T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

ANESTEZİ VE REANİMASYON

İLAÇ UYGULAMALARI-I
723H00101

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR iii
GİRİŞ 1
ÖĞRENME FAALİYETİ–1 3
1. İLAÇ UYGULAMA YOLLARI 3
1.1. Lokal İlaç Uygulama 4
1.2. Sistemik İlaç Uygulama 5
UYGULAMA FAALİYETİ 7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 8
ÖĞRENME FAALİYETİ–1 9
2. ORAL İLAÇ UYGULAMA 9
2.1. Oral İlaçları Hazırlama 9
2.1.1. Doz Hesaplama 10
2.1.2. Oral İlaçları Hazırlama Tekniği 11
2.1.3. Oral İlaçları Hazırlarken Dikkat Edilecek Noktalar 12
2.2. Oral İlaç Uygulamasında Hastanın Bilgilendirilmesi 13
2.2.1. Hastayı Bilgilendirirken Dikkat Edilecek Noktalar 13
2.3. Oral İlaç Uygulama 14
2.3.1. Oral Yolla İlaç Uygulama Tekniği 15
2.3.2. Uygulamada Dikkat Edilecek Noktalar 16
2.3.3. Oral İlaç Uygulamasında Ortaya Çıkabilecek Olumsuz Durumlar 17
2.4. İlaçların Saklanması 18
UYGULAMA FAALİYETİ 20
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 22
ÖĞRENME FAALİYETİ–3 23
3. DİLALTINA (SUBLİNGUAL) İLAÇ UYGULAMA 23
3.1. Dilaltına İlaç Uygulama Tekniği 24
3.2. Dilaltına İlaç Uygularken Dikkat Edilecek Noktalar 25
UYGULAMA FAALİYETİ 26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 28
ÖĞRENME FAALİYETİ–4 29
4. REKTAL YOLLA İLAÇ UYGULAMA (REKTUM APLİKASYONU) 29
4.1. Rektal Yolla İlaç Uygulama Endikasyonları 30
4.2. Rektal İlaç Uygulama Tekniği 30
4.3. Rektuma İlaç Uygularken Dikkat Edilecek Noktalar 32
UYGULAMA FAALİYETİ 33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 36
ÖĞRENME FAALİYETİ–5 37
5. KULAĞA İLAÇ UYGULAMA 37
5.1. Kulağa İlaç Damlatma Endikasyonları 38
5.2. Kulağa İlaç Damlatma Tekniği 38
5.3. Kulağa İlaç Damlatmada Dikkat Edilecek Noktalar 40
UYGULAMA FAALİYETİ 42
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 45
ÖĞRENME FAALİYETİ–6 46
6. BURUNA İLAÇ UYGULAMA 46
6.1. Buruna İlaç Damlatma Endikasyonları 46
6.2. Buruna İlaç Damlatma Tekniği 47
6.3. Buruna İlaç Damlatmada Dikkat Edilecek Noktalar 49

UYGULAMA FAALİYETİ 50
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 52
ÖĞRENME FAALİYETİ–7 53
7. GÖZE İLAÇ UYGULAMA 53
7.1. Göze ilaç Uygulama Endikasyonları 53
7.2. Göze İlaç Uygulama Tekniği 53
7.2.1. Anestezi Esnasında Göze Merhem Uygulama Tekniği 55
7.3. Göze İlaç Uygulamada Dikkat Edilecek Noktalar 56
UYGULAMA FAALİYETİ 57
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 60
ÖĞRENME FAALİYETİ–8 61
8. VAJİNAYA İLAÇ UYGULAMA 61
8.1. Vajinaya İlaç Uygulama Tekniği 62
8.2. Vajinaya İlaç Uygulamada Dikkat Edilecek Noktalar 64
UYGULAMA FAALİYETİ 65
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 67
ÖĞRENME FAALİYETİ–9 68
9. EPİDERMAL (CİLT ÜZERİNE) İLAÇ UYGULAMA 68
9.1. Epidermal (Cilt Üzerine) İlaç Uygulama Endikasyonları 69
9.2. Epidermal (Cilt Üzerine) İlaç Uygulama Tekniği 69
9.3. Epidermal (Cilt Üzerine) İlaç Uygulamada Dikkat Edilecek Noktalar 70
UYGULAMA FAALİYETİ 71
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 73
ÖĞRENME FAALİYETİ–10 74
10. TRANSDERMAL İLAÇ UYGULAMA 74
10.1. Transdermal İlaç Uygulama Tekniği 75
10.2. Dikkat Edilecek Noktalar 76
UYGULAMA FAALİYETİ 77
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 79
ÖĞRENME FAALİYETİ–11 80
11. İNHALASYON YOLU İLE İLAÇ UYGULAMA 80
11.1. İnhalasyon Yolu ile İlaç Uygulama Endikasyonları 81
11.2. Anestezi Sırasında Uygulama Amacı 81
11.3. İnhaler İlaç Uygulama Teknikleri ve Yolları 82
11.3.1. Özel Buhar Cihazı ile İnhalasyon 82
11.3.2. Nebulizatör 82
11.3.3. Turbuhaler 84
11.3.4. Ölçülü Doz İnhaler 84
11.3.5. Aerolizer (İnhalasyon Kapsülü) 85
11.3.6. Diskus 86
11.4. İnhaler İlaç Uygulamasında Dikkat Edilecek Noktalar 86
UYGULAMA FAALİYETİ 88
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 91
MODÜL DEĞERLENDİRME 92
CEVAP ANAHTARLARI 95
KAYNAKÇA 98

AÇIKLAMALAR

KOD	**723H00101**
ALAN	**Anestezi ve Reanimasyon**
DAL/MESLEK	**Anestezi Teknisyenliği**
MODÜLÜN ADI	**İlaç Uygulamaları I**
MODÜLÜN TANIMI	Oral ilaç verme, rektal yoldan ilaç uygulama, kulağa, buruna, göze, vajinaya, deriye ilaç uygulama, transdermal ilaçları uygulama ve inhalasyon yolu ile ilaç uygulama ile ilgili bilgi ve beceri basamaklarını içeren öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖNKOŞUL	Anatomi ve Fizyoloji dersi modüllerini başarı ile tamamlamış olmak, Hastalıklar ve Farmakoloji dersinin "Hastalık ve İlaçlara Giriş" modülünü almış olmak.
YETERLİK	Hastaya ilaç uygulamak
MODÜLÜN AMACI	**Genel Amaç** Bu modül ile hastane, ameliyathane, yoğun bakım, reanimasyon, ve/veya teknik laboratuvar ortamında gerekli araç gereç sağlandığında hastaya ilaç çeşitlerini uygun yoldan ve tekniğine uygun olarak verebileceksiniz. **Amaçlar** **1.** Hastaya ilaç uygulama yollarını ayırt edebileceksiniz. **2.** Oral ilacı, hastayı bilgilendirerek ve tekniğine uygun olarak uygulayabileceksiniz. **3.** Dilaltı formundaki ilacı, tekniğine uygun olarak uygulayabileceksiniz. **4.** Rektal yoldan, aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak ilaç uygulayabileceksiniz. **5.** Kulağa aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak ilaç uygulayabileceksiniz. **6.** Buruna, aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak ilaç uygulayabileceksiniz. **7.** Göze, aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak ilaç uygulayabileceksiniz. **8.** Vajinaya, aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak ilaç uygulayabileceksiniz. **9.** Deriye, aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak ilaç uygulayabileceksiniz.

	10. Transdermal ilaçları aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak uygulayabileceksiniz. **11.** Tekniğine uygun ve etkin bir şekilde inhalasyon yolu ile ilaç uygulayabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	**Donanım:** İlaç tabelası, tedavi defteri, kalem, ilaç kartı, ilaç tepsisi, ölçü kabı, ilaç kadehi, oral ilaçlar, eldiven, böbrek küvet, ölçülü kaşık, ıslak mendil, kâğıt mendil, gazlı bez, eldiven, kulak damlası, göz damlası, krem, süpozituvar, merhem çeşitleri**,** pomat, order, ilaç kartı, tampon veya gazlı bez, kirli kabı, kuru tampon, gaz spanç, aplikatör, damlalık, enema çeşitleri, çeşitli boyutlarda, ped salinli tampon, ışık kaynağı, flaster, örtü, paravan, sürgü, kayıt defteri veya anestezi formu, inhalasyon yolu ile ilaç vermeye yarayan cihazlar (turbuhaler, aerolizer, diskus, ölçülü doz inhaler, chamber ya da spacer hazne, nebulizatör) ile uygulanacak ilaç, eğitim plakaları, CD, tepegöz, afiş, bilgisayar, flexfull. **Ortam:** Hastane, ameliyathane, yoğun bakım, reanimasyon üniteleri ve/veya teknik laboratuar.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modülün sonunda ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, v.b) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

İlaçların uygulanması sırasında sağlık çalışanlarına büyük sorumluluklar düşmektedir. Hastanın kullanması gereken ilaçları doğru bir biçimde almasını sağlamak çok önemli olup ilaçların istenilen düzeyde etki göstermesi; sağlık çalışanlarının hastayı verilen ilaçlar ve tedavi konusunda bilgilendirmelerine, ilaçları istenen dozda ve uygulama yolundan vermelerine bağlıdır. İlacın verilmesini takiben sağlık çalışanı ilacın bireydeki cevabını da gözlemlemelidir.

Yanlış ilaç kullanımına bağlı komplikasyonlar ve bunlara bağlı ölümler, sağlık sistemi gelişmiş ülkelerde bile önemli bir sorun olarak yerini korumaktadır. Bu tür hatalar sonucu hasta, tedavi olamadığı gibi maddi, manevi ve fiziksel olarak zarar görebilmektedir. İlaçların gereğinden fazla alınması toksisiteye (zehirlenme), antibiyotik grubu ilaçların doğru kullanılmaması ilaçların etkinlik düzeyinde azalma ile birlikte hastalığa neden olan mikroorganizmaların ilaca karşı direnç geliştirmesine neden olmaktadır.

Gerek dozları gerekse uygulama yollarının yanlış olmasına bağlı olarak ilaçlar, hastalara verdiği zararların yanı sıra iş gücü kayıplarına ve ülke ekonomisine de zarar vermektedir. Bireysel ve toplumsal kayıpların önüne geçilebilmesi, ancak sağlık personelinin ilaç uygulamaları konusunda donanımlı yetişmeleri ile mümkün olacaktır.

ÖĞRENME FAALİYETİ–1

AMAÇ

Hastaya ilaç uygulama yollarını ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

İlaçların farmasötik şekillerini araştırınız.

1. İLAÇ UYGULAMA YOLLARI

İlaçların etki göstermeleri için, vücuttaki etki yerlerine ulaşmaları ve orada minimum etkin konsantrasyon (MEK) sınırının üstünde bir konsantrasyon oluşturmaları gerekir. İlacın uygulanma yolu; ilacın özellikleri ve tedavi amacına göre belirlenir. Örneğin ilacın, su ve yağda çözünürlüğü, iyonizasyonu gibi özellikleri ve hızlı etki etmesinin istenmesi, uzun süre kullanılması gerekliliği veya lokal uygulama ihtiyacı uygulama yollarını belirler.

İlaçların uygulama yerleri ve yolları, ilacın etkilemesi istenilen yerin durumuna göre ikiye ayrılır:

- Lokal uygulama yolları,
- Sistemik uygulama yolları

İlacın etki yeri vücudun yüzeyinde ise ya da enjektör iğnesi ile erişilmesi mümkün bir derinlikte ise ilaç doğrudan oraya verilir. Bu işleme **lokal ilaç uygulama** denir. Aşağıda tablo 1.1'de İlaçların lokal uygulama yerleri ve bu yerlere özgü farmasötik şekillerini inceleyiniz.

Lokal Uygulama Yeri	Farmasötik Şekiller
Epidermal (cilt üzeri)	Merhem, pomad, krem, losyon, pudra, solüsyon
Konjonktiva kesesi	Kolir : Oftalmik damla ve merhem
İntranazal	Nazal (burun) damla ve spreyi
İntravajinal	Vajinal ovül, süpozituvar, tablet, merhem, jel, köpük
Bukkal (ağız içine)	Pastil, solüsyon
Rektal	Merhem, süpozituvar, enema
Kolon	Lavman
Dış kulak yolu	Otik (kulak) damlası (solüsyon, süspansiyon)

Tablo 1.1: İlaçların lokal uygulama yerleri ve bu yerlere özgü farmasötik şekiller

Çoğu zaman ilacın etki yeri derindedir ve vücutta yaygın bir etki istenir. Bu durumlarda ilaç ya bir vücut boşluğuna (çoğu kez gastrointestinal kanal) veya enjeksiyonla doku içine verilir. İlaç verildiği yerden absorbe edilerek önce sistemik dolaşıma geçer ve sonra kan dolaşımı ile etki yerine ulaşır. Bu şekildeki ilaç uygulanmasına **sistemik ilaç uygulama** denir. Aşağıda tablo 1.2'de ilaçların sistemik uygulama yerleri ve bu yerlere özgü farmasötik şekilleri belirtilmiştir, dikkatle inceleyiniz.

Sistemik Uygulama Yeri	Farmasötik Şekiller
Oral (ağızdan)	**Katı Şekiller:** Tablet, draje, kapsül, film kaplı tablet, barsakta açılan (enterik) tablet, çiğneme tb, efervesan tb, kaşe, granül, pilül (hap), SR(modifiye)
	Sıvı Şekiller: Şurup, eliksir, solüsyon, süspansiyon, damla (konsantre solüsyon), posyon, emülsiyon
Parenteral (sc, im, iv)	İnjeksiyonluk solüsyon veya süspansiyon, emülsiyon (ampul, flakon, sulandırılacak toz), implantasyon peleti
İnhalasyon	Gaz, buhar, aerosol, inhalatör, nebülizör, disk
Transdermal	Flaster (TTS), merhem
Diğerleri	Nazal sprey, intratekal, intraosseöz

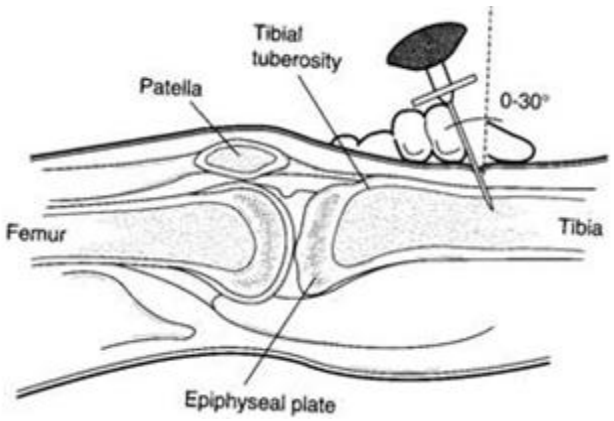
Tablo 1.2: İlaçların sistemik uygulama yerleri ve bu yerlere özgü farmasötik şekiller

1.1. Lokal İlaç Uygulama

Lokal ilaç uygulanan yollar;

- Bu yollardan en sık kullanılan epidermal yol (cilt üzerine uygulama) dur. Cilt geçirgenliği kısıtlı bir yapıdır; geçirgenliğini engelleyen tabaka keratinize ölü epidermis hücre katmanlarından oluşan stratum korneum'dur. Kıl folikülleri ve yağ bezlerinin sıklığına ve s. korneumun kalınlığına göre geçirgenlik bölgeye göre bir ölçüde değişkenlik gösterir. **En geçirgen bölgeler; skrotum, mastoid, koltuk altı ve saçlı deridir.**
- İntratekal; enjeksiyonla subaraknoid mesafedeki BOS içine,
- Gastrointestinal; ağızdan mide ve/veya barsaklarda lokal etki için,
- İntrauterin; uterus kavitesine, myometriyuma veya serviks dokusu veya kanalı içine,
- İntrakardiak; kalp boşluklarına veya myokard içine,
- İntraartiküler ; eklem içine,
- İntralezyonel; lezyon içine ilaç uygulanan yollardır.

- İntraosseöz: Tibial tüberkülden 2 cm aşağısı, 1/3 alt anterior femur, sternuma uygulanır. Anstabil hastada iv damar yolu açılması zor ve zaman alıcı oluyorsa, kardiak arrestte, şokta, ciddi dehidratasyon, multiple travmada kullanılabilir. Özellikle çocuklara ilaç ve sıvı verilmesinde hayat kurtarıcı bir yoldur. Son dönemde erişkinlerde de acil durumlarda güvenle uygulanabilmektedir. Şekil 1.1'i inceleyiniz.



Şekil 1.1: İntraosseöz uygulama

1.2. Sistemik İlaç Uygulama

Sistemik ilaç uygulamada başlıca 4 yol vardır. Bunlar; enteral, parenteral , transdermal ve inhalasyon yoludur.

Enteral ilaç uygulama: Enteral kanala (mide-barsak kanalına) ilaçlar oral, sublingual ve rektal yollardan verilir.

- Oral uygulama: İlacın ağız içine konulup yutturması suretiyle verilmesini ifade eder. En doğal, en sık kullanılan, en ekonomik, en pratik, en elverişli ve genellikle en güvenilir yoldur.
- Sublingual uygulama: İlacın ağız boşluğuna çoğu zaman dilaltına, oradan absorbe olmasını sağlamak üzere konulması suretiyle verilmesidir.
- Rektal uygulama: Özel durumlarda ve az sayıda ilaç için uygun olabilen bir yoldur. Bebeklerde ve ağızdan almanın zor veya olanaksız olduğu diğer durumlarda; asetaminofen, aspirin, fenobarbital vb. ilaçlar verilebilmektedir. Supozituvar ve mikroenema bu yoldan absorpsiyon için verilebilir.

Parenteral ilaç uygulama: Sistemik etki elde etmek üzere ilaçların steril solüsyon (enjeksiyonluk solüsyon) şeklinde **damar veya doku içine**, steril enjektör ve iğne ile verilmesidir.

Oral yoldan uygulandığında gastrointestinal kanaldan yeterince absorbe olmayan veya bu alanda parçalanan ilaçlar ile ilacın hızlı etki etmesi istenen durumlarda parenteral yol tercih edilir. Parenteral uygulamada ilaç doktor istemi ve ilaç özellikleri dikkate alınarak;

- Damar içine (İntravenöz, İ.V),
- Kas içine (İntramüsküler, İ.M.),
- Ciltaltına (Subkütan, S.C) uygulanabilmektedir.

Transdermal ilaç uygulama: Fazla lipofilik ve çok güçlü (ufak miktarda kullanılan) az sayıdaki ilaç, cilt üzerine çabuk absorbe edilmesi için uygulanır.

İnhalasyonla ilaç uygulama: Gaz veya uçucu sıvı şeklindeki ilaçların buharı inhale edilerek akciğer alveollerinden absorbsiyona bırakılır. Bu yoldan absorbsiyon çok hızlı olur. Bunun nedeni, alveollerin toplam yüzeyinin geniş (yaklaşık 200 m^2) olması, akciğerlerin kan akım hızı en yüksek organ olması (yaklaşık 5 lt/dakika) ve alveol çeperi-kapiler çeperi mesafesinin kısa olmasıdır.

Genel anestezide kullanılan medikal hava, anestezik gazlar ile uçucu sıvılar (halotan, sevofluran vb) inhalasyon yolu ile verilir. Ayrıca O_2, CO_2 veya helyum da bu yoldan verilir. Bazı ilaçların solüsyonları havada veya diğer gazlarda asılı ufak taneciklerden oluşan aerosol haline getirilerek inhalasyonla uygulanabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastaya, ilaç uygulama yollarını ayırt ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Lokal ilaç uygulama yollarını analiz ediniz.	➢ Lokal ilaç uygulama yolları ve farmasötik ilaç şekilleri ile ilgili görselleri araştırabilirsiniz.
➢ Lokal ilaç uygulamalarında kullanılan farmasötik şekilleri analiz ediniz.	
➢ Sistemik ilaç uygulama yollarını analiz ediniz.	➢ Sistemik ilaç uygulama yolları ve kullanılan farmasötik ilaç şekilleri ile ilgili görselleri araştırabilirsiniz.
➢ Sistemik ilaç uygulamalarında kullanılan farmasötik şekilleri analiz ediniz.	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi ilacın uygulama yolunu belirlemede etkili değildir?
A) İlacın su ve yağda çözünürlüğü
B) İlacı üreten firma
C) İlacın hızlı etki etmesinin istenmesi
D) İlacın uzun süre kullanılması gerekliliği
E) İlacın iyonizasyonu

2. Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?
A) Epidermal – merhem
B) İntranasal- burun damlası
C) Rektal – süpozituvar
D) Transdermal – TTS (flaster)
E) Dış kulak yolu – pomad

3. Aşağıdakilerden hangisi lokal ilaç uygulama yollarından değildir?
A) Sublingual (dil altı)
B) Epidermal
C) İntrakardiak
D) İntraartiküler
E) İntratekal

4. Aşağıdakilerden hangisi sistemik ilaç uygulama yollarından değildir?
A) Oral
B) Rektal
C) Parenteral
D) Gastrointestinal
E) Transdermal

5. Genel anestezide kullanılan medikal hava, anestezik gazlar ve uçucu sıvılar aşağıdaki ilaç uygulama yollarından hangisi ile uygulanır?
A) Oral
B) Parenteral
C) İnhalasyon
D) Burna (intranasal)
E) Epidermal

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–2

AMAÇ

Oral ilacı, hastayı bilgilendirerek ve tekniğine uygun olarak en kısa sürede uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yakınınızdaki bir hastaneye giderek, hekim istemlerine yönelik bilgi toplayınız.
- İlaçların saklanma yolları ile ilgili olarak hastanelerde kullanılan yeni yöntemleri araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. ORAL İLAÇ UYGULAMA

Oral yol ilacın ağızdan verilmesini ifade eder, per os uygulama olarak da bilinir. Oral yoldan kullanılan ilaçlar; emilen, çiğnenen ve yutulan ilaçlar olmak üzere gruplandırılır. Tablet, kapsül ve draje oral yoldan yutulan ilaçlardır. Yutulan tabletler mideden kan dolaşımına katılırken, kapsül ve bazı drajeler ince barsaklarda emilerek dolaşıma karışmaktadır.

Oral yolla hastaya ilaçların tablet, draje, kapsül gibi katı şekillerinin yanı sıra şurup, eliksir, solüsyon ve süspansiyon gibi sıvı şekilleri de verilebilmektedir.

Oral yoldan ilaç uygulama; pratik ve ekonomik oluşu nedeniyle sık ve uzun süren tedavilerde önem kazanır. Ayrıca kendi başına ilaç kullanmaya (selfmedikasyon) en uygun sistemik ilaç uygulama yoludur.

Oral uygulamanın en önemli sakıncaları; ilaçların karaciğerden geçerken bazen önemli ölçülerde yıkıma uğramaları, tamamen emilememeleri, sindirim enzimleri veya mide asitlerinde yıkılmaları, besinlerle emilimlerinin azalmaları, bilinci açık olmayan hastalara verilememeleridir.

İlaç uygulamada oral yol yanında sublingual ve rektal yol da enteral ilaç verme yolları arasındandır.

2.1. Oral İlaçları Hazırlama

Anestezi teknisyeni, oral ilaçları hazırlama ve uygulama işlemini yalnızca premedikasyon odasında gerçekleştirmektedir. Premedikasyonda kullanılan oral ilaçlar; benzodiazepinler, antihistaminikler, H_2 antagonistleri, antiasitler, antiemetik grubu ilaçlardır.

Anestezi teknisyeni, premedikasyonda uyguladığı oral ilaçların hazırlanmasında son derece titiz, dikkatli ve duyarlı davranarak işlemi, uygulama aşamasına getirmelidir. İlaçların kontaminasyonu; üretim aşaması, ürünün hazırlanması veya hastaya verilmesi sırasında olabilir. Bu nedenle ilaçların hazırlanması aşamasında anestezi teknisyeni, nazokomiyal enfeksiyonları önlemek için gerekli önlemleri almalıdır.

Hekim istemi olmaksızın, hiçbir hastaya ilaç uygulanmamalıdır. Hekim, hastaya uygulanacak ilacı **hasta tabelasına ya da *reçete***ye yazar. Anestezi teknisyeni, güvenli bir uygulama yapabilmek için sadece yazılı istem almalıdır. Bu şekilde yanlış anlaşılma ve kaza olasılığı azaltılır; ancak, bazı acil durumlarda sözel istem de alınabilir. Bu tür sözel istemlerin en kısa sürede yazılı hale getirilmesi sağlanmalıdır.

2.1.1. Doz Hesaplama

Tedavi dozu; hastada tedavi edici etki gösteren ilaç miktarıdır. İlaçların dozları belirlenirken farmakopelerde (ilaçların formüllerini gösteren resmi kitap) belirtilen normal doz (mutad doz) ve en yüksek doz (maksimum doz) değerlerine dikkat edilmelidir.

Hasta için hazırlanacak ilaçlarda, doz hesaplamaları önemlidir. İlaçların dozu hesaplanırken aşağıdaki faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlar;

- **Hastaya Bağlı Faktörler:** Yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, vücut yüzey alanı, vücut ısısı vb.
- **Hastalığa Bağlı Faktörler:** Hastalığın seyir şeklinin ve şiddetinin beklenmedik yönde değişmesi, yeni patolojik durumların ortaya çıkması vb.
- **İlaçla İlgili Faktörler:** İlacın farmasötik şekli, veriliş yolu, etken maddenin fizikokimyasal özellikleri, ilacın veriliş zamanı, ilacın dozu, birlikte alındığı gıdalar, içecek ve diğer ilaçlarla etkileşmesi vb.

Bir ilaçtan beklenilen etkinin en üst düzeyde sağlanması; en uygun farmasötik formülün seçilmesinin yanı sıra gerekli dozda ve uygun zaman aralığında kullanılması ile mümkündür.

Bir etken maddenin dozu; erişkinler için bir defada veya bir günde tehlikesizce kullanılabilen ilaç miktarıdır. Burada erişkinden kasıt; ortalama 70 kg ağırlığında, 18 veya daha büyük yaşta, normal vücut fonksiyonlarına sahip şahıstır. Etken maddeler için bir defalık ve bir günlük mutad dozlar farmakopelerde kayıtlıdır. Ayrıca, etken maddeler için kullanılabilir dozlar kilogram başına hesaplama yapılarak da belirlenebilir. Bu hesaplamada hastanın vücut ağırlığından faydalanılır. Aşağıda doz hesaplanması için örnekler verilmiştir.

$$\text{Verilecek Doz} = \frac{\text{Yetişkin Dozu X Hastanın Ağırlığı}}{70}$$

Çocuklar için hazırlanan formül ve reçetelerde doz hesapları, yetişkinlerden çok daha önemlidir. Özellikle bebekler ve alerjik çocuklarda sindirim sistemi fermentlerinin henüz oluşmamış olması veya yetersiz oluşmasından dolayı ilaçtan beklenen tam etki; ancak iyi bir ayarlama ile sağlanabilir. Çocuk dozu belirtilirken yaş, vücut ağırlığı, vücut yüzey alanı, vb. özelliklere göre düzenlemeler yapılmaktadır.

Normal (mutad doz) çocuk dozunun hesaplanmasında; ilacın ve çocuğun özel koşullarına göre değişik yaş gruplaması yapılmaktadır. Yetişkin dozu bilinen bir etken madde veya ilaçtan çocuklar için kullanılacak miktarlar çeşitli denklem, formül ve tablolar yardımı ile hesaplanabilir. Örneğin; çocuğun kronik bir hastalığının olması, hassas bir durumunun bulunup bulunmadığı, uzun süreden beri ilaç kullanıp kullanmadığının dikkate alınması gerekir. Özellikle, potent (güçlü, kuvvetli, etkili) ilaçlarda doz ayarlanması daha büyük önem taşır. Çocuk dozlarının hesaplanmasında, çeşitli tablo ve formüllerden faydalanılmaktadır. Bugün pratikte kullanılan formül aşağıda gösterilmiştir.

Young Formülü:

Bu yöntemle çocuk dozu hesaplanması söyle yapılmaktadır;

$$\text{Çocuk Dozu} = \frac{\text{Yetişkin Dozu X Çocuğun Yaşı}}{\text{Çocuğun Yaşı} + 12}$$

2.1.2. Oral İlaçları Hazırlama Tekniği

Oral ilaçlar hazırlanırken kullanılacak araç ve gereçler şunlardır:

- Tepsi içinde, temiz ve kuru bir şekilde ilaç kadehleri,
- Su bardağı veya emzikli bardak,
- İçinde su bulunan kadehte damlalık,
- İlaç kartları,
- İlacı kadehe koymak için çay kaşığı veya ölçülü kaşık,
- Gerektiğinde şişeyi silmek için ıslak bir bez veya gazlı bez,
- Böbrek küvet.

Oral ilaçların, doğru ve güvenli bir şekilde hazırlanmasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir.

- İlaçlar hazırlanmadan önce ve sonra eller yıkanmalı, eldiven giyilmelidir.
- Hekim istemi, tedavi defteri ve hasta dosyasından kontrol edilir.
- Uygun ilaç raftan alınıp doktor istemi /tedavi defteri ile karşılaştırılır.
- İlaçların son kullanma tarihine bakılır.
- İlacın çeşidine göre dozları ayarlanır.
- İlaç, el değdirmeden temiz bir ilaç kadehi içerisine bırakılır.

Anestezi teknisyeninin, bazı ilaçları vermeden önce dikkat etmesi gereken noktalar vardır. Örneğin, bazı kalp ilaçları verilmeden önce hastanın nabzı sayılmalı ve tansiyonu ölçülmelidir.

Resim 2.1: Oral ilaç tepsisi

2.1.3. Oral İlaçları Hazırlarken Dikkat Edilecek Noktalar

İlaçlar, uygulandıktan sonra geri dönüşü olmadığı için hazırlık aşamasında dikkatli olunmalıdır. Dikkat edilmesi gereken noktalar aşağıda sıralanmıştır.

- Hazırlığın tek başına yapılması, ilginin dağılmasını önleyerek hata yapma olasılığını ortadan kaldırır.
- Hazırlanmadan önce ilacın son kullanma tarihine bakılmalıdır.
- İlaçlar, dokunulmadan doğrudan ilaç kadehine konmalıdır.
- Katı ve sıvı ilaçlar ayrı kadehlere konmalıdır.
- Sıvı ilaçların doz ayarlaması göz seviyesinde tutularak yapılmalıdır.
- Sıvı ilaçlar ilaç kadehine dökülürken etiketleri üste gelecek şekilde tutulmalı, gerekirse şişenin ağzı silinmelidir.
- Hazırlandıktan ve kontrol edildikten sonra ilaçlar yerine kaldırılmalıdır.
- İlaçların muhafaza kutuları kırılmış veya hasara uğramış ise kullanılmamalıdır.
- Sulandırılan oral süspansiyonlar distile su ile hazırlanmalıdır.
- Yere düşen ilaçlar mutlaka atık kutusuna atılmalıdır.
- İlaç şişelerinin kapağı sıkıca kapatılmalı, etiketleri temiz ve okunaklı olmalıdır.
- Sıvı ilaç şişeleri etiketli taraftan tutulmalıdır.
- Sıvı ilaç ölçekli kadeh içine etiketsiz tarafından tutularak boşaltılmalıdır.
- İlacı kadehe koyduktan sonra ilaç şişesi, tedavi defteri ve hazırlanan ilaç tekrar kontrol edilmelidir.
- Bir hastanın tüm ilaçları hazırlandıktan sonra ilaç şişeleri tekrar kontrol edilerek yerine kaldırılmalıdır.
- İlaç kadehe koyulduktan sonra ilaç şişesi ve hazırlanan ilaç tekrar kontrol edilmelidir.
- Uygulanacak ilaçların etki ve yan etkileriyle ilgili bilgi edinilmelidir.

2.2. Oral İlaç Uygulamasında Hastanın Bilgilendirilmesi

Sağlık mevzuatı içindeki kanun, tüzük ve yönetmeliklerde yer alan bilgilendirme, her kademedeki sağlık çalışanının yapması gereken bir uygulamadır. Mevzuat, sorumluluk sahibi her sağlık çalışanı tarafından bilinmelidir. Hasta, kendisine bakan sağlık personelinin kimliği, mesleki durumu ve tedavi süresince uyacağı kurallar ve rutin işlemler konusunda bilgilendirilmelidir.

Hastanın, hastaneye gelmeden önce kullandığı ilaçları sorgulanmalı, varsa bu ilaçlar hastadan istenmelidir. Düzenlenen yeni tedavi ve ilaçlar hastaya tanıtılmalı, adları söylenmeli ve ilaçların kullanılma amacı açıklanmalıdır. Hastaya, eski ilaçların kesilme nedeni açıklanmalıdır. Tedavinin kabul edilmemesi halinde ortaya çıkabilecek muhtemel sonuçlar ve hastalığın seyri ile önerilen tedavi ve uygulamaların avantajları, beklenen sonuçları konusunda da hasta bilgilendirilmelidir.

Resim 2.2: Hastanın bilgilendirilmesi

İlaçların, istenen ve beklenen etkileri yanında bazı istenmeyen yan etkileri de olabilir. Oral alımlardan sonra, en sık görülen gastrointestinal sisteme ait yan etkiler; bulantı, kusma ve ishaldir. Bu yan etkilerin olabileceği hastaya açıklanmalıdır.

2.2.1. Hastayı Bilgilendirirken Dikkat Edilecek Noktalar

Hastayı bilgilendirirken dikkat edilecek noktalar aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

- Sağlık personeli, hastaya kendisini tanıtmalıdır.
- Hasta ile konuşurken açık ve anlaşılır bir dil kullanılmalıdır.
- Bilgi, gerektiğinde tercüman kullanılarak hastanın anlayabileceği şekilde, tıbbi terimler mümkün olduğunca kullanılmadan verilmelidir.
- Hasta bilgilendirilirken güler yüzlü davranılmalıdır.
- Hastanın kişiliğine saygı gösterilmelidir.
- Bilgilendirme, tereddüt ve şüpheye yer verilmeden yapılmalıdır.
- Bilgilendirme, hastanın kültürel, toplumsal ve psikolojik durumuna uygun olmalıdır.
- Hastanın, anlatılanları anlayıp anlamadığı açıklığa kavuşturulmalıdır. Eğer anlamadıysa tekrar anlatılmalıdır.

- Hastanın, anlamadığı konularda soru sormasına fırsat verilmeli ve soruları açık olarak cevaplandırılmalıdır.
- Bilgilendirme işleminin, zorlayıcı ve yönlendirici olmamasına özen gösterilmelidir.
- Bilgilendirme yapılırken, objektif ve tarafsız olmaya özen gösterilmelidir.

Hastaya yönelik etkili ve uygun zamanda yapılan bilgilendirme; hastanın tedavisi ile ilgili aşağıdaki faydaları sağlar:

- Hasta, tedaviye katılır.
- Tedaviye uyumu kolaylaştırır.
- Tedavi, amacına ulaşır.
- Tedavi istenilen sürede ve düzeyde olur.
- Olabilecek yan etkilerle başa çıkmayı kolaylaştırır.
- Gereksiz ilaç kullanımını önler.
- Hastanın, hastanede yatış süresini kısaltır.
- Tedavi kısa sürede ve ekonomik olur.
- Hasta psikolojik olarak rahatlatılır.
- Oluşabilecek ilaç alışkanlığı eğilimi azalır.

2.3. Oral İlaç Uygulama

Oral yol (ağız yolu), ilaç uygulamalarında güvenli ve kullanışlıdır. Bu yolla alınan ilaçlar, sindirim kanalını geçmek zorunda olduklarından, emilim hızları ve miktarları diğer yollara göre daha düşüktür. Midenin boşalma hızı yavaş ise ilacın emilimi de gecikir. Bu nedenle ilaçların yeterli miktarda su ile beraber mide boşken alınması, emilim alanı geniş olan ince bağırsağa ilacın ulaşmasını kolaylaştıracağından, emilimi hızlandırır. Emilim hızını düşürmemek için; oral ilaçlar gıda veya antiasit alındıktan en az iki saat sonra alınmalıdır. Oral ilaç alındıktan en az bir saat sonra gıda ve antiasit alınabilir, ancak aspirin ve demir gibi mideyi tahriş eden ilaçlar öğünlerden hemen sonra alınmalıdır.

Oral ilaç uygulama çok pratik, güvenli, rahat, hastada herhangi bir işlem gerektirmeyen uygulama olmasına karşın bu yöntemin de bazı kontrendikasyonları bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- Bilinci kapalı olan hastalara,
- Yutkunma güçlüğü olan hastalara,
- Yutkunma refleksi olmayan hastalara,
- Bulantı ve kusması olan hastalara,
- Ağır ishali olan hastalara,
- Kasılma nöbeti geçiren hastalara,

oral yolla ilaç verilmemelidir.

2.3.1. Oral Yolla İlaç Uygulama Tekniği

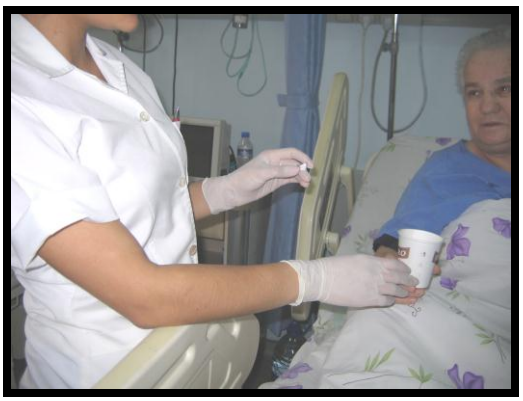
İlaçların uygulanmasında "Beş Doğru" ilkesi yol gösterici olup bazı kaynaklar bu listeyi **"Sekiz Doğru"** olarak ele almaktadır. Bu ilkeler aşağıda sıralanmıştır.

- Doğru hasta,
- Doğru ilaç,
- Doğru doz,
- Doğru zaman,
- Doğru yol,
- Doğru ilaç şekli,
- Doğru kayıt,
- Doğru yanıt.

Oral ilaç verme tekniği, aşağıda sıralandığı gibi uygulanır.

- Eller yıkanarak eldiven giyilir.
- Uygulanacak ilaçlar ve kartları tepsiye dizilir.
- İlaçlar, hastanın yanına götürülür.
- Hastanın bilinci değerlendirilir.
- Tepsi ile hasta yanına gidildikten sonra hastanın kimliği, ismi ile hitap edilerek, isim bilekliğine bakılarak ya da hasta tabelasından kontrol edilir.
- İlacın yutulmasını kolaylaştırmak ve aspirasyon riskini önlemek amacıyla hastaya, uygun pozisyon verilir.
- Eldiven değiştirilir.
- Acele etmeden ve zorlama duygusu vermeden, gerekirse hastanın başı hafifçe kaldırılarak içmesine yardım edilir.
- Doğrulamayan hastalar için pipet ve emzikli bardaklar gibi yardımcı araçlar kullanılır.
- İlaç, içildikten sonra ilaç kartı ters çevrilir.
- Hasta ilacı alamayacak durumda veya ilacın yan etkisi oluşmuşsa hekimiyle görüşülür.
- Hasta ilacı içmeyi reddediyorsa reddedilen ilaç, tedavi defterine veya hasta dosyasına kırmızı kalemle hasta ilacı "reddetti" şeklinde yazılır.
- Özellikle psikiyatrik hastaların ilaçları yutup yutmadığı kontrol edilir.
- Hekim istemi olmadıkça ilaçlar hasta yanında bırakılmaz.
- Narkotik ilaç uygulandıysa “ek kayıt” formu doldurulur.
- İlaçların hepsi verildikten sonra kayıt işlemi tamamlanır ve imzalanır.
- Yeniden kullanılmak üzere kullanılan araçlar temizlenip yerine kaldırılır.
- Bulaşıcı hastalığı olanlarda, özel güvenlik önlemleri alınır.

- İlaç verildikten sonra hastanın 30 dakika içinde ilaca karşı yanıtı değerlendirilir.



Resim 2.3: Oral ilaç uygulama

2.3.2. Uygulamada Dikkat Edilecek Noktalar

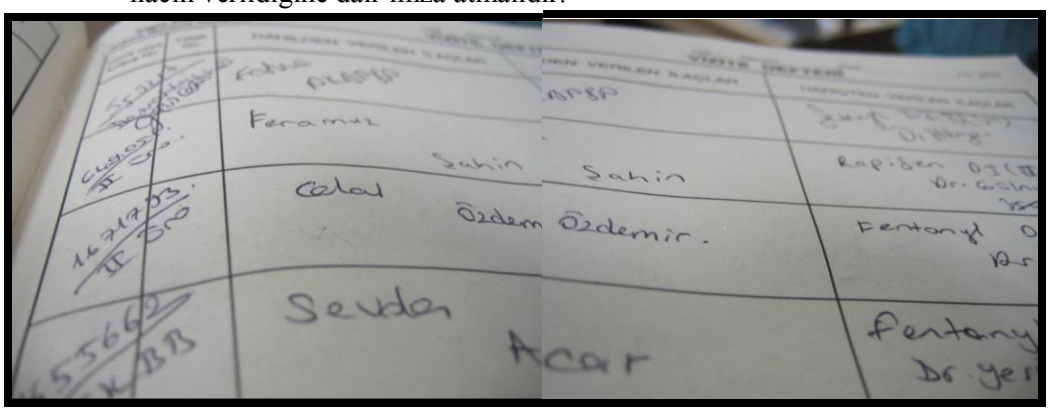
Oral ilaç uygulaması sırasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir.

- Anestezi teknisyeni, ilaçları hazırladıktan sonra, ilaç tepsisini açıkta bırakmamalıdır.
- İlaçlar hazırlanırken ve hastaya verilirken **"8 (sekiz) doğru ilkesi"** ne uygun davranılmalı, ilacın doğru hastaya verildiğinden emin olunmalıdır. Anestezi teknisyeni; hastaya adıyla seslenmeli, hastanın adını doğru ve açık bir şekilde söylemeli, hastaya adını sormalıdır.
- Hasta karışıklıklarını önlemek amacı ile isim bilekliği ve hasta başucu tabelasından yararlanılabilir.
- Eğer ilaç yere düşerse, ilaç atılmalı ve hastaya yeni bir ilaç verilmelidir.

Resim 2.4: Hasta tanıtım bilekliği

- Kalp ilaçlarını vermeden önce nabız sayılmalı, analjezikler verilmeden önce tansiyon ölçülmelidir.
- Katı formdaki oral ilaçlar bol su ile yutulmalıdır. İlacın bol su ile yutulması, kolay çözünmesini sağlar, **ancak kısa süre içinde anestezi uygulanacak hastalarda bu miktar 30-60 ml su ile sınırlandırılmalıdır.**

- İlacı uygulayacaklar, ilaçların etki ve yan etkileri konusunda yeterince bilgiye sahip olmalı ve bu yönüyle hasta takip edilmelidir.
- Katı oral formlar, bütünlüğü bozulmadan ve çiğnenmeden alınmalıdır.
- Çözündüklerinde, asidik pH ortamı yaratan ilaçların, hastaya bol su ile ve dik oturur pozisyonda yutturulması sağlanmalıdır.
- Yatan hastalara, tercihen eliksir (su, alkol içeren ve özel olarak tatlandırılmış ilaç) gibi sıvı oral formlar verilmesine dikkat edilmelidir.
- İlaçların, besinlerle etkileşimleri dikkate alınarak ilaçların farmakolojik özelliklerine göre aç ya da tok verilmesi sağlanmalıdır.
- Büyük enterik kaplı tabletlerin, hasta aç iken verilmesine dikkat edilmelidir.
- Narkotik ilaçlar kullanıldığında, özel kayıt defterine kayıt edilmelidir. Bu kayıtta hastanın adı, narkotiğin miktarı, istemi veren hekimin adı, uygulayan sağlık çalışanın adı, tarih ve saat mutlaka belirtilmelidir.
- Oral ilaç uygulamalarında, hasta ilacı yutana kadar anestezi teknisyeni veya sağlık çalışanı odada kalmalıdır.
- İşlem tamamlandıktan sonra anestezi teknisyeni ilgili forma kaydetmeli ve ilacın verildiğine dair imza atmalıdır.



Resim 2.5: İlaç kayıt defteri

- Anestezi teknisyeni; hastanın aldığı ilaca karşı göstereceği doğru yanıtın ne olduğunu bilmeli, istenmeyen bir yanıt gözlediğinde bunu kaydetmeli ve hekime bildirmelidir.
- Hasta ilacı almak istemiyorsa bunun nedeni öğrenilmeli ve hasta ikna edilmelidir.
- Hasta ilacı almamakta ısrar ediyorsa zorlanmamalı, almama nedeni kaydedilmeli ve doktora bildirilmelidir.
- Her ilacın, alerjik reaksiyona neden olabileceği unutulmamalı ve gerekli önlemler (acil ilaçlar vb.) alınmalıdır.

2.3.3. Oral İlaç Uygulamasında Ortaya Çıkabilecek Olumsuz Durumlar

Katı formların oral yolla kullanımında en sık karşılaşılan olumsuz durum; tabletlerin kırılması, çiğnenmesi, kapsüllerin boşaltılması, pelletlerin çiğnenmesi vb. şekillerde preparatın bütünlüğünün bozulmasından kaynaklanabilir.

Tablet, kapsül veya pelletler midede salım olmaması için enterik kaplanmışsa, bu koruyucu tabakanın bozulması, ilacın mide ortamında serbestleşmesine dolayısıyla ilacın bozulmasına veya mide mukozasını olumsuz etkilemesine yol açar. Katı form ilaçların çiğnenmesi sonucu ağız kuruluğu, ağız kuruluğuna bağlı çiğneme ve yutmada zorlukla karşılaşılabilir. Özellikle, dişi çevreleyen destek doku hastalıklarına neden olabilir. Karın ağrısı, bulantı, kusma, diyare, konstipasyon (kabızlık), özefagus irritasyonu, epigastrik dolgunluk, midede yanma gibi sorunlarla karşılaşılabilinir.

İlacın yutulmasından sonra ilk olarak yemek borusundan geçişte sorun yaşanabilir. Büyük monolitik (tek parça) preparatlar özellikle ıslandığında yapışkanlaşıyorsa özefagusa yapışabilir ve orada serbestleşen etkin madde değişik mekanizmalarla kanamaya, ülserasyona veya perforasyona varan zararlar verebilir.

2.4. İlaçların Saklanması

İlaçların, kullanım amacına ve farmasötik şekline göre uygun saklama koşulları vardır. İlaçlar, üretim aşamasından kullanım aşamasına kadar uygun koşullar ve uygun ısıda saklanmalıdır. İlaçların, etkilerinin yok olmaması ve gelişi güzel kullanılmaması için uygun koşullarda saklanması önemlidir.

Resim2.6: İlaç dolabı

Hastane ve kliniklerde ilaçlar için gerekli saklama koşullarını sağlayacak teknik donanım olmalıdır. Serin yerde muhafaza edilecek ilaçlar için buzdolabı bulundurulmalıdır.

Kırmızı reçeteye tabi olan ilaçlar çift kilitli dolaplarda saklanmalıdır. **Anestezi teknisyenleri, narkotik ilaçları kesinlikle sayarak teslim alıp teslim etmelidirler.** Ambalajı birbirine benzeyen ilaçlar, farklı dozdaki aynı ilaçlar ve uygulama şekillerine göre ilaçlar ayrı raflarda saklanmalı ve üzerine renkli uyarıcı etiket yapıştırılmalıdır. Yeşil ve kırmızı reçeteli ilaçların kilit altında olduğu kontrol edilmelidir. Nöbet teslimi sırasında bu ilaçlar da sayılarak teslim edilmeli, sayımda bir eksiklik görülürse derhal bildirilmelidir.

İlaç kullanma hatalarının, dünyadaki en iyi hastanelerde bile sık karşılaşılan hatalar olduğu bilinmektedir. Bu hataları önlemek amacıyla **Pyxis** sistemi (ilaç yönetim sistemi) ortaya çıkmış ve hasta güvenliğini en üst düzeyde sağlamıştır. Bu sistem, teknolojiye paralel olarak geliştirilen parmak iziyle giriş yapılan ilacın kim tarafından ne zaman ve ne miktarda alındığını elektronik olarak göstermekte ve kayıt altında tutmaktadır.

Resim 2.7: Pyxis sistemi

Anestezide kullanılan ilaçların, saklanma koşullarına göre buzdolabı veya kilitli dolaplarda saklanmasından anestezi teknisyeni sorumludur. İlaçlar genellikle, cinslerine göre toplu halde bulundurulur. İlaçlar, kolay bulunması açısından alfabetik sıraya konulmalıdır. Bazı hastanelerde ilaçlar her hasta için ayrı kutulara konularak ya da tek doz halinde bulundurulur.

Tüm saklanan ilaçlar, son kullanım tarihi ile birlikte açık bir şekilde etiketlenerek saklanmalıdır. Süresi dolan ilaçların saklandığı yerden alınıp güvenli ve emniyetli bir şekilde imhalarını sağlayan bir sistem oluşturulmalıdır. Kullanım süresi (miadı) dolmuş ilaçlar, hastanelerde oluşturulan imha komisyonu tarafından, tutanakla tespit edilir. Tespit edilen miadı dolmuş ilaçlar, imha edilmek üzere ilgili birime teslim edilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastaya oral ilaç uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Hasta ve kendi güvenliğiniz için hasta ile ilgili her uygulamada eldiven kullanmalısınız.
➢ Eldivenlerinizi giyiniz.	
➢ Hekim istemine göre düzenlenmiş tedavi defteri ile ilacı karşılaştırınız.	➢ Doğru ilacı seçtiğinizden emin olmalısınız.
➢ İlaçları temiz bir ilaç kadehi içerisine bırakınız.	
➢ Hastanın bilincini değerlendiriniz.	➢ Bilinci kapalı hastayı doktora bildirmelisiniz.
➢ Hastanın adını sorup, doğru hasta olduğundan emin olunuz.	➢ İlaç uygulamalarındaki "**sekiz doğru**" ilkesine uymalısınız.
➢ Hastaya verilecek ilacın adını söyleyiniz.	
➢ İlacın veriliş amacı hakkında bilgi veriniz.	➢ Hastaya, ilacı verme amacınızı açıklarken, basit ve anlaşılır bir dil kullanmalısınız.
➢ Tedaviyi reddeden hastaları ikna ediniz.	➢ Hasta haklarına uymalısınız.
➢ İlacın uygulanma yöntemini hastaya açıklayınız.	➢ İlacın yutulması, çiğnenmesi ya da emilmesi gerektiğini mutlaka belirtmelisiniz. ➢ Hastaya dikkat etmesi gerekenler hakkında bilgi verebilirsiniz.

<table>
<tr><td>➢ Eldiveni değiştiriniz.</td><td></td></tr>
<tr><td>➢ İlaç kadehindeki ilacı hastanın ağzına veriniz.</td><td rowspan="3">➢ Hastaya uygun pozisyon vermelisiniz.
➢ Aspirasyon açısından önlem almalısınız.
➢ Hastanın ilacı yutup yutmadığını kontrol etmelisiniz.</td></tr>
<tr><td>➢ Katı ilaçları verirken su veya uygun bir sıvı veriniz.
 </td></tr>
<tr><td>➢ Hasta ilacı yutana kadar yanında kalıp gözleyiniz.</td></tr>
<tr><td>➢ Verilen ilacı ilgili yerlere kayıt ediniz.</td><td>➢ Kayıt tutmanın yasal önemini unutmamalısınız.</td></tr>
<tr><td>➢ Narkotik ilaçlar uygulandığında, ek kayıt formu doldurunuz.</td><td>➢ Narkotik ilaçları kendi formlarına kayıt etmelisiniz.</td></tr>
<tr><td>➢ Hasta ilacı almayı reddediyorsa, hasta tabelasına ilacın alınmadığını kayıt ediniz.</td><td>➢ İlacın hastaya verilemediği durumları, nedeni ile birlikte kayıt etmelisiniz.</td></tr>
</table>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Anestezi uygulanacak hastalarda oral ilaçlar, 30-60 ml su ile yutturulmalıdır.

2. ( ) Oral yolla alınan ilaçlar sindirim kanalını geçmek zorunda oldukları için emilim hızları ve miktarları diğer yollara göre daha düşüktür.

3. ( ) Antiasit ilaçlar verilmeden önce mutlaka nabız sayılarak tansiyon ölçülmelidir.

4. ( ) İlaçları hazırlarken ve verirken **3 (üç) doğru ilkesi** unutulmamalıdır.

5. ( ) Büyük enterik kaplı tabletlerin, mutlaka hasta tok iken verilmesine dikkat edilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–3

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak ve en kısa sürede dilaltına (sublingual) ilaç uygulaması yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Dilaltı ilaç çeşitlerini araştırınız.

3. DİLALTINA (SUBLİNGUAL) İLAÇ UYGULAMA

Dilaltına (sublingual) ilaç uygulama yöntemi, etkisinin çabuk başlamasından ve acil durumlarda başvurulan bir yöntem olmasından dolayı klinik öneme sahiptir. Bu yüzden, sublingual ilaç uygulama ile ilgili bilgiler, ayrı bir faaliyet olarak ele alınmıştır.

Ağız boşluğu mukozası, kan kapillerinden ve lenf damarlarından zengin bir yapıdır. Ağız içi ortamı pH'ı 6,2-7,4 arasındadır. İlaç, buradan belirli koşullarda oldukça hızlı bir şekilde absorbe edilebilir. Birkaç dakika içinde etkisini gösterir. Bu nedenle enteral ilaç uygulama tekniği içerisinde önemli bir yere sahiptir.

Dilaltına verilişte, ilacın sistemik dolaşıma katılabilmesi için karaciğerden geçmesi gerekmediğinden presistemik eliminasyondan korunur. Bundan dolayı etkisi çabuk başlar ve absorbsiyonu kısa sürede tamamlandığından etkisi güçlü olur. Oral verilemeyen az sayıda ilaç bu yoldan verilir. Dilaltına uygulamaya özgü ilaçlar, genellikle çabuk çözünen küçük tabletler şeklinde hazırlanır. Emilim yüzeyi ufak ve devamlı salya akışından dolayı ilacın ortamdan uzaklaşması nedeniyle sadece ufak miktarlarda etki gösteren, gravimetrik etki gücü fazla olan, lipofilik ilaçlar bu yolla kullanılır. Bu yoldan kullanılan bazı ilaçlar; nitratlar ve nifedipindir.

Özellikle anestezi uygulamalarında enjeksiyona karşı fobisi olan çocuklara ilaç, dilaltı veya mukozadan hızla emilebilen formlar halinde verilebilmektedir. Bu şekilde kullanılan ilaçlara, şeker şeklinde fentanil ve lidokain sprey örnek verilebilir.

Resim 3.1: Sublingual ilaç uygulaması

İlaçların basınçlı aerosolları ağız içine püskürtülerek ya da ilaç solüsyonu dilaltına damlatılarak oradan absorbsiyonu sağlanır. İlaç solüsyon halinde ise bunu bir kesme seker parçası üzerine damlattıktan sonra şekeri ağızda erimeye bırakarak uygulamak da mümkündür.

3.1. Dilaltına İlaç Uygulama Tekniği

Dilaltına ilaç uygulama tekniği aşağıdaki gibi yapılır.

- Eller yıkanır.
- Eldiven giyilir.
- Doktor istemi ile ilaç kutusu karşılaştırılır.
- İlacın son kullanma tarihi kontrol edilir.
- Bilinç durumuna göre, ilacı yutmaması ve çiğnememesi konusunda hasta bilgilendirilir.
- Hastada ağız kuruluğu varsa işlemden önce hastaya su içirilir.
- Bilinci açık hastada ilaç, dilin sol veya sağ altına yerleştirilir.
- İlacın etkisini hızlandırmak için nidilat gibi ilaçların steril iğne ile koruyucusu delinerek damlatılır.
- Uygulamadan sonra eldivenler çıkarılır.
- Eller yıkanır.
- İşlem ve saati ilgili yerlere kayıt edilir.
- Erken komplikasyonlar açısından hasta takip edilir.
- Dilaltına ilaç uygulamasının bazı dezavantajları vardır. Bunlar aşağıdaki şekilde sıralanmıştır.
- Ağız boşluğu mukoza yüzeyinin küçük olması, emilecek ilaç miktarının az olmasına neden olur.
- Salya akışı ve salyanın devamlı yutulması nedeniyle ilacın ağız boşluğunda yeterli miktarda emilimine izin verecek kadar tutulması olanaksızdır.
- Sublingual olarak uygulanan ilaç çeşidi azdır.

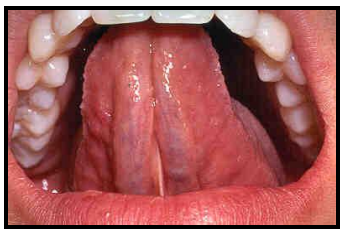
3.2. Dilaltına İlaç Uygularken Dikkat Edilecek Noktalar

Dilaltına ilaç uygulanması sırasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir.

- Hastaya anlayacağı şekilde açık ve anlaşılır bilgi verilmelidir.
- Ağız kuruluğu varsa işlem öncesi hastanın ağzı ıslatılmalıdır.
- İşlem öncesi hasta soğuk ve sıcak içecekler almamalıdır. Çünkü, sıcak içecekler vazodilatasyona; soğuk içecekler vazokonstriksiyona neden olduklarından ilacın emilimini geciktirir.
- Hasta ilacı yutmamalı ve çiğnememelidir,
- İlaç dilin altına, sol veya sağ tarafa yerleştirilmelidir.
- Her ilacın, alerjik reaksiyona neden olabileceği unutulmamalı ve gerekli önlemler önceden alınmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastaya sublingual ilaç uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Sıvı sabun kullanmalısınız ➢ Eldiven giymeden önce elerinizi mutlaka yıkamalısınız. ➢ Hasta ve kendi güvenliğiniz için hasta ile ilgili her uygulamada eldiven kullanmalısınız.
➢ Eldivenlerinizi giyiniz.	
➢ Doktor istemi ile ilacı karşılaştırınız.	➢ Tarihi geçmiş ilaçları kesinlikle kullanmayınız. ➢ Yeni tarihli ilaç kullanmalısınız.
➢ İlacın son kullanma tarihini kontrol ediniz.	
➢ Hastayı, bilinç durumuna göre işlem hakkında bilgilendiriniz.	➢ Hastaya güler yüzle yaklaşabilirsiniz. ➢ Hasta haklarına saygılı olmalısınız.
➢ Hastada ağız kuruluğu varsa işlemden önce su içiriniz.	➢ İlacı dilaltına yerleştirirken hastanın pozisyonunun doğru olmasına özen göstermelisiniz.
➢ Bilinci açık hastada ilacı, dilin sol veya sağ altına yerleştiriniz. 	
➢ Eğer Nidilat vb. ilaç verilecekse steril iğne ile ilacın koruyucusunu delerek dilaltına damlatınız.	➢ Steril iğne kullanmalısınız. ➢ İlacı dışarı damlatmamalısınız.
➢ Uygulama ile ilgili uyarıda bulununuz.	➢ Sıvı alınmaması hususunun önemini hastaya vurgulayabilirsiniz.
➢ Eldivenleri çıkartınız.	➢ Uygun atık kutusuna atmalısınız.

➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Hasta ve kendi güvenliğiniz için hasta ile ilgili her uygulamadan sonra ellerinizi ➢ yıkamalısınız.
➢ İşlemi ve saatini ilgili yerlere kayıt ediniz.	➢ Kayıt takibinin yasal açıdan gerekliliğini unutmamalısınız.
➢ İlaç etkilerini takip ediniz.	➢ Beklenen olumsuz sonuçlara karşı tedbirli olmalısınız. ➢ Hipertansiyon için ilaç kullanılmışsa tansiyon takibi yapmalısınız. ➢ Gerektiğinde doktora haber vermelisiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Dilaltı ilaç uygulamalarından önce hasta, ilacı yutmaması ve çiğnememesi konusunda bilgilendirilmelidir.

2. ( ) Dilaltı ilaç uygulanacak hastada, ağız kuruluğu olsa bile işlem öncesi hastanın ağzı ıslatılmamalıdır.

3. ( ) Dilaltına ilaç uygulanan hastaya, soğuk sıvı alması söylenmelidir.

4. ( ) Ağız boşluğu mukozasının yüzeyinin küçük olması, emilecek ilaç miktarının az olmasına neden olmaktadır.

5. ( ) Salya akışı ve salyanın devamlı yutulması, ilacın etki süresini kısaltır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–4

AMAÇ

Rektuma, aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak ilaç uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Size en yakın hastaneye giderek rektal yolla kullanılan ilaçların şekillerini araştırınız ve sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

4. REKTAL YOLLA İLAÇ UYGULAMA (REKTUM APLİKASYONU)

Rektal yol, halk arasında makat olarak bilinir. Sindirim sisteminin en son bölümü olan anüsün üst kısmında bulunan rektal bölge, damar ve sinirler bakımından yoğundur. Bu nedenle ağızdan ilaç alamayan hastalarda ve ameliyat olacak küçük çocuklarda (anestezi sağlamak ya da sedasyon amaçlı) ilacın etkisinin çabuk başlamasından dolayı rektal yolla ilaç uygulaması yapılmaktadır.

Rektal yoldan uygulanan ilaçlar, fitil (supozituvar**)**, solüsyon ve süspansiyon şeklindedir. İlaç solüsyonu veya süspansiyonuna **enema** adı verilir. Bu sıvı şekil, tahriş yapacak kadar hipertonik olmamalı ve ufak hacimli (1–75 ml) olmalıdır. Aksi takdirde solüsyon, defekasyon refleksini uyararak çabuk atılır. Hacmi 1–20 ml arasında olan enemalara **mikroenema**, 100 ml'nin üstünde olan enemalara **makroenema (lavman)** denilir. Lavman; barsağın radyolojik incelemelerinden önce veya kabızlık tedavisinde rektum ve kalın bağırsağı boşaltmak için kullanılır.

Tiopental, diazepam, aspirin, parasetamol bu yolla uygulanabilen ilaçlardır.

Rektal yolla uygulanan bazı ilaçlar lokal, bazıları ise sistemik etki meydana getirir. İlacın sistemik etki yaratması rektal uygulamayı enteral ilaç uygulamaları arasında göstermektedir. İlacın etkisi, sindirim kanalından emilerek gerçekleştiğinden bu durum yanlış bir sınıflama değildir.

İlaçlar, rektum mukozasından emilerek dolaşıma katılır. Fitiller uyarıcı etki yaparak rektumun boşalmasını sağlar. Bu nedenle ilacın, emilmeden dışarı atılmasını önlemek için rektal ilaç uygulaması defekasyon işleminden sonra yapılmalıdır.

Rektuma ilaç uygulaması sırasında anal sfinkter kasları sıkıca kasılır ve kapanır. Bu durum işlemi zorlaştırmakla birlikte, ilacın dışarı çıkmasını engeller.

4.1. Rektal Yolla İlaç Uygulama Endikasyonları

Rektuma ilaç şu durumlarda uygulanmaktadır:

- Cerrahi girişim için ameliyat öncesi çocukların sedasyonunda,
- Anüs ve rektum hastalıklarının tedavisinde,
- Kolonun bazı hastalıklarında lavman şeklinde,
- Konstipasyonu gidermek için (süpozituvar, enema ve boşaltıcı lavman),
- Bebeklerde yüksek ateşin düşürülmesinde (Rektal uygulama burada sistemik etki göstermektedir).

4.2. Rektal İlaç Uygulama Tekniği

Rektuma ilaç uygulamadan önce, uygulama için gerekli malzemeler aşağıda sıralanmıştır:

- İlaç kartı ya da tedavi defteri,
- Supozituvar,
- Eldiven,
- Ped ya da gazlı bez,
- Mahremiyet duygusu için örtü,
- Vazelin,
- Boşaltım ihtiyacını gidermek için sürgü,
- Tuvalet kâğıdı,
- Kirli kabı.

Resim4.1: Rektal uygulanan ilaçlar

Rektal ilaç uygulama basamakları aşağıda sırası ile verilmiştir.

- Eller yıkanır.
- Eldiven giyilir.
- Uygulamaya başlamadan önce gerekli tüm malzemeler hazırlanarak hastanın yanına getirilir.
- İlaç kartı, ilaç ve hekim tedavi kayıtları ile karşılaştırılır.
- İlacın son kullanma tarihi kontrol edilir.
- Hastanın kimliği bilekliğinden ya da dosyasından kontrol edilir.

- Uygulama hakkında hastaya bilgi verilir.
- Gerekli durumlarda hastanın bağırsaklarını boşaltması sağlanır.
- Hastanın, kalçasının altına, dışkının sızarak yatak takımlarının kirlenmesini önlemek için koruyucu örtü serilir.
- Hastanın üzeri örtü ile kapatılır.
- Ped ele alınır.
- Hastanın durumuna uygun sağ veya sol lateral pozisyon verilir. Özellikle çocuklar için dorsal rekümbent pozisyonu ve sims pozisyonu bu uygulama için uygundur.

A. Sims Pozisyonu B. Dorsal Rekümbent Pozisyonu

Şekil 4.1: Uygun pozisyonlar

- Sağ veya sol lateral pozisyon verilen hastanın üstteki bacağını bükerek karnına çekmesi sağlanır.
- Sadece uygulama yapılacak bölge açıkta kalacak şekilde hastanın üzerine örtü açılır.
- Süpozituvar veya uygulama şişesinin adaptörü vazelinlenir.
- Adaptörsüz ilaç uygulamak gerekiyorsa baş ve işaret parmağınız arasına ilaç yerleştirilir.
- Aktif olmayan el ile hastanın üstte kalan kalçası yukarı doğru çekilerek anüs ortaya çıkarılır.
- Hastaya, derin nefes alması söylenir.
- Süpozituvar veya uygulama şişesinin adaptörü nazikçe anüsten içeri itilir. Uygulama esnasında fitil yetişkinde 10 cm, bebek ve çocuklarda 5 cm itilmelidir.
- Hastanın anüsü üzerine tampon veya gazlı bez konur.
- Hastanın gerektiği kadar bu pozisyonda beklemesini sağlanır. Eğer rektal ilaç uygulanan hasta çocuk ya da bebek ise kalçalara kısa bir süre hafif bastırılarak ilacın dışarı çıkması engellenmiş olur.
- İlaç ya da dışkı sızıntısı açısından kontrol yapılır, var ise silinir.
- Eldivenler, içi dışarıya gelecek şekilde çıkarılır.
- Hastaya rahat ettiği bir pozisyon verilir. Eğer laksatif bir süpozituvar uygulanmış ise acil boşaltım ihtiyacı gelene kadar beklemesi (yaklaşık 30 dakika) söylenir.
- Malzemeler ortamdan güvenli bir şekilde kaldırılır.
- Eller yıkanır.
- Uygulamanın; zamanı, ilacın ismi ve dozu işlemin sonuçları kaydedilir.

Rektal ilaç uygularken görülebilecek bazı komplikasyonlar vardır. Bunlar;

- Bu uygulamalarda, rektal mukozada hasar oluşabilir.
- Bağırsak boşaltımı için rektal ilaç uygulamasının sıklıkla kullanılması, hastada normal bağırsak boşaltımını yapamamasına neden olur.
- Küçük çocuklarda sık uygulamalar, ileri yaşlarda psikolojik sorunlara neden olabilir.

4.3. Rektuma İlaç Uygularken Dikkat Edilecek Noktalar

Rektuma ilaç uygularken mutlaka aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir.

- Uygulama esnasında, hastanın mahremiyetine özen gösterilmelidir.
- Pozisyon hakkında hastaya mutlaka bilgi verilmelidir.
- İlaç verme ilkeleri doğrultusunda uygulama yapılmalıdır.
- Rektal ilaç uygulamada, enfeksiyon açısından kirli bölgede çalışıldığı için uygulama öncesi ve sonrasında el temizliğine özellikle dikkat edilmelidir.
- Uygulama sırasında rektum mukozasının tahrişini önlemek amacı ile süpozituvar soğuk suyla ıslatılmalıdır.
- Süpozituvarlar mutlaka buzdolabında saklanmalıdır. Oda sıcaklığında kalırsa yumuşar ve uygulama esnasında erir.
- Uygulamadan sonra hasta, birkaç dakika yatar pozisyonda kalmalıdır.
- Hastanın kalçasının altına, mutlaka koruyucu bir örtü serilmelidir.
- Supozituvar anal kanalı geçecek şekilde ileriye itilmelidir.
- Bebeklerde özellikle analjezik, antipiretik etki için supozituvar veriliyorsa defekasyon uyarısı geçinceye kadar (1-3 dakika) kalçalarına basınç uygulanmalıdır.
- Tıbbi asepsi kurallarına uygun hareket edilmelidir.
- İşlem sonrası uygulama zaman kaybetmeden kayıt edilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastaya, rektal yoldan ilaç uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Sıvı sabun kullanmalısınız.
➢ Eldiven giyiniz.	➢ Eldiven giymeden önce ellerinizi mutlaka yıkamalısınız.
➢ Uygulama için gerekli malzemeleri hazırlayınız.	➢ Malzemeleri eksiksiz olarak hazırlamalısınız. ➢ Kullanılacak malzemeleri kontrol etmelisiniz.
➢ İlacın son kullanma tarihini kontrol ediniz.	➢ Tarihi geçmiş ilaçları kesinlikle kullanmayınız.
➢ İlaç kartını, ilaç istemi ve tedavi defteri kayıtları ile karşılaştırınız.	➢ İlaç uygulamada "**sekiz doğru**" ilkesini unutmamalısınız.
➢ Hastanın kimliğini bilekliğinden ya da dosyasından kontrol ediniz.	
➢ Bilinç durumu ve yaşını değerlendirerek uygulama hakkında hastaya bilgi veriniz.	➢ Bilgi edinmenin hastanın yasal hakkı olduğunu unutmamalısınız.
➢ Gerekiyorsa hastanın barsaklarını boşaltmasını sağlayınız.	➢ Uygulama esnasında yatak takımlarının kirlenmemesi için önlem alabilirsiniz.
➢ Hastanın kalçasının altına, koruyucu örtü seriniz.	
➢ Hastanın üzerini örtü ile kapatınız.	➢ Hasta mahremiyetine özen göstermelisiniz.
➢ Pedi elinize alınız.	➢ Yetişkinlerde, sağ veya sol lateral pozisyon tercih etmelisiniz. ➢ Özellikle çocuklar için dorsal rekümbent ve sims pozisyonunu tercih etmelisiniz.
➢ Hastanın durumuna uygun pozisyon veriniz.	

➢ Sağ veya sol lateral pozisyon verilmiş ise üstteki bacağını bükerek karnına çekmesini sağlayınız.	➢ Hasta mahremiyetine özen göstermelisiniz. ➢ Hastanın isteklerine saygı duymalısınız.
➢ Sadece uygulama yapılacak bölge açıkta kalacak şekilde örtüyü örtünüz.	
➢ Süpozituvar veya uygulama şişesinin adaptörünü vazelinleyiniz.	➢ Vazelinin soğuk olmamasına dikkat etmelisiniz.
➢ Eğer adaptörsüz ilaç ise baş ve işaret parmağı arasına ilacı yerleştiriniz.	➢ Parmaklarınızın arasında ilacın erimemesi için hızlı olmalısınız.
➢ Aktif olmayan el ile hastanın üste kalan kalçasını yukarı doğru çekerek anüsü ortaya çıkarınız.	➢ Anüsü rahatlıkla görebilirsiniz.
➢ Bilinçli ve söyleneni anlayacak hastaya, derin nefes almasını söyleyiniz.	➢ Bu talimatla hastayı rahatlatabilirsiniz.
➢ Süpozituvarı, fitili veya uygulama şişesinin adaptörünü nazikçe anüsten içeri itiniz.	➢ Uygulamanın başarısı açısından fitili, yetişkinde 10 cm, bebek ve çocuklarda 5 cm ilerletmelisiniz.
➢ Hastanın anüsü üzerine tampon veya gazlı bez koyunuz.	➢ Hasta, çocuk ya da bebek ise kalçalara kısa bir süre hafif bastırabilirsiniz. ➢ Hijyene özen göstermelisiniz.
➢ Hastaya yapılan uygulamanın özelliğine göre gerektiği kadar bu pozisyonda beklemesini sağlayınız.	
➢ İlaç ya da dışkı sızıntısı açısından kontrol yapınız. Sızıntı var ise siliniz.	

<table>
<tr><td>➢ Eldivenleri, içi dışarıya gelecek şekilde çıkarınız.</td><td>
➢ Bu şekilde çıkararak, eldivenin enfekte kısmının içerde kalmasını sağlayacağınızı unutmamalısınız.</td></tr>
<tr><td>➢ Hastaya, rahat ettiği bir pozisyon veriniz.</td><td rowspan="2">➢ Hastaya laksatif bir süpozituvar uygulanmış ise acil boşaltım ihtiyacı gelene kadar aynı pozisyonda beklemesi uyarısında bulunmalısınız.
➢ Atıkları uygun şekilde imha etmelisiniz.</td></tr>
<tr><td>➢ Malzemeleri ortamdan güvenli bir şekilde kaldırınız.</td></tr>
<tr><td>➢ Ellerinizi yıkayınız.</td><td>➢ Antibakteriyel solüsyon kullanmalısınız.</td></tr>
<tr><td>➢ Uygulamanın zamanını, ilacın ismini ve dozunu, yan etkilerini ve işlemin sonuçlarını kayıt ediniz.</td><td>➢ Diğer tüm uygulamalarda olduğu gibi, yaptığınız işlemi kayıt etmenin size yasal dayanak sağlayacağını unutmamalısınız.</td></tr>
</table>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Rektal ilaç uygulama sırasında, hastaya durumuna göre, ……. veya …….. pozisyon verilir.

2. Rektal ilaç uygulama sırasında, ilaç yetişkinlerde ….. cm, bebek ve çocuklarda ise …… cm rektumdan ileri itilmelidir.

3. Rektal ilaç uygulamasının ardından, ilacın hemen dışarı çıkmasını önlemek için gaz bezi ile …….. kısa süreli ……. uygulanır.

4. Supozituvar mutlaka …….. saklanmalıdır.

5. Rektuma ilaç ……ve …….. etki sağlamak amacıyla uygulanır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–5

AMAÇ

Kulağa, aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak ilaç uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Kulakta oluşan hastalıkları ve işitme bozukluklarını araştırınız.

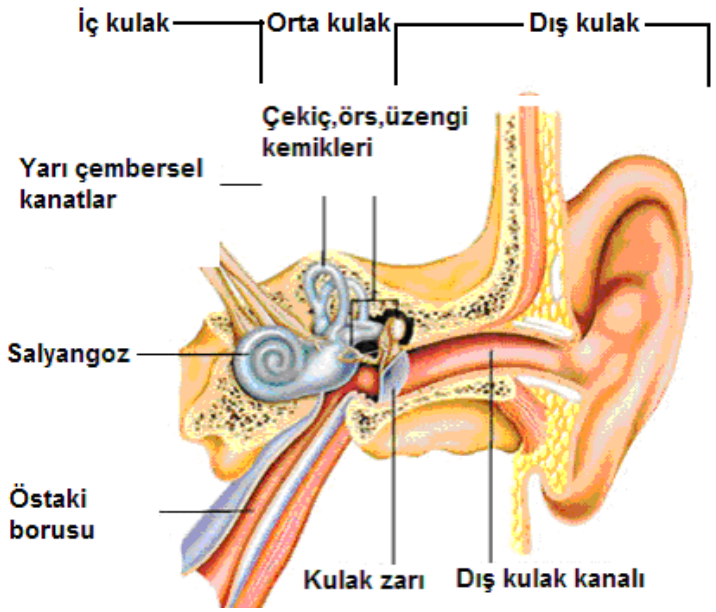
5. KULAĞA İLAÇ UYGULAMA

Kulağın, yapısı ile ilgili Anatomi ve Fizyoloji dersinde öğrendiğiniz bilgileri hatırlayınız.

Kulağın, işitme işlevini gören ve denge organını içinde bulunduran anatomik yapıdaki organ olduğunu ve üç bölümde incelendiğini öğrenmiştik. Bunlar;

- Dış kulak (Auris externa)
- Orta kulak (Auris media)
- İç kulak (Auris interna)

Kulağın yapısını bilmek, ilaç uygulamaları açısından önemlidir. Şekil 2.1. inceleyiniz.



Şekil 5.1: Kulağın bölümleri

Kulağa ilaç damlatma, bir damlalık aracılığı ile dış duyma kanalından içeriye ilacın damlalar halinde verilmesidir.

Antibakteriyal, antiinflamatuvar veya lokal anestezik etkili ilaçlar Otik (kulak) damlası (solüsyon, süspansiyon)şeklinde kullanılır.

Kulağa ilaç uygulamalarında ağrı, bulantı, vertigo gibi komplikasyonlar görülebilir.

Resim 5.1: Kulak damlası

5.1. Kulağa İlaç Damlatma Endikasyonları

Kulağa ilaç şu durumlarda uygulanmaktadır.

- Kulak akıntısını gidermek,
- İç kulak iltihabını gidermek,
- Dış kulak iltihabını gidermek,
- Kulak çınlamasını önlemek,
- Dış kulak yolundaki kiri yumuşatmak,
- Ağrıyı azaltmak,
- Bazı acil durumlarda, (örneğin; kulağa kaçan böceği etkisiz hale getirmek),
- Lokal anestezi sağlamak amacı ile kullanılır.

5.2. Kulağa İlaç Damlatma Tekniği

Kulağa ilaç uygulamadan önce uygulama için gerekli malzemeler aşağıda sıralanmıştır:

- İlaç kartı ya da tedavi defteri,
- Damlalık ile birlikte uygulanacak ilaç,
- Eldiven,
- Gaz bezi,
- Işık kaynağı,
- Kirli kabı,
- Kuru ve salinli pamuk tampon.

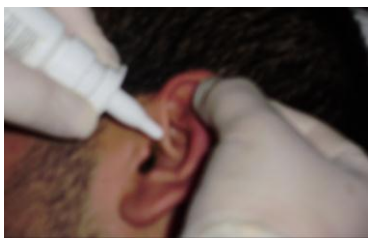
Resim 5.2: Malzemeler

Kulağa ilaç damlatılırken sırasıyla aşağıdaki işlem basamakları uygulanır:

- Eller yıkanır.
- Eldiven giyilir.
- Malzemeler eksiksiz hazırlanarak hastanın yanına getirilir.
- İlaç kartı, ilaç ve hekim tedavi kayıtları ile karşılaştırılır.
- Hastanın kimlik bilgileri doğrulanır (hastaya ismi sorulabilir, hasta bilekliğinden ya da dosyasından kontrol edilir).
- Uygulama hakkında hastaya bilgi verilir.
- Hastaya ait kulak damlası hazırlanır.

Resim 5.3: Kulak damlasının kapağının açılması

- Dış kulakta akıntı varsa salinli tamponla silinir.
- Hangi kulağa ilaç damlatılacaksa o kulak üste gelecek şekilde hasta yan yatırılır. Çenesi hafif yukarı doğru kaldırılır.
- Hasta oturuyorsa başını sağlam kulağı tarafına iyice yan çevirmesi sağlanır.
- Özel ölçülü damlalık kullanılacak ise damlalığa yeteri kadar ilaç çekilir. Eğer adaptörlü damla kullanılacak ise ilacın adaptör kısmı aşağıya gelecek şekilde tutulur ve böylelikle ilacın adaptör kısmına gelmesi sağlanır.
- Yetişkin hastada, kulak kepçesinin kıkırdak kısmı yukarı ve geri doğru çekilir.

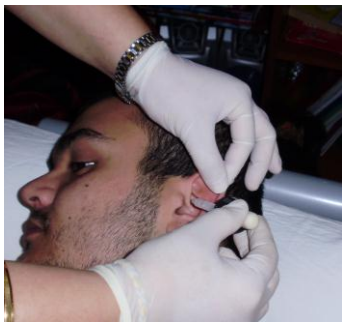


Resim5.4: Yetişkinde kulağa ilaç damlatma

- Çocuk ve bebeklerde ise kulak kepçesini aşağı ve geri doğru çekilerek kulak kanalı açılır.

Resim 5.5: Çocukta kulağa ilaç damlatma

- Damla dış kulak yolu çeperine damlatılır.



Resim 5.6: Damlalıkla kulağa ilaç damlatma

- Damla, doktorun önerdiği miktarda damlatılır.
- Damlayı damlattıktan sonra kulak kepçesi bırakılır.
- 5-10 dakika hastanın bu pozisyonda kalması sağlanır.
- İlacın dışarıya akmasını engellemek için pamuk tampon yerleştirilir.
- Dış kulak yolu ağzındaki kıkırdaksı çıkıntı üzerine birkaç defa nazikçe bastırılır.
- Diğer kulağa damla damlatılacaksa beş-on dakika beklenir, aynı işlemler diğer kulak için de tekrarlanır.
- Malzemeler ortamdan güvenli bir şekilde kaldırılır.
- Eller yıkanır.
- Kullanıla ilaç ve gözlemler kayıt edilir.
- Hasta, erken komplikasyonlar yönünden izlenir.

5.3. Kulağa İlaç Damlatmada Dikkat Edilecek Noktalar

Kulağa ilaç uygularken mutlaka aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir.

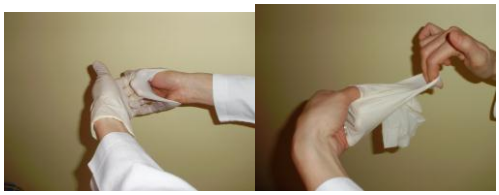
- İlaç verme ilkelerine dikkat edilmelidir.
- Damlalığın ucunun sağlam olduğu kontrol edilmeli, ucu kırık, yaralanmaya neden olabilecek malzeme kullanılmamasına dikkat edilmelidir.
- Damlanın vücut ısısında olmasına dikkat edilmelidir.

- Damlalık kulağa fazla sokulmamalı, o alanda travma ve iritasyon önlenmelidir.
- Damlayı damlatırken damlalığın ucunun etrafa değmemesine dikkat edilir.
- Damla, doğrudan kulak yolunun ortasına yani timpan zar üzerine değil, dış kulak çeperine damlatılmalıdır. Kanalın ortasına damlatılan ilaç, direk kulak zarına gelecek ve basınç oluşturacaktır. Bunu önlemek için damla, dış kulak arka duvarına damlatılmalı, süzülerek aşağı akması sağlanmalıdır.
- Kulak damlaları birkaç dakikadan daha uzun süre yanma veya kaşıntıya neden olmamalıdır. Hasta ilacı evde uygulayacak ise böyle bir durumda hastaya hekime başvurması söylenmelidir. Hastane ortamında ise kısa aralıklarla kontrol edilmelidir.
- Her iki kulağa da ilaç uygulanacak ise önce bir kulağa uygulanmalı, 5-10 dakika sonra diğer kulağa uygulanmalıdır.
- Kulağa ilaç uygulamadan önce temizlik amacı ile bile olsa dış kulak yoluna herhangi bir cisim sokulmamalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastanın kulağına ilaç uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Sıvı sabun kullanmalısınız.
➢ Eldiven giyiniz.	➢ Eldiven giymeden önce ellerinizi mutlaka yıkamalısınız.
➢ İlaç kartını, ilaç ve hekim tedavi kayıtları (order) ile karşılaştırınız.	➢ "**Sekiz doğru**" ilkesini uygulamalısınız.
➢ Hastanın kimliğini, bilekliğinden ya da dosyasından kontrol ediniz.	
➢ Uygulama hakkında hastaya bilgi veriniz.	➢ Bilgi edinmenin hastanın yasal hakkı olduğunu unutmamalısınız. ➢ Bilgilendirerek hastayı yapılan işe dahil etmenin sonucu olumlu etkileyeceğini unutmamalısınız.
➢ Hastaya ait kulak damlasını hazırlayınız.	➢ Uygulamaya başlamadan önce ilaç uygulanacak bölgeyi temizleyebilirsiniz. ➢ Temizlik için yumuşak malzeme tercih etmelisiniz. Kulak çöpü gibi malzemelerin kulak yolunda travma oluşturabileceğini unutmamalısınız.
➢ Dış kulakta akıntı varsa salinli tamponla siliniz.	
➢ Hastanın sağlam kulağının üstüne yatmasını sağlayınız.	
➢ Hasta oturuyorsa başını sağlam kulağı tarafına iyice eğmesini sağlayınız.	➢ Pozisyonunu bozmamasını söylemelisiniz.
➢ Özel damlalık kullanılıyor ise damlalığa yeteri kadar ilaç çekiniz.	➢ Belirtilen dozu doğru ayarlamalısınız.

➢ Yetişkin hastada kulak kepçesinin kıkırdak kısmını yukarı ve geri doğru çekiniz.	➢ Fazla kuvvet uygulamamalısınız.
➢ Çocuk ve bebeklerde ise kulak kepçesini aşağı ve geri doğru çekiniz.	
➢ Damlayı dış kulak yolu çeperine damlatınız.	➢ Damlalığı yukarıda tutmalısınız.
➢ Damlayı damlatırken damlalığın ucunu etrafa değdirmemeye dikkat ediniz.	
➢ Damlayı istenilen miktarda damlatınız.	
➢ Damlayı damlattıktan sonra kulak kepçesini bırakınız.	➢ Hastaya açıklama yapabilirsiniz.
➢ 5-10 dakika hastanın bu pozisyonda kalmasını sağlayınız.	
➢ İlacın dışarıya akmasını engellemek için pamuk tampon yerleştiriniz.	➢ Kulak içine çok fazla itmemelisiniz.
➢ Dış kulak yolu ağzındaki kıkırdaksı çıkıntı üzerine birkaç defa nazikçe bastırınız.	➢ Aşırı kuvvetten sakınmalısınız.
➢ Diğer kulağa damla damlatılacaksa beş-on dakika bekleyiniz, aynı işlemleri diğer kulak içinde tekrarlayınız.	➢ Acele etmemelisiniz.
➢ Malzemeleri ortamdan güvenli bir şekilde kaldırınız.	➢ Uygulama yaptığınız eldiven ile başka uygulama yapmamalısınız.
➢ Eldivenleri çıkartınız.	

➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Sıvı sabun kullanmalısınız.
➢ İlaç ve gözlemleri kayıt ediniz.	➢ Diğer tüm uygulamalarda olduğu gibi, yaptığınız işlemi kayıt etmenin size yasal dayanak sağlayacağını unutmamalısınız.
➢ Hastayı erken komplikasyonlar yönünden izleyiniz.	➢ İlaç etkilerini takip etmelisiniz. ➢ Kulakta ağrı, bulantı, vertigo gibi komplikasyonlar gelişebileceğini unutmamalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Kulağa ilaç damlatma, ……..ile dış duyma kanalından içeriye ilacın damlatılmasıdır.

2. Kulağa ilaç damlatılırken yetişkin hastada, kulak kepçesinin kıkırdak kısmı …….. ve …… çekilir

3. Kulağa ilaç uygulamalarında, ……., ……, ……. gibi komplikasyonlar görülür.

4. Diğer kulağa damla damlatılacaksa……. beklenir,

5. Damla, doğrudan …….. zar üzerine değil, …… çeperine damlatılmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–6

AMAÇ

Buruna, aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak ilaç uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Burun hastalıklarını ve anatomik bozukluklarını araştırınız.
- Burunda yapılan cerrahi işlemleri araştırınız ve sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

6. BURUNA İLAÇ UYGULAMA

Buruna ilaç uygulama; ilacın sistemik etkisinden yararlanarak burun mukozasını korumak ve tedavi etmek, nazal konjesyonu gidermek amacıyla yapılır. Bu uygulamaya İntranazal uygulama da denir.

Antibakteriyel, vazokonstriktör, antiinflamatuvar veya lokal anestezik ilaç solüsyonları burun mukozasına uygulanır.

Buruna ilaç damlatırken görülebilecek komplikasyonlar vardır. Pomadlar ve yağlı solüsyonların intranazal uygulanmaması tavsiye edilir, çünkü damlatılan ilaç özellikle bebeklerde alt solunum yollarına aspire edilerek lipid pnömonisine neden olabilir.

6.1. Buruna İlaç Damlatma Endikasyonları

Aşağıdaki durumlarda buruna ilaç uygulanmaktadır:

- Bazı burun mukozası ve paranazal sinus hastalıklarında,
- İlacın sistemik etkilerinden yararlanarak burun mukozasını korumak ve tedavi etmek, nazal konjesyonu gidermekte,
- Özellikle süt çocuklarında burundan solunumu rahatlatmak amacı ile (serum fizyolojik) .

Resim 6.1: Buruna damlatılan ilaç ve sprey

6.2. Buruna İlaç Damlatma Tekniği

Buruna ilaç damlatma tekniği yetişkinlerde ve çocuklarda aynı şekilde yapılmaktadır.

Genellikle damla, pomat ve sprey şeklinde ilaçlar uygulanır. Buruna ilaç uygulama kullanılan malzemeler aşağıda sıralanmıştır:

- İlaç kartı veya tedavi defteri,
- İlaç,
- Eldiven,
- Tampon veya gaz bezi,
- Kirli kabı,
- Kağıt mendil.

Resim 6.2: Malzemeler

Buruna ilaç damlatma işlemi, sırasıyla aşağıdaki şekilde uygulanır:

- Eller yıkanır.
- Eldiven giyilir.
- Uygulama öncesinde malzemeler eksiksiz hazırlanarak hastanın yanına getirilir.
- İlaç kartı, ilaç ve hekim tedavi kayıtları ile karşılaştırılır.

- Hastanın kimliği bilekliğinden ya da dosyasından kontrol edilir. Hasta bilinçli ise ismi ile hitap edilir.
- Uygulama hakkında hastaya bilgi verilir.
- Hastaya ait burun damlası hazırlanır.
- Yanlışlıkla burun dışına dağlatılan damlaları silmesi için İşleme başlamadan önce hastaya kâğıt mendil verilir.
- Hasta oturuyorsa başının arkaya iyice yaslaması sağlanır.
- Hasta yatıyorsa başı yastık üzerinden geriye doğru kaydırılır.
- İlacın kapağı açılır.

Resim 6.3: Burun damlasının kapağının açılması

- İlacın damlalık puvarı sıkılır ve gerekli miktarda ilacın damlalığa gelmesi sağlanır.
- Burun ucu, başparmakla yukarı kaldırılır.

Resim 6.4: Burun ucunun yukarı kaldırılması

- İlacın damlalık puvarı hafifçe sıkılır.
- İlaç, sırası ile her iki burun deliğine tedavi planında belirtilen miktarda damlatılır.
- İlacın kapağı kapatılır.
- Hastanın pozisyonunu birkaç dakika muhafaza etmesi sağlanır.
- Eldivenler tekniğine uygun çıkarılır.
- Eller yıkanır.
- Hastaya mümkün olduğu kadar rahat pozisyon verilir.
- İlaç ve gözlemler kayıt edilir.

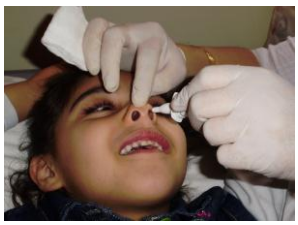
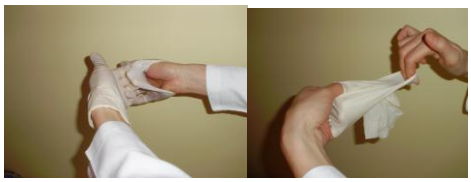
6.3. Buruna İlaç Damlatmada Dikkat Edilecek Noktalar

- Damlatılan ilacın burun mukozası ile yeterince temas edebilmesi sağlanır.
- Uygulamadan önce burun temizlenmelidir. Böylece burun damlası sırt üstü pozisyonda baş iyice geri çekildikten sonra uygulanmalı ve birkaç dakika böyle kalınmalıdır.
- Buruna damlatılan ilacın tüm sinus ağızlarına ulaşması isteniyorsa ilaç uygulandıktan sonra baş, dizlerin arasına gelecek şekilde hızla öne eğilmeli ve birkaç saniye bu pozisyonda kalınmalıdır.
- Yağlı maddeler solunum yollarından akciğerlere gidip pnömoniye neden olacağından damlatılmamalıdır.
- Burun, steril boşluk değildir; ancak sinüslerle bağlantısı olduğundan uygulama sırasında tıbbi aseptik tekniklere dikkat edilmelidir.
- Özellikle, emen bebek ve çocuklarda buruna solunumu rahatlatmak amacıyla ilaç uygulanıyor ise emzirme işleminden önce uygulanması gerekir.
- İlaç kolaylıkla aspire edilebileceğinden öksürme ya da morarma gözlenirse işlem sonlandırılmalı, çocuk oturtulmalı ve aspirasyon yönünden gözlenmelidir.
- Mikroorganizmalar, doğrudan temas ile yayıldıklarından damlalık direk burun mukozası ile temas ettirilmemelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastanın burnuna ilaç uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Sıvı sabun kullanmalısınız.
➢ Eldiven giyiniz.	➢ Eldiven giymeden önce ellerinizi mutlaka yıkamalısınız.
➢ Malzemeleri eksiksiz hazırlayınız.	➢ Malzemelerin kontrolünü yapmalısınız. ➢ "Sekiz doğru" ilkesini uygulamalısınız. ➢ Bilinçli hastaya ismi ile hitap ederek kontrol edebilirsiniz. ➢ Hasta bilekliğinin de hastanın kimliğini belirleme sizlere yardımcı olacağını unutmayınız.
➢ İlaç kartını, ilaç ve hekim tedavi kayıtları (order) ile karşılaştırınız.	
➢ İlacı, malzemelerin yanına koyunuz.	
➢ Hastanın kimliğini bilekliğinden ya da dosyasından kontrol ediniz.	
➢ Hastanın bilinç durumuna göre, yapılacak işlem hakkında bilgi veriniz.	➢ Bilgi edinmenin hastanın yasal hakkı olduğunu unutmamalısınız.
➢ İşleme başlamadan önce hastaya kâğıt mendil veriniz.	➢ Hastayı psikolojik olarak rahatlatabilirsiniz.
➢ Hasta oturuyorsa başını arkaya iyice yaslamasını sağlayınız.	➢ Uygulamayı kolaylaştıracağını unutmamalısınız.
➢ Hasta yatıyorsa başını yastık üzerinden geriye doğru kaydırınız.	
➢ İlacın kapağını açınız.	➢ İlacın dökülmemesine dikkat etmelisiniz.
➢ İlacın damlalık kısmına gerekli miktarda ilacın gelmesini sağlayınız.	

➢ Burun ucunu başparmakla yukarı kaldırınız.	
➢ Damlalığın parmaklara yakın kısmını hafifçe sıkınız.	➢ Aşırı kuvvet uygulamamalısınız.
➢ İlacı sırası ile her iki burun deliğine tedavi planında belirtilen miktarda damlatınız.	➢ Tedavi dozunu aşmamalısınız.
➢ İlacın kapağını kapatınız.	➢ Dikkatli olmalısınız.
➢ Hastanın pozisyonunu birkaç dakika muhafaza etmesini sağlayınız.	➢ Hastanın pozisyonunu bozmadan beklemesini sağlamak için hasta ile işbirliği yapmalısınız.
➢ Eldivenleri çıkarınız.	➢ Eldivenleri tekniğine uygun çıkartmalısınız. 
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Antibakteriyel solüsyon kullanabilirsiniz. ➢ Mikroorganizmaların yayılmasını önlemek için ellerinizi her işlem sonrası yıkamalısınız.
➢ Hastaya mümkün olduğu kadar rahat pozisyon veriniz.	
➢ İlacın adını, dozunu, zamanını ve izlenen gözlemleri kayıt ediniz.	➢ Diğer tüm uygulamalarda olduğu gibi, yaptığınız işlemi kayıt etmenin size yasal dayanak sağlayacağını unutmamalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Antibakteriyel, vazokonstriktör, antiinflamatuvar veya…….. burun mukozasına uygulanır.

2. Özellikle süt çocuklarında, burun solunumunu rahatlatmak amacı ile…… kullanılır.

3. Burnuna ilaç damlatılacak hasta oturuyorsa……. iyice yaslaması sağlanır.

4. Damlatılan ilacın……. ile yeterince temas edebilmesi için ilaç uygulanmadan önce burun temizlenmelidir.

5. Yağlı maddeler, solunum yollarından akciğerlere gidip…… neden olacağından damlatılmamalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–7

AMAÇ

Göze, aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak ilaç uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Göz hastalıklarını ve tedavi ilkelerini araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

7. GÖZE İLAÇ UYGULAMA

Göz, enfeksiyon ve yaralanmaya karşı duyarlı bir organdır. Göz, mikroorganizmalardan tamamen arınmış değildir; fakat konjuktivanın salgısı birçok patojen, mikroorganizmaya karşı koruyucu niteliktedir. Göz hastalıklarında göze tedavi amacıyla çeşitli ilaçlar uygulanır.

Göze uygulamaya özgü preparatlara; oftalmik preparatlar veya "kolir" adı verilir. Bunlar genellikle solüsyon veya süspansiyon (göz damlası) ya da pomad (göz merhemi) şeklinde hazırlanır. Göz damlası, konjektiva kısmının içine damlatılır. Göze pomat uygulanıyor ise ilaç; alt konjjuktival kesenin içine, iç kanüsten dış kanüse doğru ince bir şerit şeklinde sıkılır.

Göze ilaç uygularken yanma hissi, kaşıntı, kızarıklık gibi komplikasyonlar görülebilir.

7.1. Göze ilaç Uygulama Endikasyonları

Göz damlaları ve kremlerinin kullanıldığı durumlar aşağıda sıralanmıştır.

- Göz ve göz kapaklarının konjonktival kısmındaki enfeksiyonlarında,
- Çeşitli amaçlarla miyozis ya da midriyazis oluşturmak istendiğinde,
- Antibiyotik ve antienflamatuar ilaçların lokal etki etmesi istendiğinde,
- Göz kaslarının gevşemesi istendiğinde,
- İlacın, uzun süre göze etki etmesi istendiğinde,
- Göz hastalıkları ve göz travmalarının tanı ve tedavisinde,
- Bir tanı girişimi öncesi lokal anestezik etki sağlamak istendiğinde,
- Genel anestezi uygulaması sırasında, gözyaşı salgısının azalması ve göz kapaklarının tam kapanmaması sonucu korneada epitel defekt oluşma insidansını azaltmak için.

7.2. Göze İlaç Uygulama Tekniği

Göze ilaç uygulamak için gerekli malzemeler aşağıda sıralanmıştır:

- İlaç kartı ya da tedavi defteri,
- Uygulanacak ilaç,
- Eldiven,
- Tampon veya gaz bezi,
- Flaster (Plaster),
- Kirli kabı,

Resim 7.1: Damlalıklı göz damlası

Resim 7.2: Göz pomadı ve göz damlası

Göze ilaç uygulama işleminde sırasıyla aşağıdaki basamaklar uygulanır:

- Eller yıkanır,
- Eldiven giyilir,
- Malzemeler eksiksiz hazırlanır.
- İlaç kartı ile ilaç karşılaştırılır.
- İlacın son kullanma tarihi kontrol edilir.
- Bilinç durumuna göre hastaya, işlem hakkında bilgi verilir.
- Hastaya, supine ya da fowler pozisyonu verilir.
- Göz kapakları ve kirpikler kirli ise ıslak temiz bir spanç ile silinerek temizlenir.
- İlacın kapağı açılır.
- İlacın damlalık kısmına gerekli miktarda ilacın gelmesi sağlanır. Damlalık kullanılacak ise damlalığa gerekli ilaç çekilir.

Resim 7.3: Damlalığa ilacın çekilmesi

- Steril gaz spanç veya pamuk tampon ele alınır.
- Aktif olmayan ele gazlı bez alınır, parmakla yanağın kemik çıkıntısı üzerine konur, üstüne bastırarak göz kapağı aşağıya çekilir. Çocuklarda da işlem aynı şekilde yapılır.

Resim7.4: Yetişkin ve çocukta göze ilaç damlatılması

- Hastaya yukarı bakması söylenir.
- Aktif olan elin yan kısmı, hastanın alnına yerleştirilir.
- İlaç şişesi gözden 2 cm yukarıda tutularak ilaç alt konjuktival keseye damlatılır.
- İlaç damlatıldıktan sonra hastaya gözlerini açıp kapatması söylenir.
- Akif olmayan eldeki spanç ya da pamukla dışarı sızan ilaç silinir.
- Hastaya rahat bir pozisyon verilir.
- Malzemeler ortamdan uzaklaştırılır.
- Eldivenler çıkarılır.
- Eller yıkanır.
- Uygulama, gözlemler ve bulgular kaydedilir.
- Erken komplikasyonlar yönünden takibi yapılır.

7.2.1. Anestezi Esnasında Göze Merhem Uygulama Tekniği

Anestezi altındaki hastada göz koruyucu yöntemler; göz kapaklarının bantla merhem sürülerek ya da sürülmeden kapatılması şeklindedir. Bu amaçla trimetoprim sülfat + polymiksin B sülfat göz merhemi yaygın olarak kullanılmaktadır. 180 dakikadan kısa, günübirlik cerrahi uygulanacak hastalarda sadece gözün kapatılması yeterli olur. Pomadların gözde yarılanma ömürlerinin uzun olması nedeniyle genel anestezi süresince 90 dakikada bir, göze uygulanması gerekir. Ancak tekrarlanan bu uygulamalar sırasında travmatik göz yaralanması riskinin olabileceği unutulmamalıdır. Koruma yapılmayan gözlerde genel anestezi süresi 100 dakikayı geçtiğinde, korneada değişiklikler görülmeye başlar ve en fazla da epitel defekt görülür. Göz kuruluğunun sık olduğu romatoid artrit gibi kollajen doku hastalığı olan hastalarda merhemlerin yararlı olabileceği unutulmamalıdır.

- **Göze merhem uygulama tekniği;**

Uygulama öncesi gerekli malzemeler eksiksiz olarak hazırlanır.

- Eldiven giyilir.
- İlaç tüpü dikkatlice açılarak göz kapağı boyunca ince bir şerit şeklinde sıkılır ya da ilaç alt konjjuktival kesenin içine, iç kanüsten dış kanüse doğru, ince bir şerit şeklinde sıkılır.
- Göz kapağı kapatılır.

Resim 7.5: Anestezi altındaki hastanın gözüne pomat uygulanması

- İlaç tüpünü kendi etrafında döndürerek ilaç akışı kesilir.
- Rondel'i (göz için hazırlanmış özel spanç) ya da gazlı bez, göz üzerine yerleştirilir. Düşmemesi için flaster yapıştırılır.
- Diğer göze de aynı işlemler yapılır.
- Kirli spançlar atık kutusuna atılır.

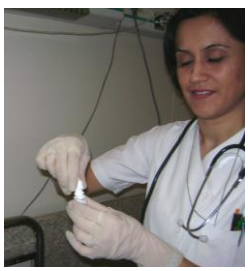
7.3. Göze İlaç Uygulamada Dikkat Edilecek Noktalar

Göze ilaç uygularken mutlaka aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir.

- İlaçların oküler etkileri bilinmelidir.
- Eğer göze birden fazla çeşit damla uygulanacaksa, sonraki damlayı uygulamadan önce en az 5 dakika beklenmelidir.
- Göz damlaları birkaç dakikadan daha uzun süre yanma veya kaşıntıya neden olmamalıdır. Yatan hastada böyle bir durum doktora bildirilmelidir. Ayakta tedavi olan hastaya böyle durumlarda hekime başvurması söylenmelidir.
- Atropin ve timolol gibi bazı ilaçların uygulanması halinde sistemik yan etkiler meydana gelebilir. Bu tür ilaçlar uygulanırken solüsyonun buruna sızmasını önlemek için gözün iç köşelerine parmakla basmak suretiyle nazolakrimal kanal ağızlarının kapanması tavsiye edilir.
- Göze ilaç damlatılması için erişkinlerin yukarıya bakmaları istenilir ve alt göz kapağı aşağıya çekilip oluşan keseye damlatılır.
- Çocukların gözüne damlatmak için göz zorla açılmamalıdır. İlacın gözün iç köşesine damlatılması yeterlidir.
- Göze ilaç uygularken yanma hissi, kaşıntı, kızarıklık gibi komplikasyonlar görülebileceği bilinmeli ve hasta bu yönüyle takip edilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastanın gözüne ilaç uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Sıvı sabun kullanmalısınız. ➢ Eldiven giymeden önce ellerinizi mutlaka yıkamalısınız. ➢ Malzemelerin kontrolünü yapmalısınız. ➢ Sekiz doğru ilkesini uygulamalısınız. ➢ Bilinçli hastaya ismi ile hitap ederek kontrol edebilirsiniz.
➢ Eldiven giyiniz.	
➢ Malzemeleri hazırlayınız.	
➢ Hastaya ait ilaç kartına veya tedavi defterine göre ilaçları seçiniz.	
➢ İlacın son kullanma tarihini kontrol ediniz.	
➢ İlaç kartı ile ilacı karşılaştırınız.	
➢ Bilinç durumuna göre hastaya işlem hakkında bilgi veriniz.	➢ Hasta mahremiyetine özen göstermelisiniz.
➢ Göz kapakları ve kirpikler kirli ise ıslak temiz bir spanç ile silerek temizleyiniz.	➢ Islatma işlemi için distile su tercih etmelisiniz.
➢ İlacın kapağını açınız.	 ➢ İlacın uç kısmına dokunmamalısınız.
➢ İlacın damlalık kısmına gerekli miktarda ilacın gelmesini sağlayınız.	➢ Fazla güç uygulamamalısınız.
➢ Steril gaz spancı veya pamuk tamponu elinize alınız.	➢ Kontaminasyon açısından dikkatli olmalısınız.

<table>
<tr><td>➢ Aktif olmayan elinize gazlı bez alarak parmakla yanağın kemik çıkıntısı üzerine koyunuz. Üstüne bastırarak göz kapağını aşağıya çekiniz.</td><td> </td></tr>
<tr><td>➢ Hastaya, yukarı bakmasını söyleyiniz.</td><td>➢ Göz kremi uygulanacak ise hastanın gözünü (temiz bir spanç yardımı ile alt konjoktiva kesesi) açabilirsiniz.
➢ İlaç tüpünü, göz küresine, göz kapaklarına ve kirpiklere değdirmeden kese içerisine göz kapağı boyunca ince bir şerit şeklinde sıkmalısınız.</td></tr>
<tr><td>➢ Aktif olan elin yan kısmını hastanın alnına yerleştiriniz.</td><td rowspan="2">➢ Fazla basınçtan kaçınmalısınız.
➢ Dikkatli olmalısınız.

➢ İlaç dışarı damlarsa tekrar damlatmalısınız.</td></tr>
<tr><td>➢ İlaç şişesini, gözden 2 cm yukarıda tutularak ilacı alt konjjuktival keseye damlatınız.</td></tr>
<tr><td>➢ İlaç damlatıldıktan sonra hastaya, gözlerini açıp kapatmasını söyleyiniz.</td><td>➢ Sistemik etkili bir ilaç uygulanıyor ise nazolakrimal kanala gazlı bez ya da pamuk tampon ile 30-60 saniye hafif basınç uygulamalısınız.</td></tr>
<tr><td>➢ Akif olmayan elinizdeki spanç ya da pamukla dışarı sızan ilacı siliniz.
➢ Gözü kapatmak gerekiyor ise göz üzerine Rondel ya da gazlı bez yerleştiriniz.</td><td>➢ Düşmemesi için flaster yapıştırabilirsiniz.</td></tr>
<tr><td>➢ Hastaya, rahat bir pozisyon veriniz.</td><td>➢ Başı geriye doğru ekstansiyona getirebilirsiniz.</td></tr>
<tr><td>➢ Malzemeleri ortamdan uzaklaştırınız.</td><td></td></tr>
</table>

➢ Eldivenleri çıkarınız.	➢ Eldiven çıkarma tekniğine uymalısınız.
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Antibakteriyel solüsyon kullanabilirsiniz.
➢ İlgili yerlere uygulama, gözlem ve bulgularınızı kaydediniz.	➢ Diğer tüm uygulamalarda olduğu gibi, yaptığınız işlemi kayıt etmenin size yasal dayanak sağlayacağını unutmamalısınız.
➢ Erken komplikasyonlar yönünden takibini yapınız.	➢ Her ilacın reaksiyon geliştirebileceğini unutmamalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Göze uygulamaya özgü preparatlara, ……preparatlar veya……. adı verilir.

2. Anestezi altındaki hastada, koruyucu yöntemler göz kapaklarının…….. ve ……..kullanılmasıdır.

3. İlaç şişesi gözden ……. yukarıda tutularak ilaç, alt konjjuktival keseye damlatılır.

4. Göze birden fazla çeşit damla uygulanacak ise sonraki damlayı uygulamadan önce ……beklenmelidir.

5. Çocukların gözüne damlatmak için göz…….., ilacın gözün iç köşesine damlatılması yeterlidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–8

AMAÇ

Vajinaya, aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak ilaç uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Genital sistem hastalıklarını ve tedavi yöntemlerini araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

8. VAJİNAYA İLAÇ UYGULAMA

Vajinaya ilaç uygulama işlemine vajinal aplikasyon ya da intravajinal uygulama denir. Vajinaya genellikle; ovül (vajinal süpozituvar), vajinal tablet, vajinal krem ve jel şeklinde ilaçlar uygulanır. Bu tür preparatların çoğunun kutusunda bir aplikatör bulunur. Ayrıca gebe kalmayı önlemek için bu farmasötik şekillerdeki veya köpük şeklindeki spermisid ilaçlar da koitustan önce vajinaya uygulanabilir. Bazı özel durumlarda ilaç solüsyonları, vajina lavajı veya atuşman şeklinde ya da toz şeklindeki ilaçlar püskürtülerek (insüflasyon) vajinaya uygulanır.

Süpozituvar, vajinaya parmak ya da içinde pistonu olan tüp şeklindeki aplikatörle uygulanır. Süpozituvarlar, vücut ısısında eriyen ilaçlar olup buzdolabında $+4C^{o}$ de saklanmalıdır.

Resim 8.1: Vajene uygulanan ilaç çeşitleri

Vajinaya ilaç uygulama endikasyonları;

- Vajina ve serviks enfeksiyonlarında,
- Vajinanın mantar enfeksiyonlarında,
- Gebeliği önlemek için.

İlaç uygulama sırasında oluşabilecek sürtünmeden dolayı dokuda tahriş, ilaca karşı aşırı duyarlılıktan dolayı kızarıklık, kaşıntı ve ödem gibi alerjik şikâyetler vajinaya ilaç uygulamada görülebilecek komplikasyonlardır.

8.1. Vajinaya İlaç Uygulama Tekniği

Vajinaya ilaç uygulamak için gerekli malzemeler aşağıda sıralanmıştır:

- Işık kaynağı,
- Eldiven,
- Hastanın üzerini kapatmak için örtü,
- Baticonlu tampon,
- Ped,
- İlaç.

Vajinaya ilaç uygulama işleminde sırasıyla aşağıdaki işlem basamakları uygulanır:

- Eller yıkanır.
- Eldiven giyilir.
- Uygulamaya başlamadan önce gerekli tüm malzemeler hazırlanarak hastanın yanına getirilir.
- İlaç kartı, ilaç ve hekim tedavi kayıtları ile karşılaştırılır.
- İlacın son kullanma tarihi kontrol edilir.
- Hastanın kimlik bilgileri kontrol edilir (Hastanın ismi sorularak ya da hasta bilekliğinden).
- Uygulama hakkında hastaya bilgi verilir.
- Uygulamadan önce varsa, idrarını yapması sağlanır.
- Hasta mahremiyetine dikkat edilerek hastanın üzeri örtülür.
- Hastaya; sims, dorsal rekümbent veya litotomi pozisyonu verilir.

Şekil 8.1: Vajene ilaç uygulama pozisyonları

- Vajinayı görebilmek için bölge aydınlatılır.
- Aplikatör önerilen miktarda kremle doldurulur veya aplikatörün ucuna süpozituvar yerleştirilir.

Resim 8.2: Vajinal krem ve aplikatörü

- Süpozituvar el ile yerleştirilecek ise baş ve işaret parmağı arasına alınır.
- Labialar, boştaki elin işaret ve başparmağı yardımıyla geriye doğru çekilerek açılır.
- Enfeksiyonu önlemek için baticonlu tamponla bir defa yukarıdan aşağıya vajinal giriş silinir.
- Aplikatör ya da işaret parmağı ile süpozituvar hafifçe döndürülerek aşağı ve arkaya doğru vajinanın normal eğiminde nazikçe itilir. Resim 8.3' ü inceleyiniz.

Resim 8.3: El ile süpozituvar uygulanması

- Aplikatör pistonu itilerek krem veya süpozituvar vajina içine boşaltılır veya işaret parmağı ile itilir. Resim 8.4' ü inceleyiniz.

Resim 8.4: Parmak ile süpozituvarın itilmesi

- Aplikatör ya da işaret parmağı çıkarılır.
- Hasta bilinçli ise ped verilir; değil ise uygulayıcı tarafından yerleştirilir.
- Hastanın 5-10 dakika sırt üstü yatması sağlanır.
- Kullanılan malzemeler ortadan kaldırılır.
- Eldivenler çıkarılır.
- Eller yıkanır.
- Yapılan işlem kaydedilir.
- Erken komplikasyonlar yönünden takibi yapılır.

8.2. Vajinaya İlaç Uygulamada Dikkat Edilecek Noktalar

Vajinaya ilaç uygularken mutlaka aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir.

- Süpozituvar ve vajinal ovüller buzdolabında saklanmalıdır.
- Süpozituvar ve vajinal ovüller mutlaka uygun pozisyonlarda ve ıslatılarak uygulanmalıdır.
- İşlem sonrası hastanın verilen pozisyonda birkaç dakika kalması sağlanmalıdır.
- Supozituvarlar vücut sıcaklığında eriyen ilaçlardır. Bu nedenle kolay uygulana bilmesi için buzdolabında +4 C'de saklanmalıdır.
- Hastanın mutlaka tuvalet ihtiyacını gidermiş olmasından emin olunmalıdır.
- İlaç tek doz uygulanacak ise gece yatmadan önce uygulanmalıdır. Böylelikle, ilacın emilmeden atılması önlenir.
- Uygulamanın kolay yapılmasını sağlamak için dorsal rekümbent ve litotomi pozisyonlarından biri verilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastaya vajinal ilaç uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Sıvı sabun kullanmalısınız ➢ Eldiven giymeden önce ellerinizi mutlaka yıkamalısınız. ➢ Malzemelerin kontrolünü yapmalısınız. ➢ "Sekiz doğru" ilkesini uygulamalısınız. ➢ Bilinçli hastaya ismi ile hitap ederek kontrol edebilirsiniz.
➢ Eldiven giyiniz.	
➢ Uygulamaya başlamadan önce gerekli tüm malzemeleri hazırlayarak hastanın yanına getiriniz.	
➢ İlaç kartını, ilaç ve hekim tedavi kayıtları ile karşılaştırınız.	
➢ İlacın son kullanma tarihini kontrol ediniz. İlacı malzemelerin yanına koyunuz.	
➢ Malzemeler ile birlikte hastanın yanına gidiniz.	
➢ Hastanın kimliği bilekliğinden ya da dosyasından kontrol ediniz.	
➢ İşlem hakkında hastaya bilgi veriniz.	➢ Kısa ve anlaşılır bilgiler vermelisiniz.
➢ Uygulamadan önce varsa hastanın idrarını yapmasını sağlayınız.	➢ Hastanın mesanesinin tamamen boşalmasını sağlamalısınız.
➢ Hastaya; litotomi,dorsal rekümbent veya sims pozisyonu veriniz.	➢ Hastayı irrite etmemek için paravan ya da perde kullanabilirsiniz.
➢ Hastanın üzerini örtünüz.	➢ Hastanın mahremiyetine saygı göstermelisiniz.
➢ Vaginayı görebilmek için bölgeyi aydınlatınız.	➢ Işığın karşıdan gelmesini sağlamalısınız.
➢ Aplikatörü önerilen miktarda kremle doldurunuz veya aplikatörün ucuna süpozituvar yerleştiriniz.	➢ Uygulama sırasında kayganlaştırıcı jel kullanabilirsiniz.
➢ Eldiven giyiniz.	

➢ Labiaları boştaki elin işaret ve başparmağı yardımıyla açınız.	➢ Fazla gerdirmemelisiniz.
➢ Gerekirse baticonlu tamponla bir defa yukarıdan aşağıya vajinal girişi siliniz.	➢ Aşırı bastırmamalısınız.
➢ Aplikatörü hafifçe döndürerek aşağı ve arkaya doğru vajinanın normal eğiminde nazikçe itiniz.	➢ Hızlı ve ani hareketlerden kaçınmalısınız.
➢ Pistonu iterek krem veya süpozituvarı vajina içine boşaltınız.	➢ İlacı tamamen boşalttığınızdan emin olmalısınız.
➢ Aplikatör çıkartınız.	➢ Dikkatli olmalısınız.
➢ Hastaya ped veriniz.	➢ Düzgün yerleştirmelisiniz.
➢ Hastanın 5-10 dakika sırt üstü yatmasını sağlayınız.	➢ Sırt üstü yatmasının gerekliliğini hastaya anlatabilirsiniz.
➢ Malzemeleri ortadan kaldırınız.	
➢ Eldivenleri çıkartınız.	➢ Eldiven çıkarma tekniğine uymalısınız.
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Antibakteriyel solüsyon kullanabilirsiniz.
➢ Yapılan işlemleri kaydediniz.	➢ Diğer tüm uygulamalarda olduğu gibi, yaptığınız işlemi kayıt etmenin size yasal dayanak sağlayacağını unutmamalısınız.
➢ Erken komplikasyonlar yönünden takibini yaptınız.	➢ Her ilacın reaksiyon geliştirebileceğini unutmamalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Vajinaya uygulanan süpozituvar türü ilaçlara, ovül denir.

2. ( ) Süpozitvarlar, vücut ısısında eriyen ilaçlar olup buzdolabında -20 C'de saklanmalıdır.

3. ( ) Vajinaya ilaç uygulama sırasında, hastaya dorsal rekümbent veya litotomi pozisyonlarından biri verilmelidir.

4. ( ) Vajinaya ilaç uygulamadan önce hastanın mesanesinin boşaltılması sağlanır.

5. ( ) Vajinaya ilaç uygulandıktan sonra hasta hemen ayağa kalkabilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–9

AMAÇ

Deriye, aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak ilaç uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Cilt hastalıklarını kaynaklardan araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

9. EPİDERMAL (CİLT ÜZERİNE) İLAÇ UYGULAMA

Epidermal (Cilt üzerine) ilaç uygulamaya, perkutan uygulama da denir. Cildin üzerini örten tabaka, yağdan zengindir. Bu nedenle yağda eriyen maddelerin geçişine izin verir, suda eriyen maddelerin geçişine engel olur. Ancak cilt uzun süre suyla temas ederse ve sabunla yıkanırsa suda eriyen maddelere de geçirgenliği artar.

Liposolübl(yağ dokusundan emilen) ilaçlar bu yolla uygulanabilir. Cildin absorbsiyon yeteneğini azaltan tabakası stratum korneum'dur. Sıyrık, yanık ve yara sonucu bu tabaka ve epidermis kalkmış ise ciltten absorbsiyon artar. Bölgelere göre cildin geçirgenliğinin değişmesinde; stratum korneum'un kalınlığı, kılların ve kıl foliküllerine açılan yağ bezlerinin sıklığı ve bazı diğer faktörler rol oynar.

Cildin değişik bölgelerinin geçirgenliği, çoktan aza doğru şu şekilde sıralanabilir: skrotum > kulak arkası (mastoid bölge) > koltuk altı > saçlı deri > göğüs > ön kol > bacak olarak sıralanır.

Bu ilaçlar; merhem (pomat), solüsyon, süspansiyon, losyon, krem, pudra (toz), mikstür ve pat (macun) şeklinde olup doğrudan lezyon veya hastalık bölgesine masajla yayılarak ya da yama biçiminde cilt üzerine sürülür. Cilt üzerine uygulanan ilacın etki süresi ilacın içeriğine göre değişir.

Resim 9.1: Merhem, losyon, krem

9.1. Epidermal (Cilt Üzerine) İlaç Uygulama Endikasyonları

Aşağıda, deriye ilaç uygulandığı durumlar sıralanmıştır:

- Çeşitli cilt hastalıklarının tedavisinde (Akne, sedef, ürtiker gibi),
- Yanıklarda,
- Komplike olmayan yaralarda,
- Eklem burkulmalarında,
- Romatizma hastalıklarında,
- Doku tahrişlerinde kullanılır.

9.2. Epidermal (Cilt Üzerine) İlaç Uygulama Tekniği

Epidermal uygulamadan önce malzemeler eksiksiz olarak hazırlanır. Bunlar:

- İlaç kartı veya tedavi defteri,
- Uygulanacak ilaç,
- Eldiven,
- Cildi temizlemek için ılık sabunlu su / serum fizyolojik,
- Gazlı bez veya havludur.

Epidermal ilaç uygulamasında aşağıdaki işlem basamakları gerçekleştirilir;

- Eller yıkanır.
- Eldiven giyilir.
- Hastaya ait uygulanacak ilaç kartı veya doktor istemi okunur.
- Doktor istemine göre ilaç seçilir. İlacın son kullanma tarihi kontrol edilir.
- Hastaya işlem hakkında bilgi verilir.
- Hastaya, ilaç uygulama yerine göre pozisyon verilir.
- İlaç atıkları sabunlu su ile temizlenir.

Resim 9.2: Uygulama yerine göre hastanın pozisyonu

- Eğer gerekli ise uygulama yapılacak bölgedeki giysi çıkarılır.
- Daha önce sürülen ilaçlar ılık sabunlu su ya da serum fizyolojik ile temizlenip kurulanır.
- Losyon formundaki ilaçlar çalkalanarak hazır hale getirilir.
- Hastanın ürpermemesi için, ilaç bir süre avuç içinde ısıtılır.
- Doğru dozdaki ilaç bir gaz bezi ya da eldiven yardımı ile deriye sürülür.

Resim 9.3: Deriye ilaç uygulama

- Ovma öneriliyorsa ovarak deriye yedirilir.
- Ovma önerilmiyorsa yumuşak hareketlerle ilaç deri üzerine yayılır.

Resim 9.4: Solüsyonun deriye yayılması

- Alerji yönünden hasta takip edilir.
- Eldivenler çıkartılır.
- Elleri yıkanır.
- İşlem ilgili yerlere kayıt edilir.
- Erken komplikasyonlar yönünden hasta takip edilir.

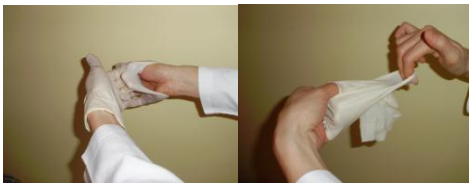
9.3. Epidermal (Cilt Üzerine) İlaç Uygulamada Dikkat Edilecek Noktalar

- İlaç uygulanmadan önce cilt, ılık sabunlu su / ılık serum fizyolojik ile temizlenmelidir.
- Deriye ilaç ılık olarak uygulanır. Gerekirse ilaç avuç içinde ısıtılmalıdır.
- Fazla miktar ilaç kullanılması sertlik ve yapışkanlığa yol açacağından, ilaç dozu iyi ayarlanmalıdır.
- Tüpünden çıkarılan artık ilaçlar atılmalı, tekrar kullanılmamalıdır.
- Bazı ilaçlar uygulayan kişinin elinden de emilebilir. Bu yüzden mutlaka eldiven giyilmelidir.
- İlaç toz ya da pudra şeklinde ise hastanın ilacı solumamasına dikkat edilmelidir.
- Bütün ilaçların alerji potansiyeli olduğu unutulmamalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastanın cildine (deri) ilaç uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Aseptik tekniklere uymalısınız.
➢ Eldiven giyiniz.	
➢ Hastaya ait uygulanacak ilaç kartı veya doktor istemini okuyunuz.	➢ Son kullanma tarihini kontrol etmelisiniz.
➢ Doktor istemine göre ilacı seçiniz.	
➢ Hastaya işlem hakkında bilgi veriniz.	➢ Hasta haklarına saygılı olmalısınız.
➢ Hastaya uygun pozisyon veriniz.	➢ Hasta mahremiyetine saygılı olmalısınız.
➢ Eğer gerekli ise uygulama yapılacak bölgelerdeki giysileri çıkarttırınız.	
➢ Deri kirli ise sabun ve su ile temizleyip kurulayınız.	➢ Temizleme esnasında aşırı bastırmamalısınız.
➢ Losyon formundaki ilaçları çalkalayarak hazır hale getiriniz.	
➢ Hastanın ürpermemesi için ilacı bir süre avuç içinde ısıtınız.	
➢ Doğru dozdaki ilacı bir gaz bezi yardımı ile deriye sürünüz.	➢ Fazla bastırmamalısınız.
➢ Ovma öneriliyorsa ilacı ovarak deriye yediriniz.	
➢ Ovma önerilmiyorsa, yumuşak hareketlerle ilacı deri üzerine yayınız.	➢ Sadece istenen bölgeye uygulamalısınız.
➢ Alerji yönünden hastayı takip ediniz.	➢ Kızarıklık veya ödem olup olmadığını takip edebilirsiniz.

➢ Eldivenleri çıkartınız.	➢ Eldiven çıkarma tekniğine uymalısınız. 
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Sıvı sabun kullanmalısınız..
➢ İşlemi ilgili yerlere kayıt ediniz.	➢ Diğer tüm uygulamalarda olduğu gibi, yaptığınız işlemi kayıt etmenin size yasal dayanak sağlayacağını unutmamalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Cildin absorbsiyon yeteneğini azaltan tabakası ……dur.

2. Doğru dozdaki ilaç bir …….ya da ……..yardımı ile deriye sürülür.

3. Deriye ilaç …….olarak uygulanır. Gerekirse ilaç, ……içinde ısıtılmalıdır.

4. Fazla miktar ilaç kullanılması ……..ve …….yol açacağından ilaç dozu iyi ayarlanmalıdır.

5. İlaç toz ya da pudra şeklinde ise hastanın ilacı ……dikkat edilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–10

AMAÇ

Transdermal ilaçları aseptik koşullar altında ve tekniğine uygun olarak uygulayabileceksiniz.

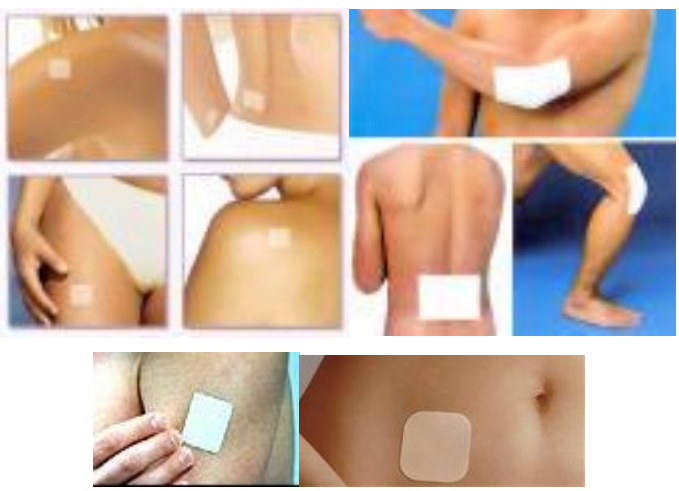
ARAŞTIRMA

Transdermal ilaçların uygulama bölgelerini gösteren afiş hazırlayarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

10. TRANSDERMAL İLAÇ UYGULAMA

İlacın özel bir farmasötik şekil içinde ve ciltten absorbe edilerek dolaşıma girmesini sağlamak amacıyla, cilt üzerine uygulanmasına transdermal uygulama denir. Bu yöntem kısa etki süreli ilaçların hastaya uzun aralıklarla uygulanmasına olanak verir.

Bu tür ilaçlar deriye yapıştırılarak uygulanır. İlaçlar, tüysüz ve skatris dokusu bulunmayan bölgeye uygulanmalıdır. Uygulama, saçla kapatılmış kulak arkasına veya elbiseden görünmeyen göğüs, omuz, dirsek, kasık, baldır ve bel bölgesine yapılır.



Resim 10.1: Çeşitli transdermal ilaç uygulama yerleri

Transdermal veriliş: Fazla lipofilik ve çok güçlü (ufak miktarda kullanılan) az sayıda ilaç, cilt üzerine çabuk absorbe edilmesi için uygulanır. Bunun için ilacın, transdermal terapötik sistem (TTS) denilen farmasötik şekli kullanılır. Bu şekil, disk veya elips şeklinde bir flasterdir.

Flasterin yaklaşık l mm'lik kalınlığı içinde 4 tabaka bulunur (dışta koruyucu plastik yaprak, altında rezervuar, onun altında ilacın sabit hızda geçişine elverişli mikroporöz membran ve en altta cilde yapışmayı sağlayan geçirgen zamk tabakası). Cilde yapıştırıldıktan sonra genellikle 1-7 gün süre ile bırakılır. Bu süre içinde ilacı dolaşıma, sabit hızda verir. Flasterin yüzey alanı değişik büyüklükte olabilir (5, 10, 20 veya 30 cm^2 gibi) ve buna göre ilaç veriliş hızı değişir. Flaster cilt üzerinde kaldığı sürece ve rezervuardaki ilaç bitene kadar vücuda geçiş ve ilaç etkisi devam eder. Flaster kaldırılırsa etki kısa zamanda sona erer.

Nitrogliserin, estradiol, testosteron ve fentanil gibi ilaçlar bu yoldan verilebilir.

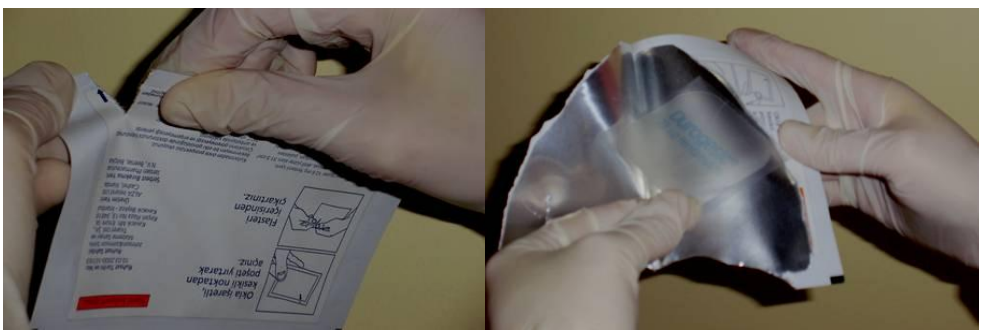
Transdermal ilaç uygulama endikasyonları;

- İlaç emiliminin yavaş ve uzun süreli olmasının istendiği durumlarda,
- Kalp damar hastalıklarının tedavilerinde,
- Sigarayı bıraktırma tedavilerinde,
- Kas ve eklem ağrılarının tedavisinde,
- Hormonal tedavilerde (doğum kontrol yöntemi olarak ve histeroktomi sonrası hormon tedavisinde),
- Gastrointestinal problemi olan hastalarda,
- Oral ilaç uygulamasının sakıncalı olduğu durumlarda,
- Kanser hastalarında oral ilaç alımının sözkonusu olmadığı ı durumlarda.

10.1. Transdermal İlaç Uygulama Tekniği

Treansdermal ilaç uygulama tekniği aşağıdaki sıraya göre yapılır.

- Uygulama için gerekli tüm malzemeler hazırlanır.
- Doktor istemine göre ilaç seçilir.
- İlacın son kullanma tarihi kontrol edilir.
- Eller yıkanır.
- Eldiven giyilir.
- Hastaya işlem hakkında bilgi verilir.
- İlaç ambalajından çıkarılır.



Resim10.2: Transdermal ilacın ambalajından çıkarılması

- Transdermal ilacın dış yüzeyine, okunaklı şekilde tarih ve uygulama saati yazılır.

Resim 10.3: Adın, soyadın, tarihin ve saatin yazılması

- Daha önceden yapıştırılmış ilaç var ise çıkarılır.
- Deri kirli ise sabunlu su ile temizlenir ve kurulanır.
- Transdermal yapışkan yüzeyi ayrılır hastanın uygun bölgesine yapıştırılır.

Resim 10.4: İlaç bandının ayrılması

- Eldivenler çıkartılır.
- Eller yıkanır.
- İşlem, ilgili yerlere kayıt edilir.

10.2. Dikkat Edilecek Noktalar

Transdermal ilaç uygulamalarında genellikle, komplikasyon görülmemektedir. Transdermal ilaç uygulamalarında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- TTS hasarlı ve katlanmış cilde uygulanmamalıdır.
- Eğer uygulama esnasında daha önce yapıştırılan transdermal ilaç var ise band çıkarılmalıdır.
- Transdermal ilaç yapıştırılırken bir önceki uygulama yerinden farklı bir yere yapıştırılmalıdır.
- Asla ovma ya da masaj işlemi yapılmamalıdır. Sadece el ayası ile 10 saniye bastırılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastaya transdermal ilaç uygulayınız.

<table>
<tr><th>İşlem Basamakları</th><th>Öneriler</th></tr>
<tr><td>➢ Ellerinizi yıkayınız.</td><td></td></tr>
<tr><td>➢ Eldiven giyiniz.</td><td></td></tr>
<tr><td>➢ Uygulama için gerekli malzemeleri hazırlayınız.</td><td>➢ Hastanın yanına gitmeden önce malzemeleri ve ilacı kontrol etmelisiniz.</td></tr>
<tr><td>➢ Doktor istemine göre ilacı seçiniz.</td><td rowspan="2">➢ Tarihi geçmiş ilaçları kullanmamalısınız.
➢ İstem yapılmamış ilacı kesinlikle uygulamamalısınız.
➢ Sözel talimatla ilaç uygulamamalısınız.</td></tr>
<tr><td>➢ İlacın son kullanma tarihini kontrol ediniz.</td></tr>
<tr><td>➢ Hastayı işlem hakkında bilgilendiriniz.</td><td>➢ Hasta haklarına saygılı olmalısınız..</td></tr>
<tr><td>➢ İlacı ambalajından çıkartınız.</td><td rowspan="2">
</td></tr>
<tr><td>➢ Transdermal ilacın dış yüzeyine okunaklı şekilde tarih ve uygulama saatini yazınız.</td></tr>
<tr><td>➢ Daha önceden yapıştırılmış ilaç var ise çıkartınız.</td><td rowspan="2">➢ Hasta mahremiyetine saygı göstermelisiniz.</td></tr>
<tr><td>➢ Deri kirli ise sabunlu su ile temizleyip kurulayınız.</td></tr>
<tr><td>➢ Transdermal ilaç bandının yapışkan yüzeyini ayırarak uygulanacak bölgeye yapıştırınız.</td><td>➢ Bir önceki uygulama bölgesine uygulamamalısınız..</td></tr>
<tr><td>➢ Eldivenleri çıkartınız.</td><td>➢ Eldiven çıkarma tekniğini uygulamalısınız.</td></tr>
</table>

➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Antibakteriyel solüsyon kullanabilirsiniz.
➢ İşlemi ilgili yerlere kayıt ediniz.	➢ İlacın; adı, dozu, uygulama zamanı ve yapılan gözlemleri işlem bitiminden hemen sonra kayıt etmelisiniz.. ➢ Her uygulamada olduğu gibi, yaptığınız her işlemi kayıt etmenizin sizin için yasal zorunluluk olduğunu unutmamalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. İlaçlar, ……..ve ……..dokusu bulunmayan bölgeye uygulanmalıdır.

2. ……,yapışkan yüzey üzerindeki …….cilde yapıştırılır.

3. Transdermal ilacın dış yüzeyine okunaklı şekilde ……..ve …….yazılır.

4. Uygulama esnasında daha önce yapıştırılan transdermal ilaç var ise ……..dır.

5. Transdermal ilaç yapıştırılırken asla …….yada …….yapılmamalı; sadece el ayası ile …….. bastırılmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–11

AMAÇ

Tekniğine uygun ve etkin bir şekilde inhalasyon yolu ile ilaç uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

En yakın sağlık kuruluşuna giderek acil ünitelerinde inhalasyon yoluyla uygulanan ilaçlar ile komplikasyonları hakkında bilgi toplayınız ve sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

11. İNHALASYON YOLU İLE İLAÇ UYGULAMA

İnhalasyon, ilaçların ve tedavi edici gazların solunum yolu ile verilmesidir. Solunum sistemi mukozası tarafından emilmesi için gaz veya buhar halindeki ilaçlar bu yolla uygulanır. Geniş bir alan kaplayan akciğer sahasında, gaz ve buhar haline geçen ilaç kolaylıkla bu yolla kana geçerek etki gösterir.

İnhalasyon yolu ile ilaçların absorbsiyonu oldukça hızlıdır, çünkü gaz alışverişinin yapıldığı alanlar olan alveollerin toplam yüzeyi yaklaşık 200 m^2'dir. Bunun yanı sıra akciğerlerin kan akım hızı en yüksek organlar olması, absorbsiyonu hızlandıran diğer bir etmendir. İlacın absorbsiyonu açısından kıyaslandığında, örneğin, oral yolla bu etki daha geçtir, özellikle ilaç mide dolu iken alındıysa absorbsiyon daha da gecikmektedir. İntramüsküler ve intravenöz ilaç uygulamalarında görülen olası komplikasyonların görülmemesi ve özellikle astım krizi gibi acil durumlarda etkinin hızlı başlaması ve bu yolla ilaç uygulamanın basit olması inhalasyon yolunun üstünlükleridir.

Bu yolla gaz halinde olmayan ilaçların verilmesinde özel buhar cihazı ve özel cihaz olmadığı durumlarda (evde) kaynayan su buharından yararlanılır. Genel anestezi uygulamalarında izofluran, sevofluran, halotan gibi oda ısısında sıvı halde bulunan, vaporizatörlerle gaz haline dönüştürülerek hastaya verilen inhalasyon anestezikleri ile oksijen ve azotprotoksit, anestezi cihazı ve sistemleri aracılığıyla hastaya verilmektedir. Ayrıca solunum sistemi hastalıklarında bronkodilatör ve kortikosteroid yapıdaki ilaçlar turbuhaler, aerolizer(inhalasyon kapsülü), diskus, ölçülü doz inhaler ve nebülizatör ile verilebilmektedir.

11.1. İnhalasyon Yolu ile İlaç Uygulama Endikasyonları

İnhalasyon yolu ile ilaç uygulama endikasyonları aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir;

- Şiddetli bronkospazm gösteren vakalarda bronkodilatasyon sağlamak için,
- Trakea ve bronşlardaki sekresyonun dışarı atılmasını sağlayacak ilaçların uygulanmasında,
- Genel anestezi indüksiyonu ve idamesinde,
- Akut faranjit ve bronşitte,
- Üst solunum yolları enfeksiyonlarında.

11.2. Anestezi Sırasında Uygulama Amacı

Genel anestezi indüksiyonunda, tercih edilen uygulama şekillerinden biri de inhalasyon yoludur. Damar yolu bulmanın zor olduğu hastalar ile çocuklarda inhalasyon indüksiyonu tercih edilmektedir. İndüksiyon sağlandıktan sonra damar yolu bulunarak gerekiyorsa bu yolla kas gevşetici ajanlar uygulanarak hasta entübe edilir. İdamede halotan, isofluran veya sevofluran gibi inhalasyon ajanları konsantrasyonları düşürülerek oksijen ve azotprotoksit ile birlikte kullanılabilmektedir.

İntraoperatif dönemde gelişen bronkospazm tedavisinin yapı taşı ise B_2 agonistler olup bu ilaçların uygulanış yolu inhalasyondur, çünkü B_2 agonist ilaçlar, intravenöz aminofilinden daha hızlı etki gösterirler.B_2 agonistler hem bronkospazmı çözer hem de mast hücrelerinden mediatör salınımına engeller. Bu amaçla Terbutalin, Salbutamol kullanılmakta olup her ikisi de kardiak stimülasyon yapmadan bronş dilatasyonu meydana getirir. Anestezi uygulaması sırasında gelişen bronkospazmda genellikle, ”ölçülü doz inhaler” ile ilaç solunum devresinden ayrılan endotrakeal entübasyon tüpünün içine verilmektedir.

Resim 11.1: B_2 agonist ilacın endotrakeal tüp içine uygulanması

11.3. İnhaler İlaç Uygulama Teknikleri ve Yolları

İnhalasyon yolu ile ilaç uygulama teknikleri, kullanılan cihaza göre küçük değişiklikler göstermektedir. Teknik ve uygulamada dikkat edilecek noktalar cihazlar ve kullanımında anlatılmıştır. Bu amaçla kullanılan cihazlar ve teknikleri aşağıdaki gibidir:

11.3.1. Özel Buhar Cihazı ile İnhalasyon

Buhar makineleri, hem sıcak hem de soğuk buhar verebilen cihazlardır; ancak uygulamalarda en çok soğuk buhar için kullanılırlar. Bu cihazlarla, istenirse bazı inhalasyon ilaçları, depo kısmındaki suya istenen dozda ilave edilerek hastaya verilebilir. Su deposunun tamamen doldurulması, motorun zorlanmasına neden olabileceğinden su seviyesinin deponun yarısını geçmemesine özen gösterilmelidir.

- **Buhar Cihazının Kullanımı**

Uygulama sırasında cihaz, hasta yatağı yanında bulunan etajer veya masa üzerine konur. Buhar, hastanın ağız ve burnuna gelecek şekilde ayarlanır. Prize takılan cihaz, düğmesi açılarak çalışır duruma getirilir. Cihaz çalışmaya başlayınca küçük zerrecikler halinde ilaç püskürür. Buhar çıkan kısmına, adaptör ilave edilerek doğrudan buruna verilebileceği gibi, solunan hava ile birlikte akciğerlere de gönderilebilir. Buhar, trakea ve bronşlardaki silier aktiviteyi artırarak, sekresyonların yumuşamasına ve çıkarılmasına yardım eder. Sekresyon çıkarılmasını kolaylaştırmak için buhar uygulaması, postural drenajdan önce yapılmalıdır. Aşağıda resim 1.2'de buhar cihazı, resim 1.3'de, çalışır durumdaki buhar cihazının buhar üflemesi gösterilmektedir. Dikkatlice inceleyiniz.

Resim 11.2: Buhar cihazı

Resim 11.3: Buhar cihazı

11.3.2. Nebulizatör

Nebulizatör, ses dalgalarıyla (ultrasonik nebulizatör) veya basınçlı hava (jet nebulizatör) ile sıvı haldeki ilacı buhar haline getiren ve solunum yoluyla alınabilmesini sağlayan cihazdır.

Nebulizatör ile küçük çocuklarda, ölçülü doz inhalere uyum sağlayamayan hastalarda ve ağır astımlı hastalarda, bronkodilatör ve kortikosteroid grubu ilaçların etkili bir şekilde uygulanabilmesi mümkündür. Nebulizatör ile kullanılmak üzere hazırlanmış özel ilaç formlarına nebül adı verilmektedir. Bronkodilatatör ve kortikosteroid yapıdaki ilaçların nebül formları bulunmaktadır. Aşağıda resim 1.4'de bir nebülizatör ve resim1.5'de nebül örneği verilmiştir.

Resim.11.4: Nebulizatör

Resim.11.5: Nebul

- **Nebulizatör Kullanımı**

Nebül açılır ve ilaç ağızlık ya da yüz maskesinin altındaki ilaç haznesine boşaltılır. Cihaz çalıştırılır. Hasta ağızlığı dudaklarına alır veya maske hastanın yüzüne takılır. Hasta yavaş ve derin bir şekilde nefes alıp vermeye başlar. Aldığı her nefesi, 1–2 saniye kadar tutmalıdır. Haznedeki ilaç tamamen bitinceye kadar (yaklaşık 10–15 dakika) bu işleme devam edilir. Nebulizasyon süresince hasta, oturur pozisyonda olmalıdır. Aşağıda resim 11.6,7,8,9'da nebulizatöre ilaç konulmasının aşamaları gösterilmektedir, dikkatle inceleyiniz.

Resim 11.6: Nebülün boşaltılması

Resim 11.7: Haznenin kapatılması

Resim11.8: Nebulizatör bağlantıları

Resim11.9: Nebulizatör bağlantıları

Nebülizatör, her kullanımdan sonra ılık deterjanlı su ile temizlenmelidir. Maske veya ağızlık ile ilaç haznesi ve bağlantı hortumu birbirinden ayrılmalı, parçalar ılık su ile yıkanmalıdır. Parçalar kurulandıktan sonra tekrar birleştirilerek iç yüzeylerin kuruması için nebulizatör birkaç dakika çalıştırılmalıdır.

Kortikosteroid içeren nebul kullanıldıktan sonra hasta, mutlaka su ile ağzını çalkalamalıdır; ancak su yutulmamalıdır. Bu işlem ağız içinde aft oluşumunu ve ses kısıklığını önlemektedir.

11.3.3. Turbuhaler

Astım tedavisinde kullanılan cihazlardan biri de turbuhalerdir. Hastanın derin bir nefes alması ile toz halindeki ilaç, kanal boyunca hareket etmekte ve spiral kanallı ağız parçasına gelmektedir. Burası birbirine sarmal yapmış, iki döner kanal şeklindedir ve emilen ilaca bir türbülans hareketi sağlayarak akciğer hava yollarına ulaşmasını sağlar. Cihazın en altında, nem emici kimyasal bir madde yer almaktadır. Cihaz sallandığında, bu madde ses oluşturmaktadır. Uygulama sonunda, cihazda ilaç kalıp kalmadığını turbuhaleri sallayarak çıkan ses ile anlamak mümkün değildir. Bunun anlaşılması için turbuhalerin yeni modellerine bir doz sayacı eklenmiştir.

Turbuhaler kullanımı sonrasında hasta ağzında herhangi bir tat hissetmez. Bunun sebebi ilacın çok ince bir toz halinde olmasından kaynaklanmaktadır; ancak ilaç, uygulama sonrası akciğerlere ulaşmaktadır.

- **Turbuhaler Kullanımı**

Kullanım için öncelikle, koruyucu kapak çıkartılmalı, turbuhaler dik pozisyonda tutulmalı, tabandaki mekanizma(renkli kısım) soldan sağa doğru çevrilmelidir. Turbuhaler tekrar ters yöne (ilk pozisyona) doğru getirilmelidir. Çevirme işleminde "tık" sesi duyulmalıdır. Hasta öncelikle zorlu bir nefes vermeli, turbuhaleri dudaklarının arasında boşluk kalmayacak şekilde ağzına yerleştirmeli, sonra hızlı ve derin bir nefes almalıdır. Uygulama sonrası cihazın kapağı kapatılmalıdır. Kortikosteroid içeren turbuhaler (Symbicort veya Pulmicort) kullandıktan sonra hasta mutlaka su ile ağzını çalkalamalıdır. Aşağıda resim 10'da turbuhaler, 11'de turbuhalerin çevrilebilen alt kısmı gösterilmektedir.

Resim 11.10: Turbuhaler

Resim 11.11: Çevrilen alt kısım

11.3.4. Ölçülü Doz İnhaler

Astım hastalığının tedavisinde uzun yıllardır kullanılan ölçülü doz inhaler (ÖDİ), aynı zamanda kullanım hatalarının en fazla olduğu ilaç formudur.

Ölçülü doz inhaler ile diğerleri arasındaki en önemli ayrım; bu formda ilacın bir itici gaz aracılığı ile cihazdan uzaklaşması ve havayollarına iletilmesidir. Doğru kullanım ve maksimum etki için dikkatli olmak, el ve solunum koordinasyonunu iyi sağlamak gerekir.

Kortikosteroid ve bronkodilatör ilaç içeren formları mevcuttur. Ölçülü doz inhaler; basınçlı bir tüp içindeki bronkodilatör ya da kortikosteroid içeren bir ilaç ve itici gaz karışımından oluşmakta olup cihaza her basıldığında, bir doz ilaç salınmasını sağlar. Her kullanım öncesi cihaz sallanmalıdır, çünkü ilaç ve gaz kullanılmadığı sürece birbirinden ayrılır. Cihazın sallamadan kullanılması tedavide istenen etkinin görülmesini engeller.

- **Ölçülü Doz İnhaler Kullanımı**

Kullanımda, öncelikle koruyucu kapak çıkartılır. Ölçülü doz inhaler iyice çalkalanır. İlacın karışması sağlandıktan sonra hasta zorlu bir nefes verir, cihazı dudakları arasında boşluk kalmayacak şekilde ağzına yerleştirmeli, bu sırada baş hafif ekstansiyonda olmalıdır. Derin, ancak yavaş bir nefes alırken cihaza bir kez basmalı ve bu sırada nefes almaya devam etmelidir. Nefes alma işlemi tamamlandıktan sonra, cihaz ağızdan uzaklaştırılır ve hasta 8–10 saniye nefesini tutar.

Kortikosteroid içeren ölçülü doz inhaler, kullanıldıktan hemen sonra ağız mutlaka su ile çalkalanmalıdır. Aşağıda resim 1.12'de ilaç formu, 1.13'de işlem öncesi zorlu nefes verme ve 1.14'de doz inhalerin ağıza yerleştirilmesi görüntülenmiştir, dikkatle inceleyiniz.

Resim 11.12: Ölçülü Doz İnhaler

Resim 11.13: Kullanım öncesi zorlu nefes verme

Resim 11.14: ÖDİ. Kullanımı

11.3.5. Aerolizer (İnhalasyon Kapsülü)

Aerolizer, astım tedavisinde kullanılan inhalasyon ilaç formlarından biridir. Kapsül şeklindeki ilaç cihaz içine yerleştirilmiştir. İlaç ile birlikte taşıyıcı madde olarak laktoz bulunur. Kortikosteroid ve bronkodilatör ilaç içeren formları mevcuttur. Bir cihaz (aerolizer) ve blister formda bir ambalaj içinde ilaç kapsülleri mevcuttur; ancak kapsüller oral yolla kullanıma uygun değildir.

- **Aerolizer Kullanımı**

Kullanım için öncelikle aerolizerin koruyucu kapağı çevrilerek açılır. Aerolizerin içinde kapsül formundaki ilacın yerleştirildiği bir boşluk mevcut olup kapsül bu boşluğa yerleştirilir. Aerolizer kapatılır ve iki yanındaki mandalları aynı anda bastırılır. Bu işlem ile kapsülün iki yanında delikler açılır.

Resim 11.15: Aerolizer

Resim 11.16: Kapsül

Resim 11.17: İlaç haznesi

Resim 11.18: Aerolizer

Hasta işlem öncesi; zorlu bir nefes verir, cihazı dudakları arasında boşluk kalmayacak şekilde ağzına yerleştirir, hızlı ve derin bir nefes alır. Bu eylem sırasında kapsülün kenarlarında açılan deliklerden ilaç dışarı çıkar ve etkili bir nefes alma ile ilaç, akciğer hava yollarına ulaşır. Hasta bu esnada kapsülün aerolizer içinde dönme sesini duyar. Hastanın ağzına laktoz tadı (tatlı) gelmesi, işlemin eksiksiz ve doğru gerçekleştiğini gösterir. Bunun yanında kullanım sonrasında kapsül kontrol edilerek ilacın tam olarak alınıp alınmadığı anlaşılabilir. Resim 15,16,17,18'de aerolizerin hazırlanması basamakları gösterilmektedir.

Kortikosteroid içeren ilaç uygulamalarından hemen sonra hasta, mutlaka su ile ağzını çalkalamalı ve suyu yutmamaya özen göstermelidir.

11.3.6. Diskus

Astım tedavisinde kullanılan inhalasyon ilaç formlarında biridir. Uygulanacak ilaç, cihazın içinde şerit şeklinde bir blister yapı içindedir ve taşıyıcı madde olan laktozda burada yer almaktadır. Kortikosteroid, bronkodilatör ve bunların karışımını içeren formları vardır. Kullanım tekniği diğerlerine benzemektedir.

- **Diskus Kullanımı**

Diskus, kapalı şekilde muhafaza edilir. Açmak için cihazın çentiğine başparmak yerleştirilerek çevrilir. Kapak açılınca ortaya çıkan mandal, en son noktaya kadar itilir. Diskusun doz göstergesi bir doz azaltılır, ağızlık bölgesindeki hazneye bir doz ilaç boşalır. Hasta, zorlu bir nefes verdikten sonra cihazı dudakları arasında boşluk kalmayacak şekilde ağzına yerleştirir ve derin ve hızlı bir nefes alır. Solunum hareketi ile ilaç alveollere ulaşır.

Ağızda laktoz tadı ilacın başarıyla alındığını göstermek açısından önemlidir.

11.4. İnhaler İlaç Uygulamasında Dikkat Edilecek Noktalar

Bu uygulamaların hastaya en iyi şekilde uygulanarak istenen etkinin elde edilmesi için aşağıda belirtilen noktalara dikkat edilir.

- İnhalasyon yolu ile ilaç uygulamasında kullanılacak cihaz tekniğine uygun hazırlanmalı ve kullanılmalıdır.

- Buhar cihazı kullanılırken, tedavi süresince cihazın su deposunun su seviyesi kontrol edilmeli, su seviyesi %50'nin altına düşmemelidir.
- Ölçülü doz inhaler, turbuhaler, aerolizer ve diskus kullanımı sırasında hastanın mümkünse ayakta ya da dik oturur pozisyonda ve başın hafif ekstansiyonda olmasına özen gösterilmelidir, çünkü bu pozisyon ilacın etkin bir şekilde alınmasını sağlar.
- Buhar; hastada yanık oluşturmayacak şekilde ayarlanmalı, odada hava akımı olmamasına özellikle dikkat edilmelidir.
- Tedavi bitiminde buhar cihazı, su veya cihazın kullanım kılavuzunda belirtilen maddelerle temizlenmesi konularına özen gösterilmelidir.
- Kortikosteroid içeren nebul, ölçülü doz inhaler, turbuhaler kullandıktan sonra mutlaka su ile ağız çalkalanmalı ve gargara yapılmalıdır. Gargara yapılan suyun yutulmamasına özen gösterilmeli, bunun gerekliliği hastaya mutlaka açıklanmalıdır.
- Nebülizatör, her kullanımdan sonra ılık deterjanlı su ile yıkanmalıdır.
- Nebül uygulamasında; maske yüze düzgün yerleştirilmeli, maskenin yüze tam oturması sağlanmalı, hasta, yavaş ve derin nefesler almalı ve soluğunu 1-2 saniye, içinde tutmalıdır.
- Nebül ile ilaç uygulamasında haznedeki ilaç tamamen bitinceye kadar (yaklaşık 10-15 dakika), maske ile nefes alıp verme işlemine devam edilmelidir.
- Ölçülü doz inhaler, kullanılmadan önce iyice mutlaka çalkalanmalıdır.
- Ölçülü doz inhaler, turbuhaler, aerolizer ilaç uygulaması öncesinde, hasta ya mutlaka zorlu bir nefes vermesi söylenmelidir. Cihaz ağız içine iyice yerleştirilmeli, dudaklar tamamen kapatılarak işlem gerçekleştirilmelidir. Aksi takdirde ilacın bir kısmının dışarı sıkılması söz konusu olur, dolayısıyla istenen etki meydana gelmez.
- İlaç alındıktan sonra hasta nefesini, 8–10 saniye tutmalıdır. Bunun için pratikte önerilen, hastanın içinden 10'a kadar saymasıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastaya inhalasyon yolu ile ilaç uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Enfeksiyonu önlemede basit ama etkili bir girişim olduğunu unutmamalısınız.
➢ Eldiven giyiniz.	➢ Her türlü enfeksiyondan korunmak için mutlaka eldiven giymelisiniz.
➢ Hastaya ait ilaç kartı veya tedavi defterine göre ilaçları seçiniz.	➢ İstem yapılmamış ilacı uygulamamalısınız.
➢ İlacın son kullanma tarihini kontrol ediniz.	➢ Son kullanma tarihi geçmiş ilacı kullanmamalısınız.
➢ Buhar cihazını kontrol ediniz.	➢ Dikkatli olmalısınız.
➢ Enerji kaynağını kontrol ediniz.	
➢ Buhar aletinin su tankına, yarısına kadar su doldurunuz.	➢ Su seviyesini fazla yükseltmemelisiniz.
➢ Buhar aletini, hastanın yanındaki etajer ya da masanın üzerine yerleştiriniz.	➢ Güvenli şekilde yerleştirmelisiniz.
➢ Bilinç durumuna göre hastayı işlem hakkında bilgilendiriniz.	➢ Kısa ve anlaşılır şekilde bilgilendirmelisiniz.
➢ Buhar aletini prize takınız.	➢ Toprak hatlı bir priz tercih etmelisiniz..
➢ Buhar aletinin düğmesini açınız.	

➢ Odada hava akımı olmasını önleyiniz.	➢ Karşılıklı kapı ve pencerenin açık olmamasına özen göstermelisiniz.
➢ İlaç kartı ile ilacı karşılaştırınız.	➢ Doğru ilacı uyguladığınızdan emin olmalısınız.
➢ Adaptör kullanılacaksa adaptörü takarak hastanın burnuna takınız.	➢ Burunda travma oluşturmamalısınız.
➢ Adaptör kullanılmıyorsa hastanın buharla birlikte ilacı teneffüs etmesini sağlayınız.	➢ Hastaya nasıl nefes alıp vereceğini söylemelisiniz.
➢ Nebulizatör kullanılacaksa nebulizatörü kontrol ediniz.	➢ Cihazın çalışıp çalışmadığı ve ilaç konulacak haznenin temizliğini kontrol etmeyi unutmamalısınız.
➢ Uygulanacak ilacı, ağızlık ya da maskenin altındaki hazneye boşaltınız.	➢ Dikkatli olmalısınız.
➢ Nebulizatör ile maske ve bağlantı hortumlarını birbirine birleştiriniz.	➢ Bağlantıları sağlam yapmalısınız.
➢ Nebulizatörü prize takınız.	➢ Dikkatli olmalısınız.
➢ Maskeyi hastanın yüzüne yerleştiriniz.	➢ Maskeyi hastanın yüzüne uygun büyüklükte seçmelisiniz.
➢ Cihazı çalıştırınız.	➢ Uygulamanın başlama saatini aklınızda tutmalısınız.
➢ Hastaya nefes almasını söyleyiniz.	➢ Hastayı nefesini yavaş ve derin şekilde alması konusunda bilgilendirmeyi unutmamalısınız.
➢ İşlem süresi hakkında hastaya bilgi veriniz.	➢ Hazne içindeki ilaç bitinceye kadar yaklaşık 10-15 dakika süreceğini ve bu süre içerisinde maskeyi çıkarmaması gerektiği konusunda hastayı bilgilendirmelisiniz.
➢ İşlem bitiminde maskeyi çıkarınız.	
➢ Hastanın, ağzını su ile gargara etmesini sağlayınız.	➢ Kortikosteroid ilaçlar uygulanması sonrasında mutlaka ağzın su ile çalkalanması gerektiğini, yapılmazsa candida enfeksiyonu ve ses kısıklığına neden olabileceğini hastaya açıklamalısınız.

<table>
<tr><td>➢ İşlemi, ilgili formlara kayıt ediniz.</td><td>➢ Uygulama saati ve dozunu belirterek kayıt etmelisiniz.</td></tr>
<tr><td>➢ Nebülizatörü temizleyiniz.</td><td>➢ Her kullanımdan sonra uygun şekilde temizlemelisiniz.</td></tr>
<tr><td>➢ Maske ya da ağızlık ile hazne, bağlantı hortumlarını birbirinden ayırınız.</td><td rowspan="2">➢ Temizlik için ılık su ve bir dezenfektan kullanmalısınız.</td></tr>
<tr><td>➢ Her parçayı temizleyiniz.</td></tr>
<tr><td>➢ Maskeyi, hazneyi, ara bağlantıları kurulayınız.</td><td rowspan="2">➢ İyice kurutmalısınız.</td></tr>
<tr><td>➢ İç yüzeylerinin kuruması için nebulizatörle bağlantısını sağlayarak birkaç dakika nebulizatörü çalıştırınız.</td></tr>
</table>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Damar yolu bulmanın zor olduğu hastalar ile çocuklarda genel anestezi indüksiyonunda, inhalasyon yolu tercih edilmektedir.

2. ( ) Nebülizatör; küçük çocuklarda, ölçülü doz inhalere uyum sağlayamayan hastalarda ve ağır astımlı hastalarda bronkodilatör ve kortikosteroid grubu ilaçların etkili bir şekilde uygulanabilmesini sağlayan cihazdır.

3. ( ) Nebulizatör ile ilaç uygulama süresi 2-3 dakikayı geçmemelidir.

4. ( ) Turbuhaler kullanımında hasta, ilacın etkili bir şekilde alındığını ağzında oluşan şeker tadından anlamaktadır.

5. ( ) Ölçülü doz inhalerin, içindeki ilaç ile taşıyıcı gazın karışması için kullanımdan önce mutlaka sallanması gerekmektedir.

6. ( ) Ölçülü doz inhaler kullanımında hasta, derin ve hızlı bir nefes alırken cihaza bir kez basmalı ve hemen sonrasında nefes vermelidir.

7. ( ) Aerolizer kullanımında, işlem sonrasında, hastanın ağzında şeker tadı hissetmesi işlemin başarı ile tamamlandığını göstermektedir.

8. ( ) Diskus kullanımı sonrası hasta, ilacın başarılı bir şekilde alındığını ağzındaki şeker tadından ve doz göstergesinin bir doz azalmasından anlamaktadır.

9. ( ) Kortikosteroid içeren inhaler ilaç kullanımından sonra hasta, mutlaka ağzını su ile gargara etmelidir.

10. ( ) Sekresyon çıkarılmasını kolaylaştırmak için buhar cihazı ile buhar uygulaması postural drenajdan sonra yapılmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Katı oral formlar çiğnenerek alınır.

2. ( ) İlaçların besinlerle etkileşimleri dikkate alınarak hastaya, aç ya da tok verilmesi sağlanır.

3. ( ) Çözündüklerinde asidik pH ortamı yaratan ilaçlarda, hastaya ilaç dik oturtularak uygulanır.

4. ( ) Dilaltı ilaç uygulamaları öncesinde hasta, sıcak ve soğuk içecek almalıdır.

5. ( ) Anestezi teknisyeni, hasta ilacı yutana kadar odada kalır.

6. ( ) Kırmızı ve yeşil reçete ile uygulanan ilaçların kayıt edilmesine gerek yoktur.

7. ( ) Vajinaya ilaç uygularken tıbbi asepsi kurallarına uygun hareket edilmelidir.

8. ( ) Vajinaya ilaç uygulandıktan sonra hastaya rahat bir pozisyon verilir. Bu pozisyonda 40-45dk. yatması söylenir.

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

9. İlacını almak istemeyen hasta, …….. edilmelidir.

10. Anestezi teknisyeni uyguladığı ilacın, ..…… ve …… bilmelidir.

11. Parmak iziyle giriş yapılan, ilacın kim tarafından, ne zaman ve ne kadar miktarda alındığını elektronik olarak gösteren sisteme, …… denir.

12. Nidilat vb. ilaç verilecekse ……ilacın koruyucusu delinerek dilaltına damlatılır.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

13. Kulağa ilaç uygularken hasta veya yaralıya hangi pozisyon verilmelidir?

A) Supine ya da dik oturur pozisyon
B) Ortopne pozisyonu
C) Şok pozisyonu
D) Koma pozisyonu
E) Sims pozisyonu

14. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) İki kulağa da ilaç damlatılacaksa 5-10 dk. bekledikten sonra ikinci kulağa ilaç damlatılır.
B) Damlalığın ucu kulağa değdirilmemelidir.
C) Kulağa damlatılacak ilaç -4 C ^{0} sıcaklığında olmalıdır.
D) Kulak zarında yırtık varsa ilaç uygulanmamalıdır.
E) Yetişkinlerde kulak kepçesi yukarı ve geriye doğru çekilmelidir.

15. Göze ilaç uygulama ile ilgili ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) Göze ilaç uygulamadan önce göz kapaklarında akıntı varsa temizlenmelidir.
B) İlaç uygulandıktan sonra gözünü açıp kapamaması söylenmelidir.
C) Damlalığın ucu göz küresine değdirilmemelidir.
D) İlaçta renk değişikliği bulanıklık varsa kullanılmamalıdır.
E) Göze uygulanan ilaçların steril olmasına dikkat edilmelidir.

16. Aşağıdakilerden hangisi burna ilaç uygularken dikkat edilmesi gereken noktalardan değildir?
A) Burna ilaç uygularken tıbbi aseptik tekniğe dikkat edilmelidir.
B) Anne sütü alan çocuklarda, emzirme işleminden önce ilaç uygulanmalıdır.
C) Yağlı maddeler pnömoniye sebep olabileceğinden damlatılmamalıdır.
D) İlaç uygulaması sırasında hasta veya yaralı, ağızdan nefes alması gerekir.
E) İlaç damlatıldıktan sonra hasta veya yaralı hemen kalkmalıdır.

17. Aşağıdaki ilaçlardan hangisi deriye uygulanır?
A) Damla
B) Ovül
C) Süpozituvar
D) TTS
E) Kaşe

18. Aşağıdakilerden hangisi epidermal ilaç uygulama endikasyonlarından değildir?
A) Yanıklarda,
B) Komplike olmayan yaralarda,
C) Eklem burkulmalarında,
D) Kalp hastalıklarında
E) Romatizmal hastalıklarda,

19. Aşağıdakilerden ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) TTS hasarlı ve katlanmış cilde uygulanmamalıdır.
B) TTS ilaç yapıştırılırken bir önceki uygulama yerine yapıştırılmalıdır.
C) Eğer uygulama esnasında daha önce yapıştırılan transdermal ilaç var ise band çıkarılmalıdır.
D) Transdermal ilaç yapıştırılırken bir önceki uygulama yerinden farklı bir yere yapıştırılmalıdır.
E) Asla ovma ya da masaj yapılmamalıdır. Sadece el ayası ile 10 saniye bastırılmalıdır.

20. Aşağıdaki rektal ilaç uygulama endikasyonlarından hangisi yanlış ifade edilmiştir?

A) Ameliyat olacak çocukların sedasyonunda kullanılır.
B) Anus ve rektum hastalıklarında kullanılır.
C) Rektal yolla uygulanacak süpozituvar uygulamadan önce el içinde ısıtılmalıdır.
D) Bazı pürgatif ilaçlar süpozituvar, enema ve boşaltıcı lavman şeklinde kabızlığı gidermek için kullanılır.
E) Rektal uygulama lokal etki dışında sistemik etki elde etmek için kullanılır.

21. İnhalasyon yoluyla ilaç uygulama alanlarını yazınız.

22. Genel anestezi uygulamaları sırasında inhalasyon yoluyla ilaç uygulama amaçlarını yazınız.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	E
3	A
4	D
5	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ–4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Dorsal rekümbent, sims
2	10 cm., 5 cm.
3	Anüs bölgesine, basınç
4	Buzdolabında
5	Lokal ve sistematik

ÖĞRENME FAALİYETİ–5'İN CEVAP ANAHTARI

1	Bir damlalık aracılığı
2	Yukarı ve geri doğru
3	Ağrı, bulantı, vertigo
4	Beş –on dakika
5	Timpan-dış kulak

ÖĞRENME FAALİYETİ–6'NIN CEVAP ANAHTARI

1	Lokal anestezik ilaç solüsyonları
2	Serum fizyolojik
3	Başını arkaya
4	Burun mukozası
5	Pömoniye

ÖĞRENME FAALİYETİ–7'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Oftalmik -kolir
2	Bantla kapatılması-merhemlerin
3	2 cm
4	En az 5 dakika
5	Zorla açılmamalı

ÖĞRENME FAALİYETİ–8'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ–9' UN CEVAP ANAHTARI

1	Stratum korneum
2	Gaz bez-eldiven
3	Ilık- avuç
4	Sertlik-yapışkanlığı
5	Solumamasına

ÖĞRENME FAALİYETİ–10'UN CEVAP ANAHTARI

1	Tüysüz- skar
2	TTS (Transdermal Terapötik Sistem ilaçları)- koruyucu çıkartılarak
3	Tarih- uygulama saati
4	Üzerine gelmeyecek
5	Ovma-masaj-10 saniye

ÖĞRENME FAALİYETİ 11'İN CEVAP ANAHTARI

1	**Doğru**
2	**Doğru**
3	**Yanlış**
4	**Yanlış**
5	**Doğru**
6	**Yanlış**
7	**Doğru**
8	**Doğru**
9	**Doğru**
10	**Yanlış**

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	**Yanlış**
2	**Doğru**
3	**Doğru**
4	**Yanlış**
5	**Doğru**
6	**Yanlış**
7	**ikna**
8	**Yan etkilerini ve komplikasyonlarını**
9	**ilaç yönetim sistemi(pyxis)**
10	**steril iğne ile**
11	**A**
12	**C**
13	**B**
14	**E**
15	**D**
16	**D**
17	**B**
18	**C**
19	**DOĞRU**
20	**YANLIŞ**
21	**Akut faranjit ve bronşitte, şiddetli bronkospazm gösteren vakalarda, bronkodilatasyon sağlamak için üst solunum yolları enfeksiyonlarında, trakea ve bronşlardaki sekresyonun dışarı atılmasını sağlayacak ilaçların uygulanmasında, anestezi indüksiyonunda.**
22	**Genel Anestezide indüksiyon sağlamak, idamede inhalasyon anestezikleri ve gazların verilmesini sağlamak ve per operatif dönemde gelişen bronkospazmın B2-agonist ilaçlarla tedavi edilmesinde kullanılmaktadır.**

KAYNAKÇA

- AY AKÇA Fatma, (Editör), Ü.Turan ERTEM, N. Keser ÖZCAN, Besey GÜNEŞ, R. Demir IŞIK, Süreyya SAVRAN, **Temel Hemşirelik Kavramlar İlkeler Uygulamalar,** 2. Baskı, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2008.
- BAYRAM Ziya, Melahat ALAGÖZ DEMİRBAŞ, Gülsüm ALICI, **Temel Sağlık Bilgisi,** 2. Baskı, Devlet Kitapları, Ankara, 2007.
- ÇAKIRCALI Emine**, Hasta Bakım ve Tedavisinde Temel İlke ve Uygulamalar**, 3. Baskı, İzmir, 2000.
- GÜMÜŞ Aysel, Türkan EMSAL, Ayşe UZ, İlknur KÜÇÜKALP,Sağlık Meslek Liseleri Hemşirelik Bölümü İçin **Meslek Esasları ve Tekniği**, Palme Yayıncılık, Ankara, 2008.
- GÜNAYDIN Murat (Editör), Sercan ULUSOY (Editör), Meral GÜLTEKİN (Editör), **5.Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi**, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2007.
- **Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi**, Koç Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu, Semahat Arsel Eğitim ve Araştırma Merkezi, Cilt 3, Sayı 1, 2006.
- HOVARDAOĞLU, Ayşen, Leyla ŞENOCAK, **Meslek Esasları ve Teknikleri,** Hatiboğlu Basım ve Yayım San. Tic.Ltd.Şti, Ankara, 2008-12-07.
- KAYAALP S. Oğuz (Editör), **Tıbbi Farmakoloji,** Hacettepe-Taş Kitapçılık Ltd.Şti, Ankara, 2005.
- KAYHAN Zeynep, **Klinik Anestezi**, Logos Yayıncılık Tic. AŞ.,1997.
- KOCATÜRK Utkan, **Açıklamalı Tıp Terimleri Sözlüğü**, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2000.
- OKTAY Şule (Editör), **Farmakoloji,** Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti. İstanbul, 1998.
- ÖZCENGİZ Dilek, Hayri ÖZBEK, **Anestezi El Kitabı**, Nobel Tıp Kıtabevi, Adana, 1998.

- ÖZDAMAR OYA, Neslihan ALKIŞ, Yeşim BATİSLAM, Dilek YÖRÜKOĞLU KÜÇÜK, **Anestezide Güncel Konular**, Nobel Tıp Kitabevi, 2002.
- SABUNCU Necmiye, (Editör), Şule ECEVİT ALPER, Kürşat ÖZDİLLİ, Makbule BATMAZ, Nefise BAHÇECİK, Fatma ÖZHAN, Sevim DURSUN, **Hemşirelik Bakımında İlke ve Uygulamalar,** 1. Baskı, Alter Yayıncılık, Ankara, 2008.
- SEÇİM Hikmet, **Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Ön Lisans Eğitimi Hemşirelik Esasları,** Eskişehir. 1993.
- **Türk Dil Kurumu İmla Kılavuzu**, TDK Yay. Ankara, 2005.
- ULUSOY Filiz, R.Selma GÖRGÜLÜ, **Hemşirelik Esasları,** Ankara, 1996.
- http://www.das.org.tr
- http://www.aof.anadolu.edu.tr
- http://www.tip.cumhuriyet.edu.tr
- http://www.anh.gov.tr
- http://www.ctf.edu.tr
- http://www.ankemdernegi.org.tr
- http://www.ordusaglik.gov.tr
- http://www.performans.saglik.gov.tr
- http://www.saglik.gov.tr
- http://www. pharm.ege.edu.tr
- http://ogrenci.hacettepe.edu.t
- www.tip.cumhuriyet.edu.tr 2009/2