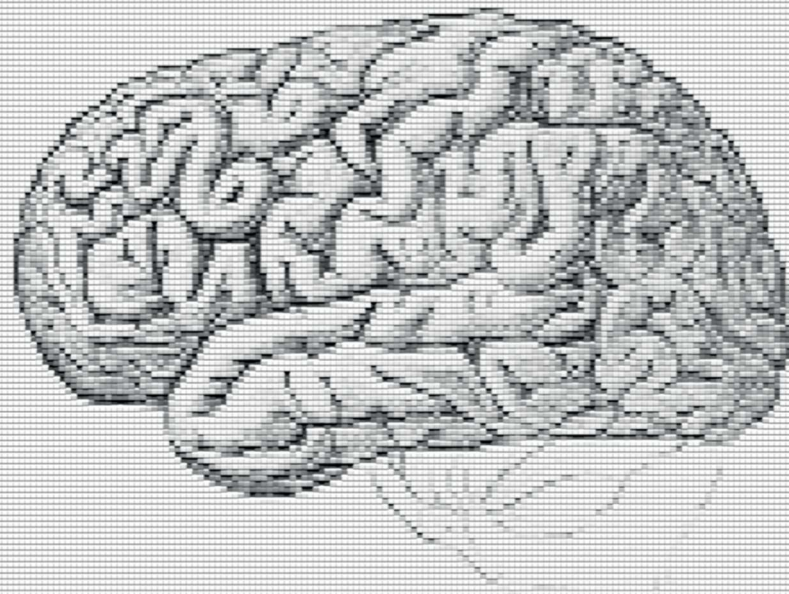
SKULL OF AN ANIMATE



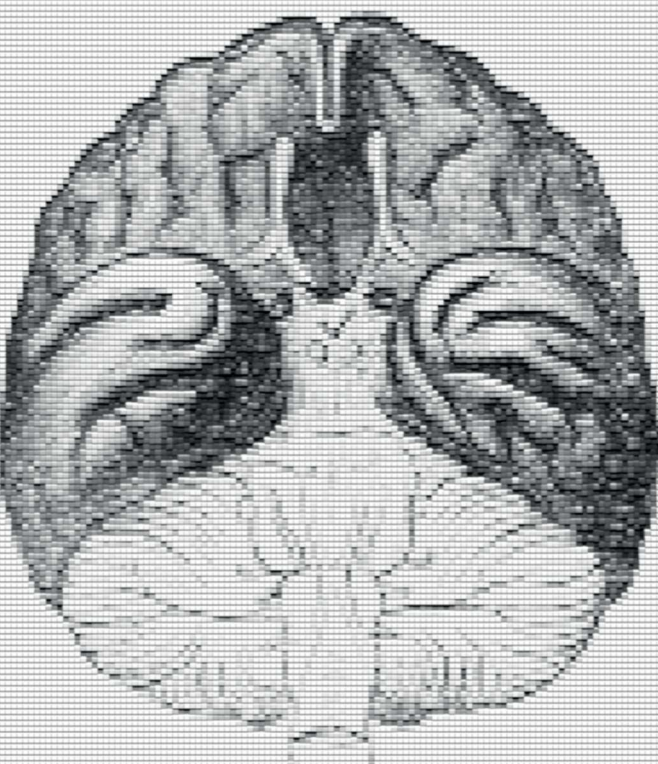
SKULL OF MAN



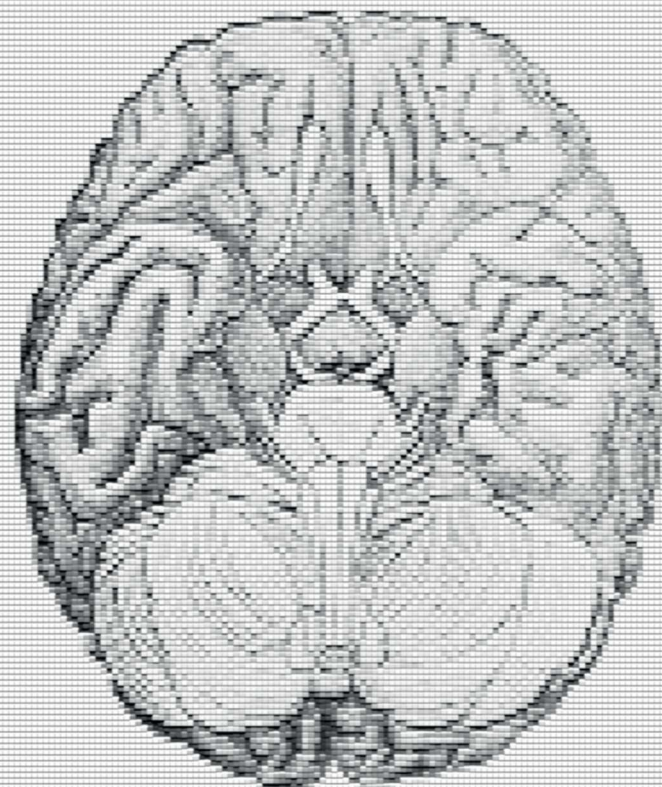
BRAIN OF AN ANIMATE



BRAIN OF MAN



VIEW OF BRAIN OF ANIMATE



VIEW OF BRAIN OF MAN

BÖLÜM 1

HUMAN SKULL.

SKULL OF CHIMPANZEE.

HUMAN BRAIN.

BRAIN OF CHIMPANZEE.

SANTRAL SINİR SİSTEMİ KISA ANATOMİSİ

HUMAN BRAIN.

BRAIN OF CHIMPANZEE.

BÖLÜM 1

SANTRAL SİNİR SİSTEMİ KISA ANATOMİSİ

Doç. Dr. Fettah EREN

SANTRAL SİNİR SİSTEMİ KISA ANATOMİSİ

Sinir sistemi iki ana bölümden oluşur. Bunlar santral ve periferik sinir sistemi olarak adlandırılır. Santral sinir sistemi kafa tası kemikleri ve onun altında meningeal zarlar ile örtülüdür. Bu zarlar dıştan içe doğru üç ana katmandan oluşur. Bunlar dura mater, araknoid mater ve pia materdir. Araknoid mater ve altında yerleşen pia mater arasında beyin omurilik sıvısı yer alır. Bu alana subaraknoid bölge adı verilir. Dura mater bazı uzantılar ile santral sinir sistemini bölümlere ayırır. Falks serebri sağ ve sol hemisferi ayırır. Tentorium serebelli ise santral sinir sistemini supratentorial ve infratentorial bölgelere ayırır. Supratentorial bölge hemisferik alanı, infratentorial yapıları ise beyin sapı temsil eder.

Her iki hemisferin dış yüzeylerinde birçok girinti (sulkus) ve çıkıntı (gyrus) yer alır. İnterhemisferik alana fissura longitudinalis serebri adı verilir ve falx serebri bu alanda yer alır. Bu bölgenin hemen altında her iki serebral hemisferi birbirine başlayan bir yapı bulunur ve bu yapıya corpus callosum adı verilir. Bu bölgenin her iki hemisferin koordineli çalışmasını sağlayan birçok fonksiyonel özellikleri bulunmaktadır. Her iki serebral hemisfer dört farklı bölümden oluşmaktadır. Bu bölgeler isimlerini üstünde yer alan kemik dokusundan alır. Frontal lob: Santral sulkusun anteriorunda ve sulkus lateralisin superiorunda yer alır. Parietal lob: Santral sulkus ile kanalis parietookspitalis arasında yer alır. Temporal lob: Sulkus lateralisin inferiorunda yer alır. Oksipital lob: Paryetal ve temporal lobun posterior bölümünde kalan alanı temsil eder.

Beyin dokusu kesitleri incelendiğinde dışta koyu renk bir alan görülür ve bu alana substantia grisea adı verilir. Burası beynin korteksidir. Kalınlığı 1,5-4,5 mm arasında değişir. Burada on milyardan fazla nöron bulunmaktadır. Bu alanın altında daha açık renkli olan ve substantia alba adı verilen ve ara bazı gri madde alanları da bulunan bölge mevcuttur. Bunlar nukleus caudatus ve nukleus lentiformis (putamen + globus pallidus) olarak adlandırılır.

Santral sinir sistemi özelleşmiş nöronal hücrelerden oluşmaktadır. Bunlar impulsları iletecek şekilde özelleşmişlerdir. Bu yapılar hücre gövdesi ve bazı uzantılardan oluşur. Bunlardan kısa olan dentrit denir ki uyarıyı hücre gövdesine iletmek ile görevlidir. Akson adı verilen diğer ve tek olan uzantı ise uyarıyı hücre gövdesinden perifere doğru iletmek ile görevlidir. Aksonların boyu değişken olup birkaç milimetreden bir metreyi aşkın boyutlara kadar ulaşabilir.