



ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

Mesleki Beceriler Laboratuvarı

3. Sınıf 4. Kurul Ders Notları

(2018-2019)

ÖNSÖZ

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin temel misyonu; evrensel nitelikte bilgi üreten, bilimsel düşünceyi kendine rehber edinen, yaşam boyu öğrenme tutum ve becerisine sahip, araştırmacı, katılımcı, paylaşımcı, insani değerlere ve meslek etiğine sahip, ülkenin sağlık sorunlarını bilen, iyi tanı koyup iyi tedavi edebilen, koruyucu hekimliği uygulayabilen, ülkemizin kalkınması ve evrensel gelişmeye katkıda bulunan hekimler yetiştirmektir.

Zorlu tıp eğitimi boyunca hekim adayları almış oldukları teorik ve pratik bilgileri hasta yararına kullanmak üzere yetiştirilmektedirler. Tıp eğitiminde önemi son yıllarda hızla artan beceri laboratuvarları, fakültemizde de 1999 yılından beri hizmet vermektedir. Mesleki Beceriler Laboratuvarındaki eğitimin temel amacı; öğrencilerin, klinik sınıflarda hasta üzerinde yapmak zorunda olacakları temel tıbbi becerileri, hasta ile karşılaşmadan önce yeterli düzeyde kazanabilmelerini sağlamaktır. Klinik öncesi sınıflarda uygulanan bu eğitim ile öğrencilerimizin hastaya uygulamadan önce temel becerilerde ustalaşması, deneyim kazanarak kendilerine güvenlerinin artırılması hedeflenmektedir.

Mesleki Beceriler Laboratuvarındaki eğitimlerde; öğrencilerimizin, beceri basamaklarını tek tek açıklayan eğitim rehberlerini okuyarak laboratuvara gelmeleri, eğiticinin beceriyi uygulayarak göstermesi, takiben beceri basamaklarının öğrenci tarafından aynı sıra ve doğrulukla uygulanması beklenmektedir. Eğiticilerin, öğrenciye beceriyi uygulaması sonrasında yapacağı geri bildirimler de öğrenmeyi pekiştirmektedir. Öğrencilerimizin Mesleki Beceriler Laboratuvarı uygulamalarını, tıp eğitiminin önemli bir parçası olarak görüp, klinikte bir hastaya uygular gibi titizlikle yapmaları gerekmektedir.

Eğitim rehberlerinin hazırlanmasını sağlayan, Mesleki Beceriler Laboratuvarındaki eğitimlere katılan, destek olan değerli öğretim üyelerimize teşekkür ederim. Öğrencilerimizin, tıp eğitimlerine önemli katkıda bulunan Mesleki Beceriler Laboratuvarını en yüksek düzeyde kullanarak, yararlanmalarını dilerim.

Saygılarımla,

Prof.Dr.Özkan Alataş

Mesleki Beceriler Laboratuvarı Başkanı

MESLEKİ BECERİLER LABORATUVARI

3. SINIF 4. KURUL KONULARI

- 1. Yaşamsal (Vital) Bulguların Alınması**
- 2. Havayolu Açılması ve Trakeostomi Uygulama Becerisi**
- 3. Yenidoğan Bakımı ve İleri Yaşam Desteği Uygulama Becerisi**
- 4. Parasentez Uygulama Becerisi**
- 5. Tüp Torakostomisi Uygulama Becerisi**
- 6. Trakeal Entübasyon Uygulama Becerisi, İleri Yaşam Desteği**
- 7. Diyabetüs Mellütüs İzleme Becerisi (Glukometre İle Kan Şekeri Ölçümü, Strip İle İdrarda Glukoz Keton Ölçümü)**
- 8. Göz Dibi İnceleme (Oftalmoskopi) Becerisi**
- 9. Torasentez Uygulama Becerisi**

1. İSTASYON

Yaşamsal (Vital) Bulguların Alınması

Sevgi GİRAY

VİTAL (YAŞAM) BULGULARIN ÖLÇÜMÜ

Yaşam bulguları; vücut ısısı, nabız / kalbin atım sayısı, solunum sayısı, kan basıncından oluşur ve bireyin fizyolojik işlevleri hakkında bilgi verir. Eğer fizyolojik işlevlerde her hangi bir değişiklik olursa, bu vital bulguların değerlerine yansır.

1. VÜCUT ISISININ ÖLÇÜLMESİ

Vücut sıcaklığı, iç sıcaklık (core temperature) ve yüzeysel sıcaklık (surface temperature) olmak üzere iki türdür.

İç sıcaklık, vücudun derin dokularında oluşan ısıdır ve $\pm 37,1^{\circ}\text{C}$ 'dir. Normal değerleri bölgeye göre değişir. Vücut sıcaklığı ortalama değerlerden $0,3-0,6^{\circ}\text{C}$ sapma gösterebilir. Bu durum normal kabul edilir.

BÖLGELER	NORMAL DEĞERLER	ORTALAMA
Oral	$36,5-37,5^{\circ}\text{C}$	37°C
Rektal	$37-38^{\circ}\text{C}$	$37,5^{\circ}\text{C}$
Aksiller / Frontal	$36-37^{\circ}\text{C}$	$36,5^{\circ}\text{C}$
Timpanik yol	$36,5-37,5^{\circ}\text{C}$	37°C

Yüzeysel sıcaklık, vücudun yüzeyinde oluşan ısıdır ve çevre sıcaklığı ile ilişkili olarak düşer ya da yükselir.

Vücut Sıcaklığının Ölçüldüğü Bölgeler

□ Aksiller yol; Vücut ısısı ölçümünde en sık olarak kullanılan bölgedir. Enfeksiyon taşıma riski düşük olduğu için güvenilir bir yoldur. Aksiller yolla elde edilen vücut ısı değeri, oral ve rektal yola oranla daha düşüktür. Çok zayıf hastalarda, koltuk altı enfeksiyonu olan hastalarda aksiller yol kullanılmamalıdır.

□ Oral yol; Dilaltı bölgesindeki kan damarları yüzeye yakın olduğu için doğru ve çabuk değer verir. Bilinçsiz hastalarda, 0- 5 yaş arası çocuklarda, ağızdan solunum yapan hastalarda, oksijen tedavisi uygulanan hastalarda, ağız ve burun ameliyatı olanlar ya da ağız enfeksiyonu olan hastalarda, sıcak- soğuk içecek/ yiyecek, sigara tüketimi ve sakız çiğnendikten hemen sonra (20 dakika beklenmesi gerekir) oral yol kullanılmamalıdır. Bu yolla ısı alındığında derecenin dilaltında kalış süresi 3-5 dakikadır.

□ Rektal yol; Oral ya da aksiller yolla vücut ısısı ölçülemeyen hastalarda, bebeklerde, çocuklarda, bilinçsiz ve zayıf hastalarda vücut ısısı rektal yolla ölçülür. Özellikle bebeklerde sıklıkla kullanılan bir yoldur. Rektum ameliyatı olan hastalarda, diyaresi olan hastalarda, rektum ve perianal bölge yara/ enfeksiyonu olan hastalarda, defekasyondan hemen sonra rektal yol kullanılmamalıdır. Prematüre bebeklerde ve yenidoğanlarda, 5 yaştan küçük çocuklarda intrakraniyal basıncı arttırabileceği ve perforasyon riski yaratabileceği için rektal yol ile beden ısısı ölçümü yapılmamalıdır.

□ Timpanik membran yol; Termoregülatör merkezin ısısına en yakın ısı timpanik membrandan ölçülebilir. Diğer yöntemlere göre daha hızlı ve kolay uygulanan bir yöntemdir. Kullanımı çok yaygın değildir. Kulak ameliyatı geçirmiş hastalarda, kulak enfeksiyonu varlığında, kulak kanalı buşonu varlığında ve hastanın üzerine yattığı kulaktan ölçüm yapılmamalıdır.

□ Deri yolu

UYGULAMA BASAMAKLARI

1.	Eller yıkanır
2.	Hastaya uygulama hakkında bilgi verilir
3.	Hasta mahremiyeti sağlanır
4.	Hasta değerlendirilerek uygun ölçüm bölgesi / aracı belirlenir. Kullanılacak cihaz kontrol edilir
5.	Ölçüm için uygun pozisyon verilir • Oral ölçüm için; oturur ya da sırt üstü pozisyon • Aksiller ölçüm için; oturur, sırt üstü, yan yatış pozisyonu • Rektal ölçüm için; sim's pozisyonu • Timpanik ölçüm için; oturur ya da yan yatış pozisyonu
6.	Ölçüm için hazırlanılır • Oral yolla ölçüm yapılacaksa; termometre hastanın ağzına, dilin alt sağ ya da sol yanına yerleştirilir. Ölçüm süresince hastanın dudaklarının kapalı olması sağlanır • Aksiller ölçüm yapılacaksa bölge terliyse tampona edilerek kurulanır ve termometre koltuk altında deriye tam olarak temas edecek şekilde yerleştirilir • Rektal ölçüm yapılacaksa; termometreyi rektuma daha kolay yerleştirebilmek için termometre, civalı kısmından itibaren kayganlaştırıcı ile yağlanır. Baş ve işaret parmağı kullanarak anüs açılır. Rektum perforasyonu oluşmaması için termometre, yetişkinlerde 3.5–3.8 cm. 5 yaştan büyük çocuklarda 2–2.5 cm.'den fazla ilerletilmemelidir
7.	Ölçümlerde; • Elektronik termometre kullanılacaksa; önce düğmesine basılarak gösterge hazır hâle getirilir. Sinyal sesi duyuluncaya kadar termometrenin ucu yerinde bırakılır. Ölçüm işlemi 1-2 dakikada tamamlanır. Termometrenin göstergesindeki sıcaklık değeri okunur. • Timpanik membran termometre kullanılacaksa; cihazın ucuna prob yerleştirilir. Yetişkinlerde kulak kepçesi yukarı ve geriye doğru 3 yaş altı çocuklarda ise aşağı ve geriye doğru çekilerek prob dış kulağın 1/3'lük kısmına yerleştirilir. 1–2 saniye içinde ölçüm tamamlanır ve alet sinyal verir. Ekranda görülen değer okunur • Disposable termometre kullanılacaksa; termometre, ölçüm yapılacak bölgeye yapıştırılır. 1-3 dakika beklenir. Renk değiştiren alıcılar sayılarak vücut sıcaklığı belirlenir
8.	Yapılan değerlendirmede hastanın normal sıcaklık değeri ile ölçülen sıcaklık değeri karşılaştırılır ve kaydedilir
9.	Hasta sonuç hakkında bilgilendirilir
10.	Malzemeler kaldırılır
11.	Eller yıkanır

2. NABIZ DEĞERLENDİRME

Kalp sistolde ortalama 60-70 ml kanı aortaya pompalar, bu arterlere yayılır ve arter duvarında oluşturduğu basıncın deri üzerinde palpe edilmesine “nabız” denir. Nabız değerlendirmesinde; sayı, ritim ve dolgunluğu beraber değerlendirilmelidir. Erişkinlerde istirahat halinde normal nabız hızı dakikada 60–100 atımdır.

NABIZ ALINAN ARTERLER



Radial arterler



Bracial arterler



Temporal arterler



Carotis arterler



Femoral arter



Dorsolis pedis arter



Posterior tibial arter



Popliteal arter

Ayrıca stetoskop kullanarak kalbin apexinden nabız alınır.

RADIAL ARTERDEN NABIZ ÖLÇÜMÜ

Periferik olarak nabız özelliklerinin en kolay belirlendiği arter radial arterdir. Erişkinlerde en çok nabız alınan bölgedir. Çünkü radial arter daha kolay lokalize edilir ve hissedilir.

UYGULAMA BASAMAKLARI

1.	Eller yıkanır.
2.	İşlem hastaya açıklanır.
3.	Hasta mahremiyeti sağlanır.
4.	Nabızı etkileyen faktörler açısından hasta değerlendirilir, uygun ölçüm bölgesi belirlenir.
5.	Hastanın durumuna uygun olarak supin veya fowler pozisyonu verilir. Supine pozisyonunda hastanın elini bileğinden bükmeden, abdomen bölgeye veya göğüs üstüne iç yüzü vücuduna bakacak şekilde yerleştir. Fowler pozisyonunda kol, diz/göğüs üzerine dirsekten 90°C açı oluşturacak şekilde yerleştirilir.
6.	Elin 2.3.4. parmak uçları radial arter üzerine yerleştirilir. Atımların engellenmesine neden olacak derecede fazla basınç uygulanmamalıdır.
7.	Atımlar net olarak hissedilmeye başlandığında gereken süre boyunca nabız sayılır.
8.	Bulgular kaydedilir.

3. SOLUNUM DEĞERLENDİRME

Solunum, organizma ile çevresi arasında oksijen ve karbondioksit gazlarının değişimidir. Vücutta oksijenin kullanılıp karbondioksitin atılmasıdır. Bu işlem akciğerlerdeki alveollerde yapılmaktadır. Solunum internal ve eksternal olmak üzere ikiye ayrılır.

Ventilasyon, havanın atmosferden akciğerlere ve akciğerlerden atmosfere hareketini ifade eder. Ventilasyon sürecinde havanın hareketi akciğerler ile atmosfer arasında hava basıncı farkına bağlıdır. Ventilasyon süreci inspirasyon (soluk alma) ve ekspirasyon (soluk verme) olmak üzere iki aşamada gerçekleşir.

İnspirasyon; havanın akciğerlere çekilmesidir. İnspirasyon aktif bir süreç olup göğüs kafesi ve solunum kaslarının hareketiyle gerçekleşir. İnspirasyon sırasında diyafragma kasılarak alçalır ve göğüs boşluğunun dikey boyutu hacim olarak artar. Aynı anda kostalar yukarı ve dışarı doğru hareket eder ve göğüs boşluğunun hacmi yana doğru genişler. Hacmi genişleyen akciğerlerdeki hava basıncı, atmosferdeki hava basıncına göre daha düşük olduğundan hava akciğerlere dolar. Bu işlem basınçlar eşitleninceye kadar devam eder.

Ekspirasyon; Akciğerlerdeki havanın dışarı atılması olayıdır. İnspirasyon sırasında kasılarak alçalan diyafragma, ekspirasyon sırasında gevşeyerek yükselir ve göğüs boşluğunun dikey hacmini azaltır. Bu nedenle aşağı ve yukarı hareket eden kostalar göğüs boşluğunun yan hacmini de azaltırlar. Azalan hacim akciğerlerin basıncını artırır ve bu defa hava hareketi akciğerlerden atmosfere doğru gerçekleşir.

UYGULAMA BASAMAKLARI

1.	Solunum sayma işlemini, nabız sayma işleminin ardından hastaya hissettirmeden yapılır.
2.	Değerlendirme sırasında eller hastanın göğsü üzerinde olmalıdır. Hastanın üzeri göğüs hareketlerini gözleyemeyecek kalınlıkta örtülerle örtülü olmamalıdır.
3.	Her inspirasyon ve ekspirasyon periyodunu bir solunum olarak değerlendirilip, gereken süre boyunca solunum hızı sayılır.
4.	Solunumun hızı sayıldıktan sonra solunumun derinliği gözlenir.
5.	Bulgular ve gözlemler ilgili formlara kaydedilir.

4. KAN BASINCI ÖLÇÜMÜ

Arteriyal kan basıncı, ventriküllerden arterlere atılan kanın, arter duvarına yaptığı basınçtır. Kalbin bir atımı sırasında damar içinde sistolik ve diyastolik olmak üzere iki değişik kan basıncı oluşur.

Sol ventrikülün kasılması sonucu, kan yüksek basınçla aorta gönderilirken, basınç en yüksek düzeye çıkarak sistolik kan basıncı oluşturur. Ventrikül gevşediğinde ise aort kapağı kapanır ve arterlerdeki basınç en az seviyeye düşerek diyastolik kan basıncını oluşturur.

Dünya sağlık örgütü kan basıncının normal değer aralığını 120/80 mm/Hg olarak kabul etmektedir.

Arteriyel kan basıncı ölçümünde sıklıkla brakial arter kullanılır. İşlem tansiyon aleti (sfigmomanometre) ve stetoskopla yapılır. Tansiyon ölçülecek kolda; açılmış damar yolu, şant varsa, lenf hastalığı, geçirilmiş meme ya da koltukaltı ameliyatı varsa diğer kol kullanılmalıdır. Her iki koldan da ölçüm yapılamıyor ise, bacakta diz arkasında bulunan popliteal arterden ölçüm yapılmalıdır. Manşon büyüklüğü kişiye göre seçilmelidir.

UYGULAMA BASAMAKLARI

1.	Eller yıkanır
2.	Gerekli malzemeler hazırlanır (Tansiyon aleti, Stetoskop)
3.	İşlem hastaya açıklanır
4.	Hasta mahremiyeti sağlanır
5.	Kan basıncını etkileyen faktörler açısından hasta değerlendirilir ve kişiye dinlenme sonrasında ölçüm yapılır
6.	Hastanın durumuna uygun olarak supin veya fowler pozisyonu verilir
7.	Ölçüm yapılacak kol tamamen açıkta kalacak şekilde giysileri açılır
8.	Kol; düz olarak kalbin apeksi seviyesine kadar kaldırılır ve avuç içi yukarı bakacak şekilde desteklenir
9.	Parmak uçları ile brakial arteri hissedilir
10.	Manşet, palpe edilen brakial arterin 2.5 cm üzerine veya dirseğin 3 cm üzerine sarılır
11.	Stetoskop, palpe edilen brakial arter üzerine ve kulağa yerleştirilir
12.	Manşet, lastik pompa ile hava verilerek istenilen seviyeye gelene kadar şişirilir
13.	Manşetteki hava yavaş yavaş ve düzenli boşalacak şekilde vida gevşetilir
14.	Manşetteki hava boşalırken ilk sesin duyduğu andaki manometredeki değer okunur
15.	Seslerin kaybolduğu andaki manometredeki değer okunur
16.	Manşetteki hava tamamen indirilir ve koldan çıkarılır
17.	Okunan değerler kaydedilir

2. İSTASYON

**Havayolu Açılması ve
Trakeostomi Uygulama Becerisi**

Yrd.Doç.Dr.Ercan KAYA

TRAKEOTOMİ

Tıkanmış hava yolunun açılması çok zor ancak başarıldığında hekime mutluluk veren bir olaydır. Hava yolu temin etmek amacıyla trakea ön duvarının geçici olarak açılmasına trakeotomi denir.

Trakeotomi endikasyonu genel olarak üç başlık altında toplanabilir:

- 1-Üst solunum yolu obstrüksiyonu
- 2-Uzun süreli mekanik ventilasyon ihtiyacı
- 3-Pulmoner bakım gerekliliği

Çocuklarda üst solunum yolunda trakeotomi gerektiren obstrüksiyonuların çoğu konjenital sebeplerdir. Bunlar konjenital trakea, larenks anomalileri hipoplastik mandibula, kraniofasial anomalilerdir. Enfeksiyon sebebiyle trakeotomi günümüzde giderek azalmıştır. Bunun nedeni enfeksiyon ortadan kalkana kadar entübasyon ile hava yolu açık tutulabilmektedir. Uzamış mekanik hava yolu isteği ise önerimli bir trakeotomi nedenidir.

Kontraendikasyonlarına gelince trakeotominin çok az kontraendikasyonu vardır. Bunlar arasında boyunda trakeaya ulaşmayı engelleyen dev vasküler kitleler, stabil olmayan servikal vertebra kırıkları, ciddi kanama diyatezleri ve sepsis sayılabilir.

Trakeotomi Tekniği:

Trakeotomi lokal veya genel anestezi altında yapılabilir. Hastanın entübe edildikten sonra, anestezi altında trakeotomi açılması elektif trakeotomi; entübe edilmeden yapılan trakeotomi ise acil trakeotomidir.

Elektif trakeotominin acil trakeotomiye göre komplikasyonları çok azdır. Acil trakeotomi mümkünse entübasyonla elektife döndürülmelidir.

Traketomide esas prensip mümkün olduğunca hızlı bir şekilde hava yolunun açılması ve bu sırada larinks, trakea ve çevredeki hayati yapılara zarar vermemektir.

Trakeotomiye başlamadan önce;

- Uygun traketomi kanülü hazırlanmalıdır.
- Kanülün balonu kontrol edilmelidir.
- Uygun trakeotomi seti, aspirasyon için sonda ve diğer malzemeler mutlaka hazır olmalıdır.

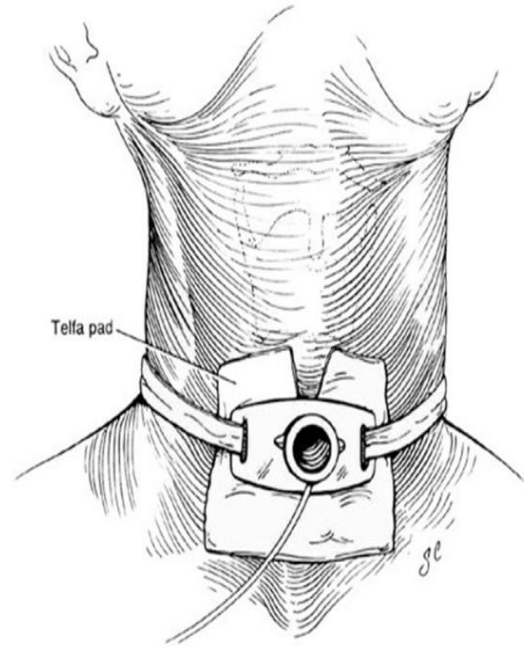
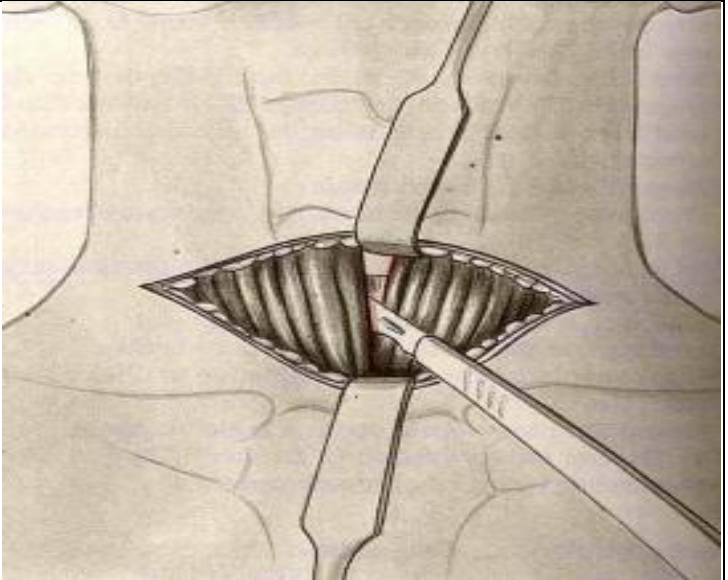
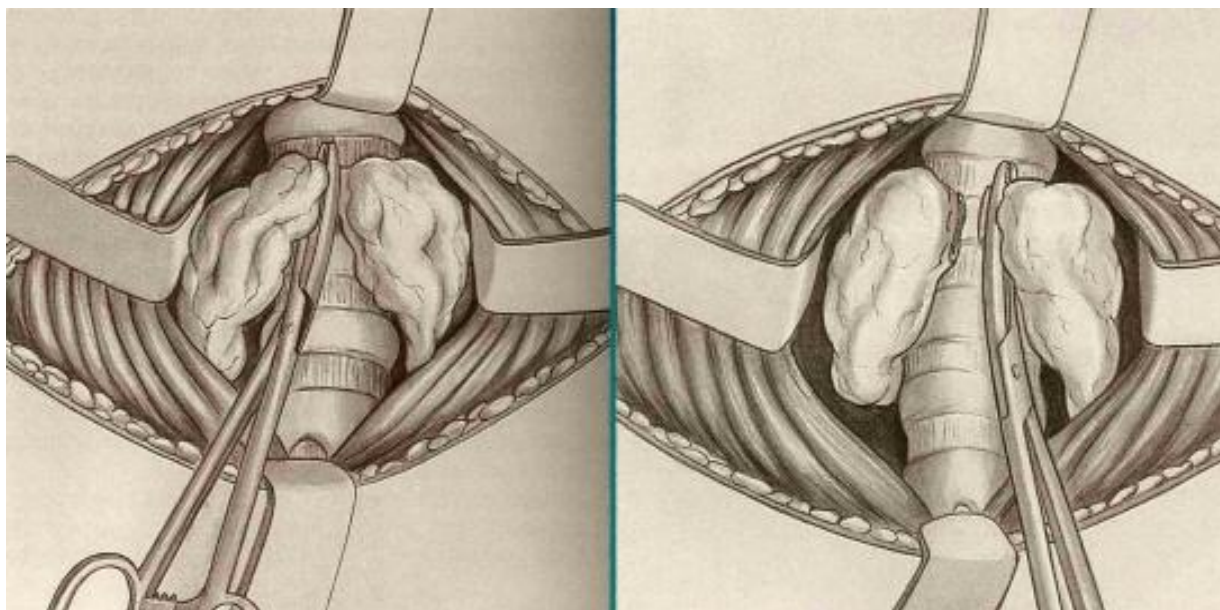


FIGURE 10-8. With the tracheotomy tube fully introduced into the trachea, the cuff is inflated and ventilatory support is transferred to the tracheostomy. The tube is secured by tying the neck straps. The endotracheal tube is removed only when it is evident that satisfactory ventilation is present via tracheostomy. The wound may be loosely closed with one or more skin sutures. A pad is placed under the tracheotomy tube. Meticulous suction using a sterile catheter is appropriate to clear the tracheobronchial tree after the tracheotomy tube is placed and secured, and again before the patient is returned from the operating room.

Gerekli Malzemeler: Damar yolu malzemesi, betadin,steril tampon, delikli kompres, lokal anestezi madde, bistüri, klemp, makas, ekartör, extrafor, kanül, aspiratör, aspiratör sondası

UYGULAMA BASAMAKLARI	
1.	Hastanın sırt üstü yatırılması
2.	Omuz altı desteklenerek başın hiperekstansiyona getirilmesi
 FIGURE 10-2. The patient's position is that of reverse Trendelenburg or the semi-Fowler position with the trunk elevated, thus reducing venous pressure in the neck and abdominal visceral pressure against the diaphragm. The shoulders are further elevated with a folded sheet to produce slight hyperextension of the neck, and the area is prepped from above the hyoid bone to below the clavicles.	
3.	Damar yolunun açılması
4.	Boyun orta hattının betadinle içten dışa doğru sirküler bir biçimde silinmesi
5.	Delikli kompresin örtülmesi
6.	Ameliyat sahası ve çevresine lokal anestezi yapılması(jetocain, xylocain, cytones %1 solüsyonlarından biri)
7.	Orta hatta tiroit kıkırdağın alt kenarından manibrum sterniye kadar vertikal insizyon yapılması veya horizontal cilt insizyonu yapılması(Şekilde Horizontal)
	
8.	Cilt altı geçildikten sonra klemp yardımıyla larenks üzerindeki strep kasların diseke edilmesi ve tiroid glandına ulaşılması

9. Tiroid glandına ulaşıldıktan sonra tiroid bezi isthmusunun yukarı yada aşağı doğru ekarte edilmesi (trakea ortaya konulması için) eğer ekarte edilemiyorsa makas ile kesilip suture edilerek trakeaya ulaşılmanın sağlanması(şekilde tiroid glandı isthmusundan kesilip bağlanıyor.)



10. Trakea görünür hale geldiğinde 11 numaralı bistüri ile trakea 2-3 halkalar arasından pencere şeklinde kıkırdak çıkarılması

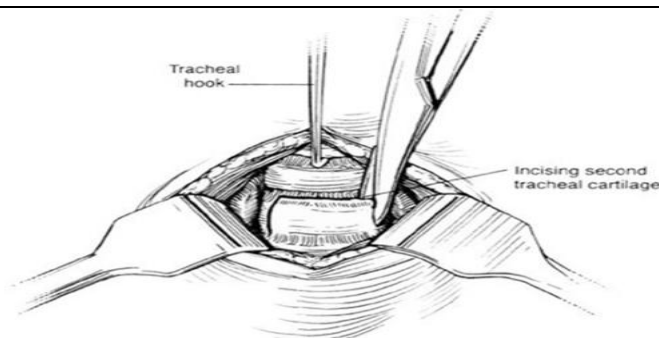


FIGURE 10-6. The upper trachea is exposed by triangulated retraction using a tracheal hook at the cricoid and angled retractors laterally and inferiorly. The pretracheal fascia is separated to expose the cartilage rings, and the cuff of the endotracheal tube is deflated to allow an incision to be made into the trachea without the risk of rupturing the cuff. Several different types of tracheal incisions may be made, including cruciate and T incision, or excised buttons of anterior tracheal wall. The author prefers an inferiorly based flap of anterior tracheal wall, made by incising horizontally between the first and second, or second and third, tracheal rings and making vertical lateral incisions through the ring below the incision. Later, following extubation, this type of flap allows healing with the least stricturing effect. Although the incised tracheal mucosa may bleed briskly, it is not appropriate to use cauterization for hemostasis if oxygen is being delivered, because of risk of airway fire. The tracheotomy tube itself is usually sufficient tamponade to control bleeding of the mucosa. Once the tracheal incision is made, use of the Trousseau dilator is not recommended, because it tears rather than dilates the incision.

11. Trakea içerisinde aspire edilmesi

12. Plastik(kafli) kanülün takılıp extrafor yardımı ile boyun etrafından bağlanması

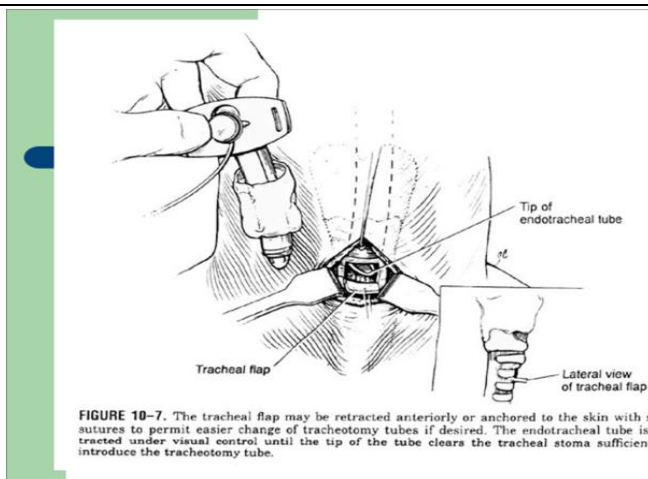


FIGURE 10-7. The tracheal flap may be retracted anteriorly or anchored to the skin with stay sutures to permit easier change of tracheotomy tubes if desired. The endotracheal tube is retracted under visual control until the tip of the tube clears the tracheal stoma sufficient to introduce the tracheotomy tube.

13. Kanülün altına steril gazlı bezin konulması

3. İSTASYON

**Yenidoğan Bakımı ve
İleri Yaşam Desteği Uygulama Becerisi**

**Prof.Dr.Neslihan TEKİN
Doç.Dr.Özge AYDEMİR**

YENİDOĞANIN DOĞUM ODASINDA BAKIMI

	UYGULAMA BASAMAKLARI
1.	Kordonun klemplenmesi ve kord kanından örnek alınması. Mümkünse bebek annesinin seviyesinin altında tutularak klemplenmenin 30-60 saniye geciktirilmesi (plasentadaki kanın bebeğe geçişini sağlamak için)
2.	Isının kontrolü, ısı kayıplarının önlenmesi için alınacak tedbirler • Radyant ısıtıcı • Kurulanması-sarılması • Anne göğsüne konması • Ortam ısısının kontrolü • Hava akımının önlenmesi
3.	İnfeksiyon kontrolü Tüm işlemler yapılırken başta el yıkama olmak üzere, steril eldiven, boks gömleği, kep, maske giyilmesi Kullanılan aletlerin ve çalışılan ortamın steril olması koşulu vardır
4.	Canlandırma sonrası göbek kordonunun klemlendikten sonra kısaltılması
5.	Göbek için steril koşullar sağlanmışsa göbek için antiseptik kullanılmaz. Koşullara göre gerekiyorsa kısaltıldıktan sonra üçlü boya, povidin iodin kullanılabilir. Bakımı temizlik için olup bakteri inazyonunun önlenmesi, kurutularak düşmesinin sağlanması açısından alkol/kolonya ile göbek bakımı yapılabilir
6	Stabilizasyon sağlandıktan sonra K vitamini 1 mg IM yapılması
7	Gözüne %1 lik AgNO ₃ damlatılması yada antibiyotikli damlalar
8	Doğum odasında bebek yıkanmaz!
9	Vücut ölçülerinin alınması (Tartı, boy, baş çevresi)
10	Genel fizik muayene-malformasyon varlığı açısından değerlendirme
11	Anne göğsüne konması, memeyi tutmasının sağlanması (İlk ½ saatte mutlaka yapılmalı)
12	Kimliklendirme ve güvenlik: Ayak taban izi alınması, doğum odasını terk etmeden önce el bileğine anne adı ve dosya numarası yazılı kimlik bandının takılması
13	Kordondan alınan kan, kan grubu, direk Coombs testi ve kan gazı için laboratuara gönderilir.
14	Hepatit B aşısı IM yapılır
15	Bebeğin sorunu olmadığına karar verilirse annesinin yanında izlemi sürdürülür
16	Tarama testleri için (fenilketonüri, hipotiroidi, biotinidaz eksikliği, kistik fibrozis) kan taburcu olurken 2. günden sonra alınır.

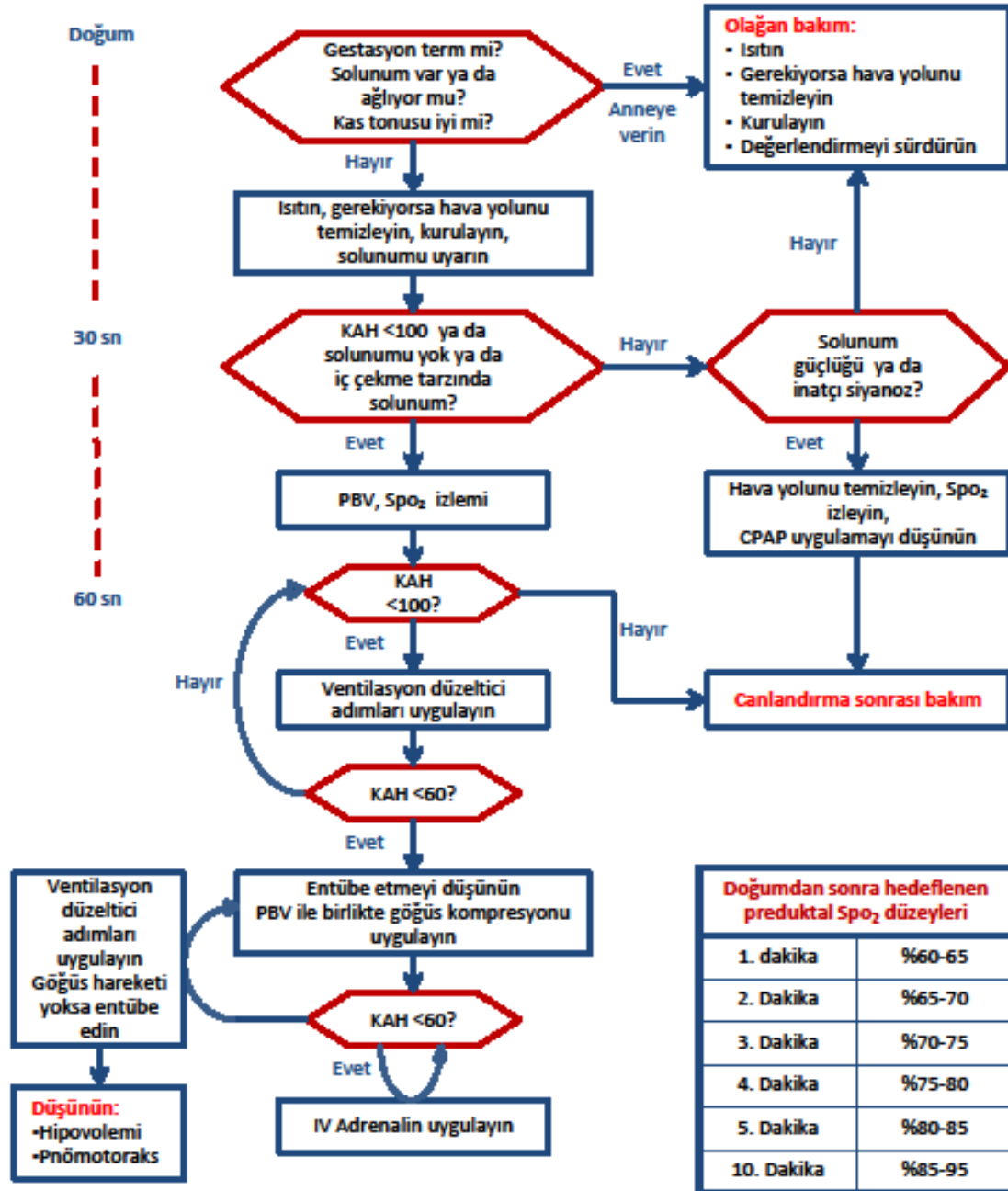
YENİDOĞANIN DOĞUM ODASINDA İLERİ YAŞAM DESTEĞİ

	Uygulama basamakları
1.	3 soru ile başlanır - Gestasyon term mi? - Solunum var ya da ağlıyor mu? - Kas tonusu iyi mi?
2.	Yukarıdaki 3 soruya evet cevabı alınırsa anne göğsü üzerine yatırılarak olağan bakım verilir; - Isıtın - Gerekliyse hava yolunu temizleyin - Kurulayın - Değerlendirmeyi sürdürün
	Yukarıdaki 3 sorudan herhangi birine hayır cevabı verilirse başlangıç basamakları uygulanır - Radyant ısıtıcı altına yatırın - Başa pozisyon verin - Gerekliyse önce ağız sonra burun aspirasyonu yapılması - Kurulanması ve ıslak havluların uzaklaştırılması - Yeniden pozisyon verilmesi - Değerlendirilmesi (solunum, kalp hızı) - Solunum yoksa taktir uyaran verilmesi-herhangi birini seçin; - ayak tabanı şaplak yada fiske veya sırtını sıvazlama
3.	Değerlendirilmesi; Önce solunum
4.	Solunum varsa kalp hızının değerlendirilmesi
5.	Solunum yoksa 30 saniye PPV (pulse oksimetreyi tak-oda havası ile başla) uygulanması
6.	Uygula, 30 saniye sonra kalp hızının değerlendirilmesi; - Kalp hızı 100 ise solunumunu değerlendir, - Solunum varsa PPV'i kes, saturasyon ile oksijenlenmeyi izle - Kalp hızı 60-100/dak ise PPV devam - Kalp hızı <60 ise PPV+Kardiyak kompresyon %100 oksijene çıkararak-60 saniye
7.	60 saniye etkin PPV+kompresyon sürdürüldükten sonra; - Kalp hızı 100 ise solunumunu değerlendir, solunum varsa PPV'i kes, saturasyon ile oksijenlenmeyi izle - Kalp hızı 60-100/dak ise PPV devam - Kalp hızı <60 ise %100 O2 ile PPV+Kardiyak kompresyon+ İlaç uygula
8.	Her 60 saniyede bir değerlendirme sürdürülür, kalp hızı >60 olduğu sürece adrenalin 3-5 dakikada bir tekrarlanır, hacim genişleticilerin verilmesi
9.	2 dakikadan uzun süren PPV varsa orogastrik tüp ile mide havası boşaltılması
10.	Kalp hızı >60/dak olduğunda kardiyak kompresyonun kesilmesi,
11.	Kalp hızı >100/dak ve spontan solunumu varsa PPV'nin kesilmesi
12.	Pulse oksimetrede 10. Dakikadan sonra spO2 %90 üzerinde olacak şekilde ihtiyaç halinde oksijen verilmesinin sürdürülmesi
13.	Kalp hızı >100 olduğu halde spontan solunum yoksa PPV'a elle yada mekanik ventilatör ile devam edilmesi
14.	Yenidoğan yoğun bakıma alınır-glukoz, dopamin infüzyonu başlanması, kan gazı metabolik asidozu gösteriyorsa bikarbonat verilmesi

YENİDOĞANIN RESÜSİTASYONUNDA KULLANILAN İLAÇLAR

1. **Adrenalin** kalbi uyarır ve kan basıncını artırır. Tercihen; umbilikal venöz kateter aracılığı ile verilmelidir. Kalp atım hızı, 30 saniye ventilasyon ve sonrasında 45-60 saniyelik eşgüdümlü göğüs kompresyonu ve ventilasyona karşın 60 atım/dakika altında kalırsa kullanılır.
2. Adrenalin için önerilen kullanım biçimi:
 - Konsantrasyon: 1/10.000 (0,1 mg/mL)
 - Veriliş yolu: İntravenöz yol, IV yol açılıncaya kadar endotrakeal yol düşünülebilir
 - Doz: 1/10.000 konsantrasyonundaki solüsyondan 0,1-0,3 ml/kg (eğer endotrakeal yoldan verilecekse 0,5-1 ml/kg gibi yüksek doz kullanılır)
 - Veriliş hızı: Olabildiğince hızlı
3. Adrenalin, umbilikal ven yoluyla verilmelidir. Endotrakeal yol umbilikal kateter yerleştirmekten genellikle daha hızlı ve kolay bir yoldur. Ancak emilimi güvenilir değildir ve etkili olmayabilir.
4. Canlandırma sırasında **volüm genişletici** endikasyonları:
 - Bebeğin canlandırmaya yanıt vermemesi
 - Bebeğin şokta görünmesi (solukluk, zayıf nabız, inatçı düşük kalp atım hızı, canlandırmaya karşın dolaşımda düzelme olmaması)
 - Fetal kan kaybıyla ilgili bir durum öyküsü (örneğin, aşırı vaginal kanama, plasenta previa, ikizden ikize transfüzyon vb)
5. Önerilen volüm genişletici:
 - Çözelti: Serum fizyolojik (%09 NaCl)
 - Doz: 10 mL/kg
 - Veriliş yolu: Umbilikal ven
 - Hazırlık: Doğru hacim büyük bir enjektöre çekilir

YENİDOĞAN CANLANDIRMA (NRP) AKIŞ ÇİZELGESİ



Türkiye Halk Sağlığı Kurumu
Çocuk ve Ergen Sağlığı Daire Başkanlığı

4. İSTASYON

Parasentez Uygulama Becerisi

Dr.Öğr.Üyesi Melisa ŞAHİN TEKİN

PARASENTEZ UYGULAMASI

1.Parasentez Nedir?

Parasentez, steril koşullarda uygun bir iğne ile karın duvarından girilerek periton boşluğından sıvı alınmasıdır. Eğer bu işlem sadece asit sıvısını analizi-tanı amacı ile yapılmışsa "diagnostik parasentez", aynı zamanda asit sıvısının boşaltılması amacına yönelik ise "terapötik parasentez" denir.

2. Parasentez Uygulama Amaçları Nelerdir?

A. Tanı Amaçlı;

- Asit tanımlanan her hastada asit etyolojisini aydınlatmak amacıyla,
- Bilinen asitli hastada enfeksiyon düşündüren klinik-laboratuvar bulguların varlığında
- Asitli bir hastanın hastaneye her yatışında

B.Tedavi Amaçlı

- Aşırı asite bağlı abdominal ağrı ve nefes darlığını hafifletmek için ve tekrarlayan vakalarda sıvının boşaltılması

3. Parasentez Kontrendikasyonları Nelerdir?

a. Kesin Kontrendikasyonlar:

Dissemine intravasküler koagülasyon (DIC) Fibrinolis varlığı

b.Göreceli Kontrendikasyonlar:

Gebelik
Baęırsak obstrüksiyonu
Massif organomegali
Anatomik yapısal bozukluklar

4. Parasentez Komplikasyonları Nelerdir?

a. Sistemik komplikasyonlar:

-Parasentez sonrası dolaşım bozukluğu (Aşırı sıvı boşaltılmasına bağlı hipotansiyon)
Önlem: 4-5 lt'den fazla sıvı boşaltmamak, boşaltılacaksa 6-8 gr/l albümin verilmeli

b. Lokal komplikasyonlar:

-Persistan asit sıvı sızması
Önlem:İęneyi peritoneal kaviteye Z tract yöntemiyle yerleřtirmek
-Abdominal duvar hematomu
Önlem: İğne asla yüzeysel venler etrafından batına sokulmamalı
-Lokal enfeksiyon
Önlem: işlem sırasında sterilitteye dikkat edilmeli

c. İntraperitoneal komplikasyonlar:

-Damar veya organ perforasyonu

Parasentez Uygulamasında Kullanılan Araç ve Gereçler:

- Steril örtü, eldiven

-Alkol bazlı deri temizleyicisi (Klorheksidin veya povidon iodin)

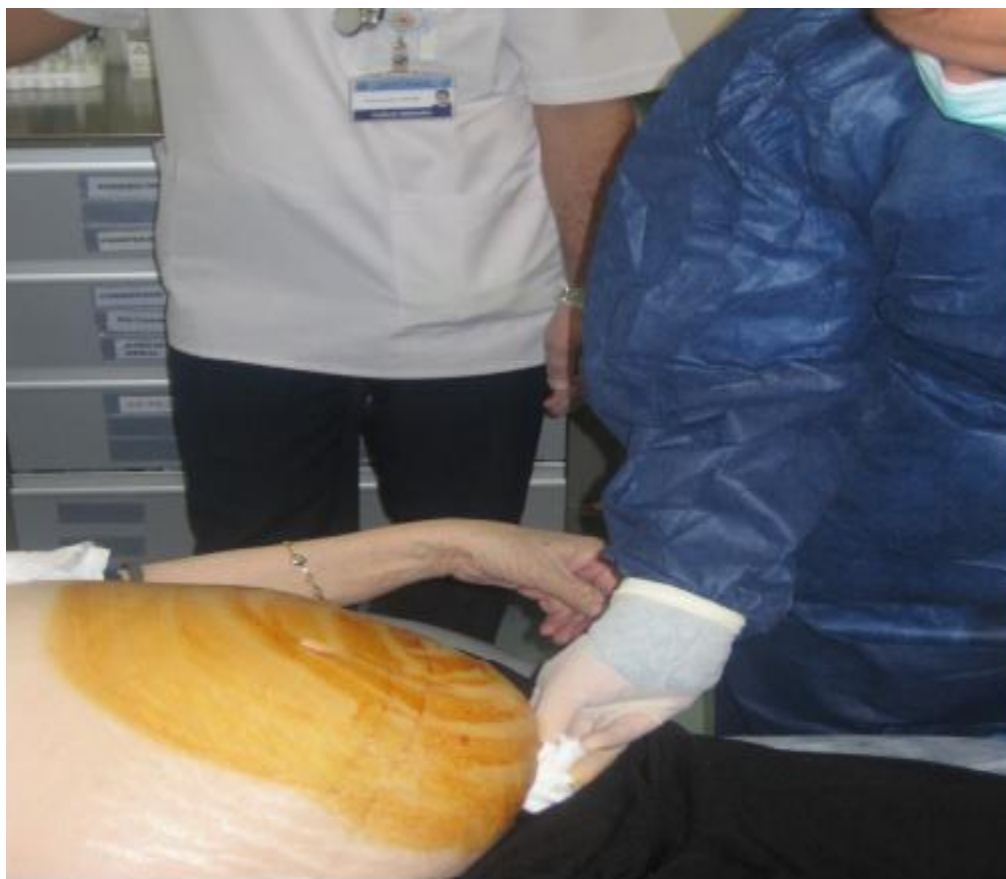
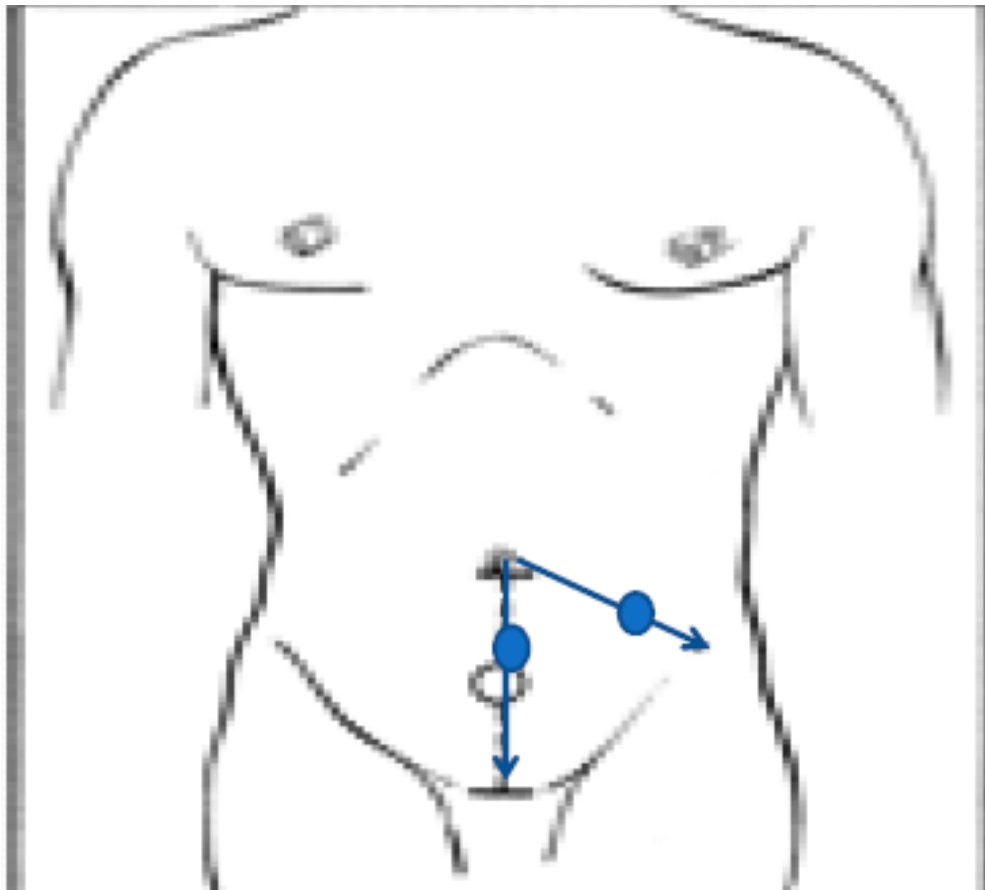
-İğneler, enjektörler, gazlı bezler

-Bistüri, sütur seti

- Pansuman malzemesi

Parasentez Uygulama Basamakları

1. Ellerinizi yıkayıp, kurulayınız.
2. Hastaya işlem hakkında bilgi veriniz ve onamını alınız.
3. Hasta muayene masasına sıklıkla sırtüstü pozisyonda veya doktorun uygun gördüğü şekilde sağ veya sol tarafına doğru yatırılır.
4. Eldivenlerinizi giyiniz.
5. Parasentez uygulama yeri olarak; sol spina iliaca süperiorun umblicus ile birleştiği hattın 1/3 alt kısmı güvenli uygulama yeri olarak kabul edilir.
6. İşlemin yapılacağı yer asepsi kurallarına göre antiseptik solüsyon ile silinir.
7. Delikli kompres işlem bölgesi açıkta kalacak şekilde örtülür.
8. Periton boşluğuna enjektör ile öncelikle karın cildine paralel olacak şekilde sonrasında 90° açılarak girilir ve periton sıvısı gelene kadar enjektör ilerletilir.
- 9.Tanı amaçlı parasentez uygulamasında periton sıvısı enjektöre yeteli miktarda alındıktan sonra enjektör yavaşça geri çekilir ve enjeksiyon yeri kuru spançla basınçlı kapatılır.
- 10.Tüm atıkları ve eldivenleri güvenli bir biçimde ilgili atık kutularına atınız.
11. Ellerinizi yıkayınız.



5. İSTASYON

Tüp Torakostomi Uygulama Becerisi

Yrd.Doç.Dr.Egemen DÖNER
Arş.Gör.Dr.Mustafa RÜŞVENLİ

TÜP TORAKOSTOMİ UYGULAMASI

İntraplevral mesafede hava (pnömotoraks) ve/veya sıvı (hidrotoraks, hemotoraks, şilotoraks, ampiyem gibi) birikimi nedeniyle tedavi amaçlı uygulanır.

Gerekli malzemeler: Steril eldiven, steril spanç, uygun dezenfektan, enjektör, lokal anestezi (lidokain, citanest vb.) , göğüs tüpü, su altı drenaj sistemi, cerrahi set, bistüri, 0 numara keskin ipek stur, delikli kompres, steril serum fizyolojik.

	UYGULAMA BASAMAKLARI
1.	Hastaya pozisyon verilmesi (hasta baş yukarı olacak şekilde 45 derece eğimle yatırılır.) ve uygun bölgenin seçilmesi (Batına müdahale riski nedeniyle 8. kot seviyesinden aşağıda uygulama yapılmaz. Pnömotoraks’ da ön aksiller hat – 4. interkostal aralıktan tüp takılır. Sıvı düşünülüyorsa standart olarak ön aksiller hat – 6. interkostal aralıktan tüp takılır .)
2.	Steril eldiven giyilir, uygun dezenfektan ve steril spançla uygulama yapılacak bölgenin temizliği yapılır. Delikli kompres uygulama yapılacak bölgeye yerleştirilir.
3.	Enjektöre 5 cc lokal anestezi (LA) çekilir. Kosta’nın üst kenarı boyunca enjektör devamlı aspire edilerek ilerletilir, intraplevral mesafeye girildiğinden (enjektöre hava ve/veya sıvı gelir.) emin olduğunda enjektör aspire edilerek yavaş yavaş geri çekilir. Sıvı gelişinin kesildiği ilk yer parietal plevradır. (Hastanın ağrıyı en fazla hissettiği yer parietal plevradır.) LA ajanının yarısı buraya verilir. Sonra kalan LA dokulara verilerek enjektör geri çekilir. Parietal plevradan cilde kadar müdahale edilebilecek bir trakt oluşturulmuş olur.
4.	Bistüri ile cilt, cilt altı kesi yapılır.
5.	Klemp yardımı ile intraplevral mesafeye kadar göğüs duvarı yapıları diseke edilir. İntraplevral mesafeye ulaşıldığında hava ve/veya sıvı çıkışı olur.
6.	Göğüs tüpü klemp yardımı ile diseke edilen bölgeden intraplevral mesafeye yerleştirilir. Klemp açılır ve tüp intraplevral mesafede ilerletilir. (Pnömotoraks’da tüp apekse kadar ilerletilir. Sıvı olması durumunda son delik toraks içinde olacak şekilde yerleştirilir.)
7.	Göğüs tüpü steril serum fizyolojikle doldurulan (250 cc) su altı drenaj sistemine bağlanır. Hava çıkışı ve sıvı drenajı gözlenir. (Su altı drenaj sistem içindeki su intraplevral mesafeyi negatifleştirir ve intraplevral mesafe ile atmosfer ortamını ayırmayı sağlar.)
8.	“U” stur ve tespit süturu ile göğüs tüpü sabitlenir.
9.	Tüp kenarı uygun dezenfektanla temizlenir ve steril spançla kapatılır.
10.	İşlem sonrası kontrol ön-arka akciğer grafisi çekilir.

6. İSTASYON

**Trakeal Entübasyon Uygulama Becerisi
İleri Yaşam Desteği**

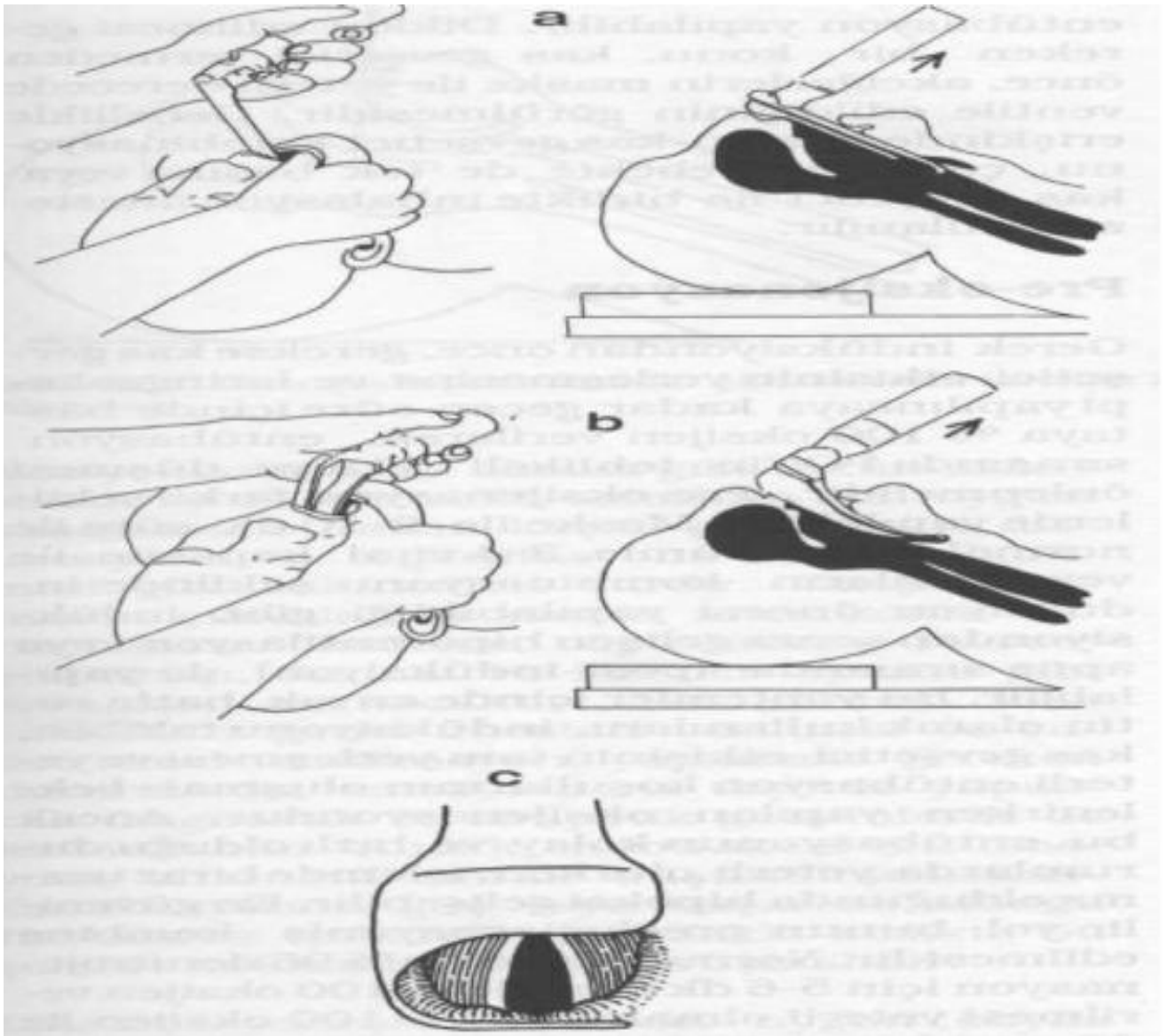
**Yrd. Doç. Dr. Sema ŞANAL BAŞ
Yrd. Doç.Dr.Dilek CEYHAN**

ENTÜBASYON UYGULAMASI

Malzemeler: Oksijen kaynağı, laringoskop, endotrakeal tüpler, oral airwayler,

UYGULAMA BASAMAKLARI

1. Aletlerin kontrolü ve hastaya uygun pozisyon verilir.
Uygun boyuttaki bleyd, laringoskop sapına takılır.
Laringoskop ampülün ışığı test edilir.
Endotrakeal tüp kaf sistemi 10 luk enjektör kullanılarak kafın şişirilip kontrol edilir.
Balon valv maske sisteminin oksijen kaynağı ile bağlantısı yapılır.
2. Hava yolunu temizlemek için aspirasyon sistemi hazır bulundurulur(ağız içi sekresyon, kan, mukus vb.)
3. Hava yolu açılması ve baş boyun uygun pozisyon sağlanır. Gerekli durumda oral airway takılır. Airway ters şekilde sert damağı geçinceye kadar ilerletildikten sonra 180 derece çevrilerek hava yolunu açması sağlanır.
4. Sol elle maske C şeklinde tutulurken, sağ elle ambunun üst kısmından tutularak havalandırma yapılır.
5. Laringoskop sol elle tutulur. Laringoskop bleydi ağız içine, dilin anatomisine uygun bir şekilde sağdan sola doğru epiglotik kıvrıma yerleştirilir. Daha sonra laringoskop sapı yukarı ve mandibulaya dik açı olacak şekilde kaldırılır.
6. Endotrakeal tüp sağ elle kalem gibi tutulur. Tüp vokal kordlar arasından geçirilir. Tüp kafı, trakeadan hava kaçışını önlemeye yetecek en düşük hava volümü olacak şekilde 10luk enjektör ile şişirilir.
7. Laringoskop bleydi hastanın ağzından çıkarılırken, endotrakeal tüpün tespiti yapılmıncaya kadar sağ el iki parmakla ağız kenarına sabitlenir. Tüp daha sonra tespit edilir.
8. Balon valv sistemi ile hasta endotrakeal tüpten havalandırılırken inspeksiyon ile göğüs duvar hareketleri, oskültasyon ile de akciğer sesleri dinlenerek tüpün yeri doğrulanır.
Endotrakeal entübasyonun altın standart göstergesi ise kapnograf cihazı kullanılarak soluk sonu karbondioksit (end tidal CO2) değerinin gösterilmesidir.



7. İSTASYON

**Diyabetüs Mellütüs İzleme Becerisi
(Glukometre İle Kan Şekeri Ölçümü
Strip İle İdrarda Glukoz Keton Ölçümü)**

**Yrd. Doç. Dr. Fahrettin AKYÜZ
Yrd.Doç.Dr.Zeynep KÜSKÜ KİRAZ**

DIABETUS MELLUTUS İZLEME BECERİSİ

(Glukometre ile Kan Şekeri Ölçümü, Strip ile İdrarda Glukoz ve Keton Ölçümü)

GENEL BİLGİLER

Diabetes mellitus, temelinde insülin salgılanmasında ve/veya insülin etki yollarında meydana gelen kusurlar sonucu oluşan hipergliseminin bulunduğu bir grup metabolik bozukluğu ifade eder.

Diabetes mellitusun tanı kriterleri
HbA1C $\geq 6,5$ (DCCT verilerine göre standardize edilmeli)* veya Açlık plazma glukozu ≥ 126 mg/dL (açlık için en az 8 saat kalori alımı olmamalıdır)* veya 75 g oral glukoz tolerans testinin 2. saatinde plazma glukozu ≥ 200 mg/dL* veya Hipergliseminin klasik semptomları olan veya hiperglisemik krizde olan bir kişide rasgele plazma glukozu ≥ 200 mg/dL
* Test sonuçları aynı test veya başka bir testle konfirme edilmelidir. DCCT = Diabetes Control and Complications Trial

Kontrolsüz diyabette akut (hipoglisemi, diyabetik ketoasidoz, hiperozmolar koma,...) ve kronik ciddi komplikasyonlar (retinopati, nefropati, nöropati, ateroskleroz, dolaşım bozuklukları...) oluşabilmesi nedeniyle, kan şekerinin normal düzeylerde tutulabilmesi için hastanın izlemi büyük önem taşır. Diyabetli hastalar; konusunda uzman hekim, diyabet hemşiresi, diyetisyen ve komplikasyonlar geliştiği takdirde ilgili bölümlerce ekip halinde izlenmelidir.

Glisemik kontrol için açlık ve tokluk kan şekeri düzeyleri takip edilmelidir. Ayrıca idrar örneklerinden glukoz ve keton ölçümleri de yapılabilir. Diyabet izleminde açlık ve tokluk kan şekeri düzeylerinin yanı sıra; tanı kriteri olarak kabul edilen HbA1C düzeyi (2-3 ayda bir; tedavi hedeflerine ulaşan ve stabil glisemik kontrolü olan hastalarda yılda 2 kez), ayrıca açlık lipid profili (total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol ve trigliseritler), karaciğer fonksiyon testleri, serum kreatinini, glomerüler filtrasyon hızı, idrar albümini (spot idrarda albümin kreatinin oranı) ve uygun görüldüğü durumlarda TSH bakılmalıdır. Testleri normal olan hastalarda bu testler yılda bir kez tekrarlanmalıdır.

Uluslararası otoritelerce çeşitli hastaların tanı ve tedavisi üzerine uzman görüşlerine ve kanıta dayalı çalışmalara dayanan; problem çözümünde izlenecek yolun adım adım sırasıyla ortaya konulduğu akış şemaları olan "algoritmalar" yayınlanmaktadır. Diyabetle ilişkili güncel algoritmaların, glisemik kontrol hedeflerinin hastanın özelliklerine uygun olarak bireyselleştirilmesini; insülin ve kombinasyon tedavilerine daha erken başlanmasını önerdiği belirtilmektedir.

GLUKOMETRE İLE KAN ŞEKERİ ÖLÇÜMÜ

GENEL BİLGİLER

Kan glukoz düzeyi ölçümü için günümüzde ticari olarak büyüklük, ağırlık, kalibrasyon yöntemi ve diğer bazı özellikleri açısından farklılıklar gösteren çok sayıda ölçüm cihazı bulunmaktadır. Taşınabilir kan glukozu ölçüm cihazı (Glukometre) bunlardan biri olup, diyabetli hastaların takibinin yapılabilmesi amacıyla tasarlanmıştır; tanı koymada değil diyabet kontrol programlarının etkinliğinin izlenmesinde yardımcıdır.



Bu cihazlarda, yansıtılan ışık miktarını ölçme prensibine dayanan "Reflektans Fotometri" veya test sribiyle birleştirilmiş elektrot içindeki enzim reaksiyonunun bir elektron akışına neden olduğu "Elektrokimya" gibi yöntemlerden yararlanılabilmektedir. Elektrokimya yönteminin kullanıldığı cihazlarda, test sribi üzerindeki kimyasal maddeler ile strip üzerine damlatılan kan örneği arasında meydana gelen reaksiyon sonucu oluşan küçük elektrik akımı ölçülür (Biyoamperometri) ve bu akım cihazda dijital bir veriye dönüştürülür.

Cihazlar arasında test süresi açısından (5-120 saniye) ve okuma aralığı (0-600 mg/dl) bakımından farklılıklar vardır. Bazı cihazlarda kalibrasyon otomatiktir; bazılarında ise scribe spesifik kodlu "Kod-çip" ler kullanılır. Ayrıca cihazın ve test çubuklarının performansını değerlendirmek üzere, belirli aralıklarla kalite kontrolü yapmak için üretici firma tarafından sağlanan ve içerisindeki glukoz konsantrasyonu bilinen "Kontrol Solüsyonları" kullanılır.



Kod-çip

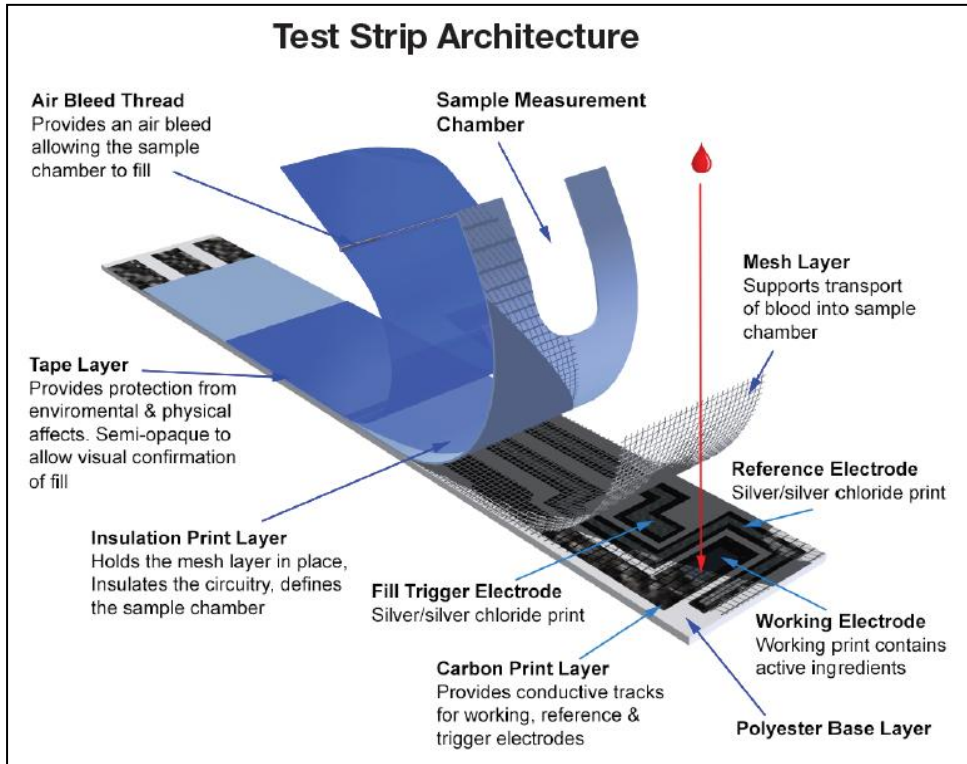
Glukoz Test Stribinin Yapısı ve Özellikleri

Strip, ölçümü yapılacak analite uygun reaktifler emdirilmiş bir test çubuğudur. Tek bir strip üzerinde sadece ölçümü yapılacak tek bir maddeyle ilgili reaktif bulunabileceği gibi (glukoz ve keton stripleri), birden fazla maddeye ilişkin reaktifler de bulunabilir (idrar stripleri).



Glukoz sribi

Bir glukoz test stribinde en üstten alta doğru sırasıyla: Damlatılan kanın test alanını doldurduğunu görmeyi sağlayan bir Film Tabaka (Tape Layer); bir İzolasyon Tabakası (Insulation Layer) ve Örnek Ölçüm Haznesi (Sample Measurement Chamber); kanın transferini sağlayan bir Ağ Tabaka (Mesh Layer); testin yalnızca yeterli kan uygulandığında başlatılmasını sağlayan Dolum-Tetikleyici Elektrodunu (Fill-trigger Electrode), Çalışma Elektrodunu (Working Electrode) ve Referans Elektrodunu (Reference electrode) taşıyan bir tabaka; bu elektrodlar için iletken yollar sağlayan Karbon Print Tabakası (Carbon Print Layer) ve en altta ise Polyester Destek Tabaka (Polyester Base Layer) bulunur.

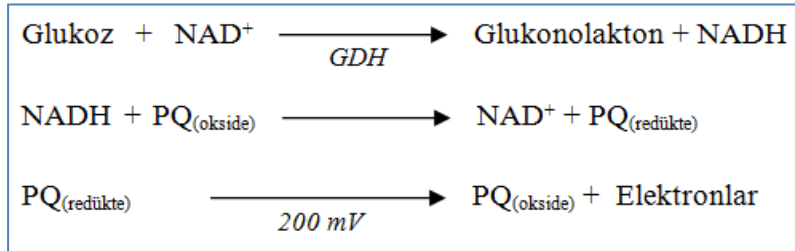


Test Numunesi ve Ölçüm Prensibi

Genel olarak kan glukozu ölçüm stripleri kapiller (parmaktan), venöz, arteriyel ve neonatal taze TAM KAN örneklerinde nicel glukoz (D-glukoz) ölçümü için uygundur; serum veya plazma örnekleri ile kullanıma uygun değildir. Venöz ve arteriyel tam kan örnekleri için heparin ve EDTA içeren tüpler uygundur; florür ve oksalat içeren tüpler kullanılmamalıdır.

Glukometre kullanımında kapiller kan örneği sıklıkla elin 3. ve 4. parmak uçlarından (orta ya da yüzük parmağı) alınır. Kan alma işlemi sırasında bölgeye aşırı basınç uygulanmaması gerekir. Aşırı basınç interstisyel sıvının, analizi yapılacak kana geçerek kanın sulanmasına neden olur ve bu durum analiz sonuçlarının doğruluğunu etkiler.

Glukoz test stribi Glukoz dehidrojenaz enzimi (GDH), NAD^+ , Fenantrolin kinon (PQ) ve reaktif olmayan bazı bileşikler emdirilmiş olarak hazır haldedir. Glukoz ölçümü prensibi, kandaki glukozun glukoz dehidrojenaz enzimi ile reaksiyona girmesi, bu reaksiyon sonucu NADH oluşması ve bir elektron mediyatörü olan feantrolin kinon bileşiğini indirgemesi esasına dayanır.



Bu reaksiyonlar sonucunda test stribi üzerinde bir akım oluşur ve kan glukoz düzeyi ile orantılı olan bu akım cihazda biyoamperometrik olarak ölçülerek dijital bir sonuca dönüştürülür. Sonuçlar genellikle mg / dl veya mmol / L cinsinden verilir [(mg / dl) / 18 = mmol / L].

Ölçüm sonucunda elde edilen sonuçlar aşırı yüksekse (>300 mg/dl) veya düşükse (<50 mg/dl) ya da sonuçlar fiziksel semptomlarla tutarlı değilse, test yeni bir stripe tekrarlanmalıdır.

Cihazda ölçümler sırasında bazı mesajlar görülebilir. Bunlar:

- **LO** : (Düşük) Kan glukozunun 20 mg/dl' nin altında olabileceği anlamına gelir.
- **HI** : (Yüksek) Kan glukozunun 500 mg/dl' nin üstünde olabileceği anlamına gelir.
- **E-3** : Bir test hatası olabileceği anlamına gelir.
- **E-4** : Kan glukozunun sistem tarafından okunamayacak kadar yüksek olduğu anlamına gelir.

Diyabetik/Gebe olmayan yetişkinlerde beklenen sonuçlar:

Açlık: 74-106 mg/dl

Tokluk (yemekten 1-2 saat sonra): < 160 mg/dl

Preanalitik Hata Kaynakları

- Hastanın hipotansif ve şok tablosunda olması
- Örnek hacminin yetersiz olması
- Parmak ucu alkolle silindikten sonra kuruması beklenmeden kan alınması
- Parmak ucuna fazla kuvvet uygulanması
- Parmak delindikten sonra kan örneğinin hemen cihaza verilmemesi
- Taze kapiller kan yerine serum veya plazma kullanılması
- Hastanın hematokrit değerinin çok yüksek ya da çok düşük olması
 - Artmış hematokrit düzeyleri glukoz düzeyinin düşük okunmasına; azalmış hematokrit düzeyleri ise yüksek okunmasına neden olur.
 - Kapiller kanda artan eritrositler mekanik etkiyle plazmanın reaktif tabakalarına geçişini engelleyerek glukoz düzeyinin düşük ölçülmesine neden olur.

UYGULAMA

Gerekli malzemeler: Glukometre, strip, kod, alkol, lanset, pamuk veya gazlı bez.

	UYGULAMA BASAMAKLARI
1.	Eldiven takılır ve kullanılacak bütün malzemeler ile hasta başına gidilir.
2.	Çip - kod, üzerindeki kod yukarıda kalacak şekilde cihaza yerleştirilerek stribin kod tanıtımı yapılır (Bu işlem strip kutusu ilk açıldığında yapılır, her ölçüm öncesi tekrarlanmasına gerek yoktur).
3.	Kan alınacak bölge alkollü pamuk ile temizlenir; alkolün kuruması için 30 saniye beklenir.
4.	Strip paketi, üzerindeki çentikten yırtılarak açılır ve cihaz içerisine itilerek yerleştirilir.
5.	Damla işaretinin çıkması beklenir.
6.	Lanset ile kan alınacak bölge delinir.
7.	İlk kan damlası kuru pamuk ile silinir.
8.	Strip , test başlayıncaya kadar kan ile temas halinde tutulur ve cihazın okuması beklenir.
9.	Çıkan sonuç kaydedilir. Açlık veya tokluk olduğu belirtilir.
10.	Kullanılan pamuk, lanset ve stripler kırmızı tıbbi atık kutu veya poşetinden uygun olanına atılır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR:

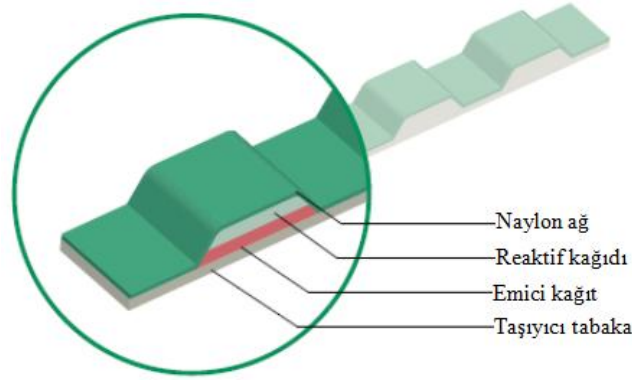
- Burtis CA, Ashwood ER. Klinik Kimyada Temel İlkeler. Tietz 5. baskıdan çeviri. Çeviri Editörü: Prof.Dr.Diler Aslan. Palme Yayıncılık, Ankara, 2005.
- https://abbottdiabetescare.co.uk/images/uploads/documents/White_Paper__Clinical_FreeStyle_Optium_Neo.pdf
- <http://myfreestyle.com.au/products/freestyle-optium-blood-glucose/>
- <http://diabetes-mellitus-info.com/glucometers-omron-optium-abbott>
- Kemal Türker Ulutaş. Glukometre Cihazı Kullanma ve Kalite Semineri. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2007. (<http://slideplayer.biz.tr/slide/2286679>)

STRİP İLE İDRARDA GLUKOZ VE KETON ÖLÇÜMÜ

Strip nedir?

Strip, ölçümü yapılacak analite uygun reaktifler emdirilmiş test çubuğudur. Striplerle yapılan testler daha çabuk, hassas ve spesifiktirler. Bunlardan kalitatif ve yarı-kantitatif olarak yararlanılmaktadır. İdrar stripleri, idrardaki patolojik değişimler hakkında hızlı ve güvenilir bilgi sağlayan çok-parametrelili test çubuklarıdır. bu strip testleriyle doğrudan böbrek ve üriner sistemi etkileyen durumların neden olduğu değişimler de saptanır.

Stripler yapısal olarak üstten alta doğru sırasıyla gözenekli naylon ağ tabaka, reaktif emdirilmiş kâğıt tabaka, emici kâğıt tabaka ve beyaz taşıyıcı tabaka olmak üzere 4 kısımdan oluşur (Şekil 1).



Şekil 1: Strip' in şematik görünümü.

Tek bir strip üzerinde sadece bir maddeye özgü reaktif bulunabileceği gibi, birçok maddeye özgün reaktifler de bulunabilir. İdrar striplerinde glukoz, protein, bilirubin, ürobilinojen, pH, dansite, kan, keton cisimleri, nitrit ve lökosit ölçümü için gereken reaktiflerin emdirilmiş olduğu bölgeler yer alır ve tüm bu parametreler tek bir idrar numunesinde aynı anda kolaylıkla tayin edilebilmektedir. İdrara veya uygun numuneye daldırılan stripte bir renk değişimi oluşur ve bu renk, analizi yapılan bileşenin renk skalası ile karşılaştırılarak sonuca ulaşılır. Striplerle yapılan bu analiz sonuçları gözle incelenebildiği gibi cihazlarla da okunabilir. Cihazla yapılan okumalar göz yanılmalarını ortadan kaldırdığı için daha hassastır.

İdrar test stripleri nem, sıcaklık ve ışık gibi spesifik çevresel faktörlere karşı hassas olduğundan kutu kapağı sıkıca kapalı tutulmalıdır ve kit prospektüsünde belirtilen süre içerisinde analiz yapılmalıdır. Optimal sonuç elde etmek için taze, iyi karıştırılmış ve santrifüjlenmemiş ve steril kaplarda toplanmış idrar örneği kullanılması gerekmektedir.

Glukoz ve Keton Test Prensipleri, Değerlendirilmesi ve Yorumlanması

1) Glukoz: Glukoz, normalde kanın böbrek glomerullerinden süzülmesi sonrasında tübülüslerden geri emildiği için, idrarda rutin metodlarla tespit edilemeyecek kadar az miktarda bulunur. Kan glukoz düzeyi böbrek glukoz eşik değeri olan ortalama 180 mg/dl üzerine çıktığında geri emilim yeterli olmaz ve fazla glukoz idrarla atılır (glukozüri). İdrarda glukoz ölçümü, renal tübüler defektlerin saptanmasında ve diabetes mellitusun yönetiminde kullanılır; ancak zayıf yönü, böbrek glukoz eşik değeri altındaki kan glukoz düzeyinin idrarda tespit edilememesidir.

Bu idrar testi β -D-glukoza spesifik glukoz oksidaz/peroksidaz enzim reaksiyonlarına dayanır. Diğer şekerlerle reaksiyon vermez. Asidik idrar ($\text{pH} \leq 4$) yanlış pozitif ve aşırı miktarda askorbik asit düzeyi ise yanlış negatif sonuçlara neden olabilir.

2) Ketonlar: Organizmanın enerji temini için lipidleri kullanımı sonucu karaciğerde Asetil-KoA moleküllerinden keton cisimleri sentezlenir. Bunlar başlıca asetoasetik asit, β -hidroksibütirik asit ve aseton olmak üzere üç tanedir. Normal koşullarda keton cisimleri kanda çok az düzeydedir. Kontrolsüz diyabet, alkol kullanımı ve kronik açlık gibi durumlarda, artan hepatik keton üretimi ve azalan periferik doku metabolizması sonucu keton cisimlerinin kandaki konsantrasyonları artar (ketonemi) ve bu durum idrara atılımını da artırır (ketonüri). Bu durum tip 1 diyabette oldukça sık görülür. Keton cisimleri asit karakterde olup, karboksil gruplarının pK_a değeri 3,5-4 civarındır. Bu nedenle keton cisimleri kanda bulunduğu sırada proton (H^+) kaybederek kan pH'ını düşürürler. Hem glukozun hem de keton cisimlerinin idrarla atılımı vücudun su kaybetmesine neden olur ve azalmış plazma hacminde artmış H^+ konsantrasyonu ciddi asidoza (ketoasidoz) yol açar. İdrarda keton ölçümünün, kan glukozunun 240 mg/dl'yi aştığı akut hastalık ya da stres gibi durumlarda veya ketoasidoz semptomları varlığında yapılması önerilmektedir.

Test prensibi, ketonların sodyum nitroprussid ile reaksiyona girerek mor renkli bir kompleks oluşturması esasına dayanır. Bu test, asetoasetik asite karşı asetondan en az 10 kat daha duyarlı olup, β -hidroksibütirik asit ile reaksiyon vermemektedir (bazı stripler β -hidroksibütirik asite duyarlıdır).

STRİP İLE İDRARDA GLUKOZ VE KETON ÖLÇÜMÜ- UYGULAMA

Gerekli malzemeler: İdrar test sribi, değerlendirme skalasının bulunduğu idrar strip kutusu, taze idrar numunesi, eldiven.

	UYGULAMA BASAMAKLARI
1.	Malzemeler hazırlanır. Eldiven giyilir.
2.	Strip kutusundan gerekli sayıda strip çıkarıldıktan sonra, 5 saniye içinde kutu hemen sıkıca kapatılır.
3.	İdrar sribi, üzerinde reaktiflerin bulunduğu kısma dokunulmadan, alt bölümünden tutularak numuneye 2 saniye kadar daldırılır.
4.	Strip idrar kabının kenarına temas ettirilmeden çıkarılır ve üzerindeki fazla idrarı almak için sribin kenarına vurulur; gerekirse, strip emici kâğıt üzerine yan-dik bir şekilde tutularak fazla idrar emdirilerek uzaklaştırılır.
5.	Test sribi, kimyasalların birbirine karışmasını ve idrarın ele bulaşmasını önlemek amacıyla yatay olarak tutulur.
6.	Test sribi üzerinde oluşan renk, kutu üzerindeki değerlendirme skalasına bitişik tutularak karşılaştırılır. Sonuçlar, strip kullanma talimatında önerilen süreye uygun şekilde 0-120 sn. arasında değerlendirilir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR:

- Robert K. Murray. Harper Biyokimya. 25.Baskı. Çeviri Editörleri: Nurten Dikmen, Nobel Tıp Kitabevleri, 2004.
- Klinik Biyokimya Laboratuvarı El Kitabı. 4. Baskı. Editör: Prof.Dr.İdris Mehmetoğlu. Nobel Tıp Kitabevleri, 2007.
- Lippincott Biyokimya, 3. Baskı. Çeviri Editörü: Doç. Dr. Engin ULUKAYA. Nobel Tıp Kitabevleri, 2007.
- Burtis CA, Ashwood ER. Klinik Kimyada Temel İlkeler. Tietz 5. baskıdan çeviri. Çeviri Editörü: Prof.Dr.Diler Aslan. Palme Yayıncılık, Ankara, 2005.
- Aile Hekimliği. Rudy D. R., Rudowski K. (1997). Williams&Wilkins. Cilt: III.
- "Robbins Temel Patoloji, 8. Basım . Editör: Prof. Dr. Uğur Çevikbaş, Nobel Yayınevi, ISBN (Yayın) No: 978-975-420-655-5, (2008).
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, DİABETES MELLİTUS VE KOMPLİKASYONLARININ TANI, TEDAVİ VE İZLEM KILAVUZU, 7. Baskı: Mayıs 2015.
- Atmaca A (2012). Diabetes mellitusun tanı ve izlem kriterleri. Deneysel ve Klinik Tıp Dergisi, 29:2-6.
- https://abbottdiabetescare.co.uk/images/uploads/documents/White_Paper__Clinical_FreeStyle_Optium_Neo.pdf
- <http://myfreestyle.com.au/products/freestyle-optium-blood-glucose/>
- <http://diabetes-mellitus-info.com/glucometers-omron-optium-abbott>
- Kemal Türker Ulutaş. Glukometre Cihazı Kullanma ve Kalite Semineri. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2007. (<http://slideplayer.biz.tr/slide/2286679>)
- www.guvenitip.com.tr/panel/r_dosya/idrar_analizi.pdf
- Compendium of urinalysis. Urine test strips and microscopy. (<http://www.roche-diagnostics.ch>)
- <http://www.dreamstime.com/stock-photo-urine-test-strips-medical-exam-image32337320>
- <http://www.dmannose.co.uk/dmannose-news/wp-content/uploads/2013/05/Urine-test-strips-matching.jpg>

8. İSTASYON

Göz Dibi İnceleme (Oftalmoskopi) Becerisi

Dr. Öğr. Üyesi Eray ATALAY

GÖZ DİBİ İNCELEME BECERİSİ EĞİTİM REHBERİ

GİRİŞ VE AMAÇ

Retina, merkezi sinir sisteminin muayene ile görülebilir tek bölümüdür. Aynı şekilde vücutta muayene ile görülebilen tek damarsal yapı retinanın damarsal yapılarıdır. Bu nedenle göz dibi incelemesi diyabet hipertansiyon gibi hastalıklarla birlikte çok çeşitli sistemik hastalıklar hakkında bilgi sahibi olmamızı sağladığı için büyük önem taşımaktadır.

Bu oturumun sonunda dönem II ve III öğrencileri göz dibi muayenesi için gerekli malzemelerin kullanımını ve muayene basamaklarını sırası ile sayabilecek ve model üzerinde göz dibi muayenesi yapabilecektir.

GEREKLİ MALZEMELER

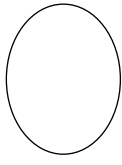
1. Karanlık oda
2. Direkt Oftalmoskop
3. Göz maketi
4. Maket içerisinde gösterilebilecek görsel malzeme
5. Öğrencilerin kendi aralarında muayene yapabilmeleri için siklopentolat veya tropikamid damla

UYGULAMA BASAMAKLARI

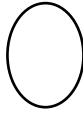
1. Hasta için kontrendikasyon yoksa siklopentolat damla ile pupilla dilatasyonu
2. Oftalmoskopun kontrolü
3. Karanlık odada hasta oturur pozisyonda iken hastanın mümkün olduğunca uzakta sabit bir noktaya baktırılması
4. Varsa hastanın ve muayene eden kişinin gözlüklerini çıkarması
5. Sağ göz muayenesi için sağ el sağ gözün, sol göz muayenesi için sol el sol gözün kullanılması. Gerekirse boşta kalan el ile hasta başının sabitlenmesi
6. Oftalmoskopun doktorun gözüne bitişik, hastanın gözünden 15 cm. uzakta tutulması
7. Hastanın gözüne mümkün olduğunca yakın olacak şekilde kırmızı refle görülene kadar hastaya yaklaşılması. Retina görülene kadar kırmızı refletin izlenmesi
8. Doktorun oftalmoskopun diyoptiri ayar kısmını işaret parmağı ile muayene esnasında düzeltmesi bunun için oftalmoskopun gücünü kendi ve hastanın kırılma kusuruna göre ayarlanması, miyoplarda kırmızı numaralı eksi lensler, hipermetroplar için siyah numaralı artı lensler kullanılması

9. Kataraktları alınan afak gözlerde fundus muayenesinin +8-+11D'lik lenslerle ve oftalmoskop hasta gözüne daha yakın tutularak yapılması

10. Hasta oftalmoskopun ışığına baktığında makula, hafif nazaline baktığında optik disk görülür. Bir damar bulunduktan sonra kalınlaştığı yöne doğru ilerlenirse optik diske ulaşılır. Diğer kadrarlardan hangisi gözlenmek isteniyorsa hastadan o yöne bakması istenir. Muayene sırasında önce optik diskin muayene edilmesi, arter-ven oranları, arter-ven bası belirtilerinin not edilmesi, makula ve arka kutbun incelenmesi, periferik retinanın incelenmesi gerekir



Büyük



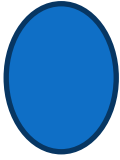
Orta



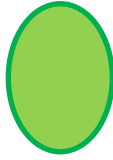
Küçük



Yarım



Mavi ışık



Kırmızıdan yoksun ışık



Çizgi



Grid

Oftalmoskopide kullanılan ışıklar ve özellikleri

Büyük/Orta/küçük ışıklar: Küçük ışık pupil çok küçük ve muayene edilen ortam aydınlık ise kullanılır. Muayene ortamı karanlık pupil dilatasyonu yapılmamışsa orta boy ışık kullanılır. Pupilla genişletilmişse büyük ışık kullanılmalıdır. Büyük ışık muayenede en çok tercih edilenidir.

Yarım ışık: Kataraktlı gözlerin muayenesinde ışık saçılmasını önlemek için kullanılır.

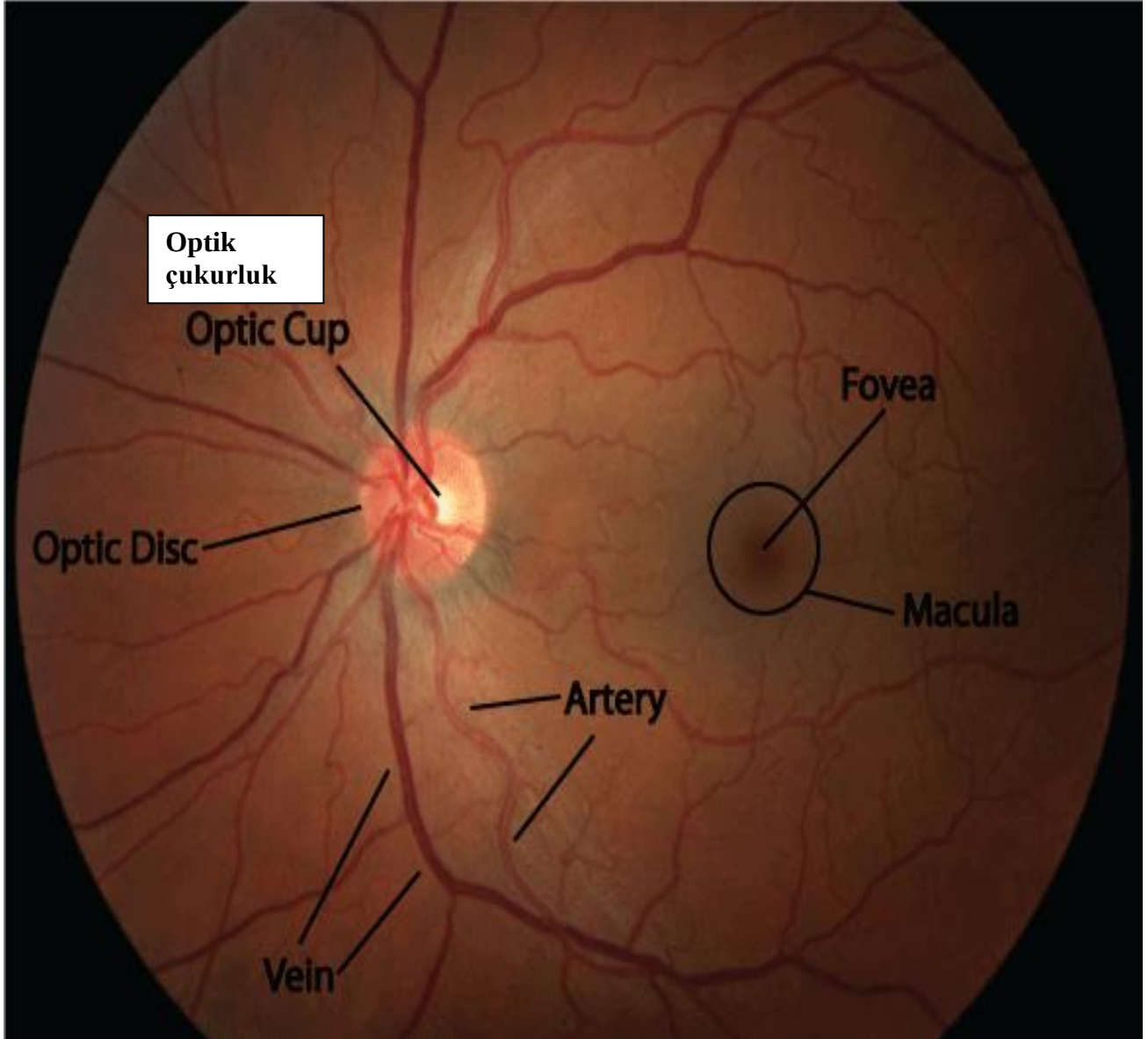
Kırmızıdan yoksun ışık: Retina sinir liflerinin damarsal yapıların ve kanamaların daha detaylı görünmesini sağlar.

Mavi ışık: Flöressein boyası ile boyadıktan sonra kornea erozyonlarını ülserlerini değerlendirmeyi sağlar.

Çizgi ışık: Kornea, lens ve retinadaki eğim değişikliklerini değerlendirmek için kullanılır.

Grid (Izgara) ışık: Retinadaki lezyonların büyüklüğünü, optik sinire göre konumunu ve uzaklığını belirlemek için kullanılır

Şekil-1 Normal göz dibi görünümü



GÖZ DİBİ İNCELEME (DİREKT OFTALMOSKOPIK MUAYENE)

	UYGULAMA BASAMAKLARI
1.	Oftalmoskopun doktorun gözüne bitişik, hastanın gözünden 15 cm. uzakta tutulması
2.	Kırmızı retina refleksinin izlenerek, hastanın gözüne mümkün olduğunca yakın olacak şekilde retina seçilene kadar yaklaşılması
3.	Sağ göz muayenesi için sağ el sağ gözün, sol göz muayenesi için sol el sol gözün kullanılması
4.	Doktorun odaklaşmasını bozan akomodasyonu önlemek için hastaya uzağa bakmasının ve uzak bir noktaya sabitleştirmesinin söylenmesi
5.	Doktorun oftalmoskopun diyoptiri ayar kısmını işaret parmağı ile muayene esnasında düzeltmesi bunun için oftalmoskopun gücünü kendi ve hastanın kırılma kusuruna göre ayarlanması, miyoplarda kırmızı numaralı eksi lensler, hipermetroplar için siyah numaralı artı lensler kullanılması
6.	Kataraktları alınan afak gözlerde fundus muayenesinin +8-+11D'lik lenslerle ve oftalmoskop hasta gözüne daha yakın tutularak yapılması
7.	Hasta oftalmoskopun ışığına baktığında makula, hafif nazaline baktığında optik disk görülür. Bir damar bulunduktan sonra kalınlaştığı yöne doğru ilerlenirse optik diske ulaşılır. Diğer kadrarlardan hangisi gözlenmek isteniyorsa hastadan o yöne bakması istenir. Muayene sırasında önce optik diskin muayene edilmesi, arter-ven oranları, arter-ven bası belirtilerinin not edilmesi, makula ve arka kutbun incelenmesi, periferik retinanın incelenmesi

9. İSTASYON

Torasentez Uygulama Becerisi

Yrd. Doç. Dr. Şenay YILMAZ

TORASENTEZ

Torasentez plevral kavite içine yerleştirilen bir iğne ya da kateter yardımıyla intraplevral aralıktaki hava (pnömotoraks) ve/veya sıvı (hidrotoraks, hemotoraks, şilotoraks, ampiyem gibi)'nın alınması işlemidir. Tanısal ve tedavi amaçlı olarak uygulanır.

Tanısal amaçlı torasentez plevral sıvının analizi için çoğu zaman tek bir perkütan giriş ile az miktardaki sıvı (50 – 100 mL) aspirasyondur. Tedavi amaçlı torasentez ise hastanın semptomlarını rahatlatmak, hemodinamisini düzeltmek veya enfekte sıvıyı plevral boşluktan uzaklaştırmak için bir kateter yardımıyla çok miktarda sıvının plevral boşluktan alınmasıdır.

Torasentez için gerekli malzemeler:

- Steril eldiven
- Antiseptik solüsyon
- Delikli steril örtü
- Düz steril örtü
- Yapıştırıcı bant
- Yeterli miktarda steril spanç
- Lokal anestezi (%1 ya da 2'lik lidokain)
- Bir adet 25 gauge iğne
- Bir adet 5 veya 10 ml'lik enjektör
- İki adet 20 veya 22 gauge iğne
- Bir adet 50 ml'lik enjektör
- Heparin (1000 U/mL)
- Yara bandı
- Atropin



Boşaltıcı torasentez için ek olarak:

- 1 veya 1.5 L'lik steril şişe
- İğne ile şişe arasında steril bağlantı kateteri
- 16 – 19 gauge plastik kateter

Hastanın pozisyonu:

Torasentez yatak başında, invaziv işlemlerin yapıldığı özel bir ünite, yoğun bakım ünitesinde ya da radyoloji bölümünde rahatlıkla yapılabilir. İşlem sırasında hem hasta hem de hekimin rahat olması önemlidir. İşlem hasta yatağında veya bir taburede otururken yapılabilir. Hastanın başını ve kollarını desteklemek için ayarlanabilir bir masa ve yastıklar gerekir. Hastanın arkasına torasentezi yapacak hekim için dönen bir tabure ve hekimin yanına torasentezde gereken malzemeleri koymak için küçük bir masa konulmalıdır. Böylece torasentezi yapan kişi başkasının desteğine gerek olmadan işlemi tek başına yapabilir. İşlemi yapan hekimin yanında bulunan yardımcı ise hastanın vital bulgularını takip eder, hastaya sözlü ve fiziksel olarak güven verip rahatlatır. Hasta sırtı hekime dönük olarak dik bir şekilde oturmalı, başı ve kolları ayarlanabilir masaya konulan yastıklar ile desteklenmelidir. Hasta invaziv işlem odasına yürüyemeyecek kadar düşkün ise işlem yatak başında yapılabilir. Hasta yatağın kenarına oturtulur, ayaklarının altına küçük bir tabure konulur, başı ve kolları yatak başı masasına konulan yastıklar ile desteklenir. Hasta oturamayacak kadar düşkün ise işlem hastanın plevral sıvı olan hemitoraks altta kalacak şekilde lateral dekübitus pozisyonunda yatırılmasıyla ya da yatak başının yükseltilerek oturur pozisyona getirilmesiyle orta aksiler çizgiden yapılabilir.

Girişim yerinin belirlenmesi:

Girişim yeri dikkatli bir şekilde belirlenmelidir. Orta miktardaki plevral sıvının üst sınırı taktil ve vokal fremitus kaybı ve perküsyonda matite alınması ile yatak başında kolaylıkla saptanabilmektedir.

Torasentez bu seviyenin bir altındaki interkostal aralıktan yapılmalıdır. Daha aşağı seviyelerden yapılan girişimlerde torasentez başarısız olur ve dalak veya karaciğeri zedeleme ihtimali artar. İnterkostal damar sinir paketi vertebral çizgiden laterale doğru yaklaşık 12-13 cm mesafede bile interkostal aralığın ortalarında seyretmektedir. Bu nedenle torasentez mümkün olduğunca lateralden, spinal çizginin 9 – 10 cm lateralinden, yapılmalıdır. Torasentez iğnesinin giriş yeri alttaki kostanın hemen üstünden olmalıdır. İşlemin yapılacağı alanda cilt, cilt altı enfeksiyonu olmamasına dikkat edilmelidir.

Fizik muayene ile girişim yeri belirlenemiyorsa, plevral sıvının kalınlığı lateral dekübitus grafide 10 mm'den daha az ise veya loküle plevral sıvı varsa girişim yeri ultrasonografi ile belirlenebilir. Ultrasonografi plevral sıvının belirlenmesinde lateral dekübitus grafiden daha duyarlıdır. Ultrasonografi eşliğinde yapılan torasentezlerin başarı şansı artar, komplikasyon riski azalır.

Pnömotoraks şüphesinde hasta sırt üstü yatırılır, midklavikuler hat ile 2. interkostal aralığın kesiştiği yerden girişim yapılır.



Sıvının alınması:

Başlamadan yapılacak işlem hastaya anlatılmalı ve yazılı onayı alınmalıdır. Hastanın kanama diatezi olup olmadığı, kullandığı ilaçlar, lokal anesteziye karşı alerjisi olup olmadığı sorgulanmalıdır. İşlem öncesi atropin önerilmemektedir. Ancak olası bir vazovagal reaksiyona karşı 1 mg atropin işlem odasında, kolay ulaşılacak bir yerde bulundurulmalıdır.



İşlem teknik olarak basit ve nispeten güvenlidir. Torasentez steril koşullara uyularak yapılmalıdır. Hasta oturtulup girişim yeri belirlendikten sonra girişim yeri için seçilen alan ve çevresi antiseptik solüsyon ile dikkatli bir şekilde temizlenir ve steril delikli örtü ile kaplanır. Lokal anestezi (%1-2'lik lidokain) 5 ya da 10 ml'lik enjektöre çekilerek 25 gauge kısa iğne ile cilt ve cilt altı dokulara yeterli miktarda uygulanır. Cilt anestezi sağlandıktan sonra enjektöre 22 gauge iğne takılarak ilerletilir ve periost anestezi sağlanır. İnterkostal damar ve sinirlerin zedelenme ihtimalini en aza indirmek için iğne alttaki kostanın hemen üstünden yerleştirilmelidir. İğne ilerletilirken 0.1 – 0.2 ml anestezi madde ile paryetal plevranın da anestezi sağlanır ve sık aspirasyonlar ile plevral sıvıya ulaşıp ulaşılmadığı kontrol edilir. Sıvıya ulaşıldığı anlaşıldıktan sonra iğne geri çekilerek içinde 0.5 – 1 ml heparin olan 50 ml'lik bir enjektöre 20 veya 22 gauge iğne takılıp tekrar plevral boşluğa girilir ve gereken sıvı alınır. Genellikle 50 – 100 ml plevral sıvı tanısal çalışmalar için yeterlidir. Terapötik amaçlı torasentez sırasında bir kateter yardımıyla boş bir şişeye sıvı drenajı sağlanabilir.

Örneklerin hazırlanması:

Plevral sıvı düşünülen klinik öntaniya göre tetkik edilir. İlk etapta en sık istenen tetkikler sıvının hücre sayısı ve hücresel içeriği; pH değeri; laktat dehidrogenaz, protein, glukoz, seviyeleri; kültür ve sitolojik incelemedir. Ayrıca gereken hastalarda hematokrit, albumin, BNP, adenoazin deaminaz, trigliserit, kolesterol, amilaz seviyeleri ve mikobakteri kültürü de çalışılabilir. Kısa sürede doğru sonuç elde edebilmek için örneklerin ilgili laboratuvar birimlerine, doğru tüplerde ve uygun koşullarda gönderilmesi yardımcı personele bırakılmamalı, işlemi yapan hekim tarafından bizzat yapılmalıdır. Plevral sıvı pH'sı kan gazı makinasında bir saat içinde çalışılmalıdır. Eğer bekleyecekse buz üstünde bekletilmelidir. Plevral sıvının hava, lidokain veya gereğinden fazla heparin ile teması pH değerini etkiler. Yine sitoloji için patoloji laboratuvarına ortalama 50 mL sıvının ulaştırılması gerekir. Daha az miktardaki sıvı sitolojisinin tanısal değeri düşük iken daha fazlası ek katkı sağlamamaktadır.

Takip:

Torasentez sonrası pnömotoraksı düşündüren herhangi bir semptomu olmayan veya mekanik ventilatör altında izlenmeyen hastalarda torasentez sonrası rutin akciğer grafisine gerek yoktur. Eğer işlem sırasında hava aspire edilmiş, pnömotoraksa işaret eden semptom veya bulgu var ya da birden fazla girişim yapılmış ise akciğer grafisi istenir. Bunun dışında özellikle yaşlı veya kanama bozukluğu olan hastalar hemorajik komplikasyonlar bakımından klinik olarak izlenmelidir.

Komplikasyonlar:

Torasentezin komplikasyonları pnömotoraks, vazovagal reaksiyon, öksürük, göğüs ağrısı, hemotoraks, reekspansiyon pulmoner ödemi, hava embolisi, girişim yerindeki yumuşak dokunun ya da plevral boşluğun enfeksiyonu, girişim yerinde tümör implantasyonu, karaciğer veya dalak zedelenmesi olarak sayılabilir. İşlemi yapan hekimin deneyimi komplikasyon riskini belirleyen en önemli etmenlerden biridir. Hekim tecrübesiz ise komplikasyon riski artmaktadır. Komplikasyon riski tanısal torasenteze göre terapötik torasentezde daha fazladır. Bunun yanında plevral sıvının az miktarda ya da loküle, göğüs duvarının kalın olması ve hastanın işbirliği yapmaması da komplikasyon riskini artırmaktadır. Ultrasonografi rehberliğinde yapılan torasentezlerde komplikasyon riski düşüktür.

Diğer bütün plevral girişimlerde olduğu gibi torasentez öncesinde ve torasentez sırasında “yapılması gerekenler işler listesinin” gözden geçirilmesi komplikasyon riskini ciddi ölçüde azaltmaktadır.

Torasentezin güvenliği için yapılması gereken işler:

- Endikasyonun gözden geçirilmesi
 - Ekipmanın tam olup olmadığının kontrol edilmesi
 - Girişim alanının belirlenmesi
 - İşlem öncesinde toraksın görüntüleme tetkiklerinin gözden geçirilmesi
 - Koagülasyon ve diğer risk faktörleri için değerlendirme yapılması
 - Hastanın onamı olup olmadığının kontrol edilmesi
 - Mümkün olduğunca işlemlerin mesai saatleri içinde tecrübeli hekim ya da onun gözetimi altında yapılması
 - Ultrasonografinin kullanılması
 - Ultrasonografide sıvı görünümünün tanımlanması: anekoik, kompleks septasız veya kompleks septalı v.b.
 - İşlem sırasında oksijen saturasyonu ve kalp hızının takip edilmesi*
 - İşlem sonrası akciğer grafisinin görülmesi*
 - İşlem sonrası vital bulguların en az 4 saat, saatlik takip edilmesi*
 - Komplikasyonların kayıt edilmesi
- * Yalnızca tanısal amaçlı torasentez yapılan her hastada gerekmeyebilir.

TORASENTEZ UYGULAMA BASAMAKLARI

Torasentez için gerekli malzemeler:

- Steril eldiven
- Antiseptik solüsyon
- Delikli steril örtü
- Düz steril örtü
- Yapıştırıcı bant
- Yeterli miktarda steril spanç
- Lokal anestezi (%1 ya da 2'lik lidokain)
- Bir adet 25 gauge iğne
- Bir adet 5 veya 10 ml'lik enjektör
- İki adet 20 veya 22 gauge iğne
- Bir adet 50 ml'lik enjektör
- Heparin (1000 U/mL)
- Yara bandı
- Atropin

Boşaltıcı torasentez için ek olarak:

- 1 veya 1.5 L'lik steril şişe
- İğne ile şişe arasında steril bağlantı kateteri
- 16 – 19 gauge plastik kateter