

Pulmoner Embolizm

Pulmonary Embolism

Nuray Enç,, Yrd. Doç. Dr.



Yrd. Doç. Dr. Nuray ENÇ

İ.Ü. Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu
İç Hastalıkları Hemşireliği ABD Öğretim Üyesi,
Yoğun Bakım Hemşireleri Derneği Başkanı

YBHD 1997;1(1):41-48

Pulmoner embolizm, akut pulmoner-vasküler bir hastalıktır. Pulmoner embolizm sonucunda, pulmoner vaskülarite kısmen veya tamamen kapanabilir. Hareketsizlik, dolaşım stazı, yaşlılık, obezite, malignite, travma, major yanıklar, dehidratasyon veya pıhtılaşma bozuklukları gibi risk faktörlerinden bir veya birkaçına sahip olan bireylerde pulmoner embolizm görülme olasılığı yüksektir. Konjestif kalp yetmezliği, atriyal fibrilasyon, miyokard kontraktilesinde azalma ve kardiyoversiyon gibi sağ kalp dolaşımını etkileyen durumlar pulmoner embolizmi kolaylaştırır. Pulmoner embolizm etyolojisinde en sık rastlanan neden alt ekstremitelerin derin venlerinde ve pelvik venlerde oluşan trombozlardır. Bunun yanı sıra çok sayıda venöz giriş ve kateter girişleri hava embolisine sebep olabilir. Pulmoner embolizm, yaşamı tehdit edebilen bir durum olduğu için, hemşire trombüs oluşumu ve tromboflebitin önlenmesine önem vermeli, pulmoner embolinin erken belirti ve bulgularını tanıyabilmeli, girişimlerini planlayabilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Pulmoner embolizm, bakım.

Pulmoner emboli, pulmoner arter dallarından bir veya daha fazlasının tıkanması ve o bölgede kan dolaşımının engellenmesidir. Pulmoner emboli sonucunda, pulmoner damarlar kısmen veya tamamen kapanabilir, tam tıkanmayı pulmoner infarktüs ve nekroz takip edebilir. Pulmoner emboli kaynakları genellikle alt ekstremitelerde meydana gelen derin ven trombüsü, sağ atriyal trombüsler, sep-

Pulmonary embolism is an acute pulmonary-vascular disease leading to partial or complete obstruction of the pulmonary vascularity. Individuals who present with risk factors such as lack of activity, circulatory stasis, age, obesity, malignancy, trauma, major burns, dehydration, and coagulation disorders either alone or in combination experience a high incidence of pulmonary embolism. Conditions that have impact on the right heart circulation including congestive heart failure, atrial fibrillation, decrease in myocardial contractility and cardioversion facilitates pulmonary embolism. The most common cause in the etiology of pulmonary embolism is thromboses occurring in the deep veins of the lower extremities and pelvic veins. Moreover, multiple venous and catheter entrance sites may result in air embolism. Since pulmonary embolism is a life-threatening condition, nurses should give special consideration to the occurrence of thrombus and to the prevention of thrombophlebitis and be aware of the early signs and manifestations of pulmonary embolism and make plans for their attempts.

Key Words: Pulmonary embolism, care.

tik fokuslar (intravenöz ilaçların gelişigüzel kullanımını veya vasküler giriş bölgesinde infeksiyon), tümörler, atheroemboli, amniyotik sıvı, yağ, hava, kemik iliği ve diğer yabancı maddelerdir.^{1,2}

Tıkanma, sıklıkla kan akımı ile gelen pıhtı veya yabancı cisimle oluşmaktadır. Gelen tıkaçıcı maddeye "embolüs", tıkanma olayına "emboli" denir. Doğrudan damar duvarında oluşan bir pıhtının

(tromboz) bulunduğu lümeni tıkanmasına "trombozis" denir. Bu iki tıkanma olayı aynı klinik tabloyu oluşturur ve "tromboembolizm" terimi ile adlandırılır.^{3,4}

Dikkatli yapılan otopsi incelemelerinde, olguların %60'ından fazlasında eski veya yeni pulmoner emboliye ait bulgular saptanmaktadır. Bu kadar sık ortaya çıkan bir pulmoner sorun olmasına karşın, her zaman semptom vermemesi ve nonspesifik olması, başka hastalıklarla karışabilmesi nedeniyle tanı oranı bu yüzdelerin oldukça altındadır.³

KOLAYLAŞTIRICI FAKTÖRLER^{5,6}

Venöz trombozis patogeneğinde üç kolaylaştırıcı faktör tanımlanmıştır. Bunlar, "venöz staz", "endotel zedelenmesi veya damar duvarı anormallikleri" ve "kan koagülasyon mekanizmasındaki değişikliklerdir" (hiperkoagülasyon).

Venöz staz, en önemli kolaylaştırıcı faktör olarak düşünülmektedir. Çünkü, uzun süreli yatak istirahatlerinde damar duvarının tonusunun azalmasına bağlı olarak, kan akımı yavaşlar ve trombüs oluşumu kolaylaşır.

Damar intimasındaki herhangi bir hasar (travma veya inflamasyon gibi) antitrombotik etkiyi değiştirir ve trombüs oluşumuna yol açar.

Hiperkoagülasyon, kan viskozitesinin arttığı ve dolayısıyla kan akımının ağırlaştığı durumlarda söz konusudur. Bu durumlar gebelik, kan hastalıkları, polisitemi, orak hücreli anemi, malignite, cerrahi veya travmalardır.

RİSK FAKTÖRLERİ^{6,7}

Venöz trombozis patogeneğine ve sonuç olarak tromboemboliye yol açan risk faktörleri:

- Hareketsizlik (yatak istirahati, kırıklar, aynı pozisyonda uzun süreli oturma, vb.).
- Preoperatif ve postoperatif durumlar (özellikle kalça kemiği operasyonu veya alt ekstremitte operasyonu sonrası).
- Yaşlılık, gebelik, lohusalık, oral kontraseptif kullananlar, şişmanlık.
- Konjestif kalp yetmezliği, atriyal fibrilasyon, kardiyoversiyon, endokardit ve infarktüs gibi kalp ile ilgili durumlara bağlı meydana gelen trombüs oluşumu daha azdır.
- Tromboemboli görülme sıklığı yaşlı (50-65 yaş) ve kronik hastalığı olan bireylerde artar.
- Pulmoner embolinin etyolojisinde en sık rastlanan neden (%95↑) alt ekstremitelerin derin venlerinde ve pelvik venlerde oluşan trombozlardır. Bu nedenle, emboli derin ven trombozunun (DVT) bir komplikasyonu olarak kabul edilebilir. Klinik be-

lirti veren olguların çoğunluğu, diz seviyesinin üzerindeki büyük bacak venlerinden kaynaklanan embolüslerle oluşur. Venlerde meydana gelen trombüs parçacıkları yerlerinden koparlarsa, kan akımıyla pulmoner arterlere kadar sürüklenirler. Burada büyük bir trombüs, büyük bir arteri; küçük trombüsler çok sayıda küçük arterleri tıkar.

PATOFİZYOLOJİ³⁻⁶

Embolik materyalin kaynağı ne olursa olsun (tromboemboli, yağ, hava), sonuç bir veya daha fazla pulmoner arter dalının tıkanması ve distaldeki pulmoner bölüme giden kan akımının durmasıdır.

Bunun sonucunda ölü boşluk volümü artar. Yeterli ventilasyon, fakat yetersiz perfüzyon vardır. Böylece ventilasyon-perfüzyon dengesizliği meydana gelir.

Devamlı bir ventilasyon-perfüzyon dengesizliği arteryel hipoksemiye yol açar. Hafif olgularda hipoksemi saptanmayabilir, masif embolilerde ise kardiyak debi düşüklüğü nedeniyle hipoksemi şiddetlidir.

Ventilasyon-perfüzyon dengesizliği kompanse edilmeye çalışılır, solunum hızı artar. Böylece, arteryel karbon dioksit parsiyel basıncı (PaCO₂) düşer. Düşen PaCO₂ basıncı pnömokonstriksiyona yol açar. Ayrıca pulmonerden veya embolüsten açığa çıkan, serotonin, histamin gibi vazokonstriksiyon yapan vazoaaktif maddeler salgılanır. Bu maddeler aynı zamanda bronkokonstriksiyona sebep olur. Böylece sorun devam eder ve ciddileşir.

Alveollerde sürfaktan kaybı olur. Yavaş gelişen bu olay 24 saat içinde alveollerin kollapsı ve bölgesel ateletaziye yol açar.

Pulmoner embolinin hemodinamik sonuçları çok ciddidir. Akciğerlere arteryel kan akımı azaldığından hem pulmoner arterler hem de sağ ventrikül basıncı artar. Kardiyak out-put, sağ ventrikül dilatasyonuna ve düşük sol ventrikül preload'una bağlı olarak azalır. Bunu genellikle sistemik hipotansiyon takip eder.

Tromboemboli rezolüsyona uğrar. Fibrinolitik aktivasyon ile embolik materyal vasküler yataktan temizlenir. Rezolüsyonun büyük kısmı birkaç gün içinde olur. Dört-altı hafta içinde tamamen temizlenir ve %10'dan az olguda perfüzyon defektleri kalır.

KLİNİK BULGULAR^{5,7,8}

Pulmoner embolinin klinik bulgularını birkaç faktör etkiler: Embolinin sayısı, boyutu ve lokalizasyonu, altta yatan kardiyopulmoner hastalıklar, embolinin rezolüsyon hızı.

Pulmoner emboli belirti ve bulguları klinik ola-

TABLO I
Pulmoner Embolizm Tanı Yöntemleri

<p>Laboratuvar</p> <ul style="list-style-type: none"> Arteryel kan gazları; pH<7.35 PaO₂<60 mmHg PaCO₂<35 mmHg Hematoloji Lökosit sayımı<15.000/mm³ Serum enzim çalışmaları CPK-MB SGOT LDH Kan koagülasyon çalışmaları Fibrin yıkım ürünleri ↑ 	<p>Hipokapni- takipne ve hiperventilasyona bağlı olarak gelişen solunumsal alkoloz sonucudur.</p> <p>Hipoksemi- ventilasyon/perfüzyon dengesizliğine bağlıdır.</p> <p>Bu çalışmalar, myokard infarktüsü teşhisinde kullanılır.</p> <p>Bu çalışmalar, pulmoner embolizmde kolaylaştırıcı faktör olan hiperkoagülasyonu gösterebilir.</p>
<p>Röntgen</p> <ul style="list-style-type: none"> Göğüs röntgeni: Nonspesifik, genellikle normal; aşağıdaki bulguları gösterebilir. Hemidiafragmatik elevasyon: atelektazi bölgeleri Pulmoner infiltrasyon Plevral efüzyon, tek taraflı 	<p>Bu bulgular akciğer volümünde azalmayı gösterir.</p> <p>Pulmoner infarktüs, konjestif atelektazi ve hemorajiyi gösterir.</p>
<p>Özel Çalışmalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Perfüzyon akciğer taraması. Tıkanan kan damarlarının akciğerin hangi bölgesinde perfüzyon yokluğuna yol açtığını gösterir. Ventilasyon akciğer taraması. (Xenon rodyoizotop inhalasyonunu içerir) Pulmoner anjiyografi. (Şüphelenilen embolik durumlarda iki hafta içinde yapılır) Derin venöz tromboz testleri 	<p>Pulmoner emboli teşhisi için majör bir tanı işlemidir.</p> <p>Pulmoner emboli teşhisi için majör bir tanı işlemidir.</p> <p>Pulmoner embolizmin kesin tanısı için çok değerli bir tanı işlemidir.</p>
<p>Elektrokardiyogram</p> <ul style="list-style-type: none"> Bulgular genellikle nonspesifiktir Aşağıdaki bulgular görülebilir Disritmiler P dalgasında sivrilme I. derivasyonda S dalgası III. derivasyonda Q dalgası ST segment depresyonu III. derivasyonda T negatifliği 	

rak, massif embolizm ve submassif embolizm şeklinde ikiye ayrılır.

Massif Embolizm

Belirti ve bulguları aniden başlar. Bunlar:

- Ezici substernal göğüs ağrısı
- Hipotansiyon

- Dispne
- Siyanoz
- Anksiyete
- Hızlı, yüzeysel solunum
- Filiform nabız
- Şok, koma
- Ani ölüm

TABLO II
Pulmoner Embolizmlı Hasta Bakım Planı Örneği

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
[1] Gaz alışverişinin bozulması				
Tanı kriterleri pH<7.35-7.45 PaO ₂ <80 mmHg PaCO ₂ <35-45 mmHg HCO ₃ <22-26 mEq/lit	<ul style="list-style-type: none"> Pulmoner kan akımında değişiklik Ventilasyon/perfüzyon dengesizliği Sağdan sola şant 	<ul style="list-style-type: none"> Gaz alışverişini kolaylaştırmak Sekonder komplikasyonları kontrol altına almak 	<ul style="list-style-type: none"> Hipoksi, anksiyete, takipne, dispne, hava açlığı, taşikardi, hipertansiyon/hipotansiyon belirti ve bulguları değerlendirilecek. Aktivite düzeyi değerlendirilecek. Arteriyel kan gazları sonuçları kontrol edilecek (pH, PaO₂, PaCO₂). Hekim istemine göre belirlenen akış hızında O₂ tedavisi uygulanacak. Olası entübasyon için gerekli malzemeler hazırlanacak. 	Beklenen Sonuçlar <ul style="list-style-type: none"> pH 7.35-7.45 PaO₂>80 mmHg PaCO₂ 35-45 mmHg HCO₃ 22-26 mEq/lit
[2] Düşük kardiyak out-put				
Tanı kriterleri Nb>100/dk CVP>0-8 mmHg PCWP<14 mmHg CO<4-8 lt/dk (kardiyak out-put) Periferler soğuk Cilt nemli ve soğuk	<ul style="list-style-type: none"> Pulmoner hipertansiyon Sağ kalp yetmezliği Sol ventrikül son-diyastolik basınçta azalma 	<ul style="list-style-type: none"> Hastanın hemodinamik dengesini sağlamak 	<ul style="list-style-type: none"> Sağ kalp yetmezliği belirti ve bulguları değerlendirilecek. Kilo artışı, sıvı-elektrolit dengesizliği; Hemodinamik değişiklikler-boyun venlerinde dolgunluk, taşikardi, S3 ve S4 kalp sesleri, alt ekstremitelerde ödem. Hekim istemi ile sağ kalp yetmezliği tedavi direktifi uygulanacak. <ul style="list-style-type: none"> Vasopressör tedavi, kardiyak glikozitler, diüretikler, sedatifler İlaç tedavisinin etkisi değerlendirilecek. Günlük yaşam aktivitelerini uygularken hastaya destek olunacak. 	Beklenen Sonuçlar <ul style="list-style-type: none"> Nb<100/dk CVP 0-8 mmHg PCWP 14-18 mmHg CO 4-8 lt/dk Periferik nabızlar normal
[3] Anksiyete				
Tanı kriterleri Taşikardi Takipne Uykusuzluk Ajitasyon	<ul style="list-style-type: none"> Ani, akut solunum yetmezliği Ağrı; hemoptizi Hastalığı ve prognozu ile ilgili bilgi eksikliği Yoğun bakım ortamı 	<ul style="list-style-type: none"> Hastayı rahatlatmak 	<ul style="list-style-type: none"> Anksiyetinin belirti ve bulguları değerlendirilecek; huzursuzluk, ajitasyon, terleme, takipne, taşikardi, palpasyon, iştahsızlık, bulantı, diyare, anksiyetenin varlığı ile ilgili davranışlar; tırnak ısırma, uykusuzluk, parmaklarını vurma, korkularını ifade etme. Hastaya dispnenin nedeni ve hastalığı hakkında kısa bilgi verilecek. Ünite hakkında ve uygulamalar konusunda bilgilendirilecek. Sessiz ve rahat bir ortam sağlanacak. Hekim istemi ile sedasyonu sağlanacak. Duyularını açıklaması için cesaretlendirilecek, soru sormasına izin verilecek. Mümkün olduğunca hasta ailesinin bakıma katılımı sağlanacak. 	Beklenen Sonuçlar <ul style="list-style-type: none"> Nb ve solunum normal Uyku ritmi iyi Ajitasyon yok

TABLO II (DEVAM)
Pulmoner Embolizmlı Hasta Bakım Planı Örneği

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
[4] Kanamaya eğilim				
Tanı kriterleri PT ↑ aPTT ↑ Peteşi Ekimoz Hematüri	<ul style="list-style-type: none"> • Antikoagülan tedavi (Heparin) • Trombolitik tedavi (streptokinaz) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kanamanın belirti ve bulgularını gözlemek • Kanamayı önlemek 	<ul style="list-style-type: none"> • Kanamaya bağlı belirti ve bulgular takip edilecek; peteşi, ekimoz, TA↓, taşikardi, hematüri, hematemez, herhangi bir değişiklik belirlendiğinde hekime haber verilecek. • Trombosit sayısı, Hct, Hb, PT ve aPTT günlük olarak gözlenecek. • Hastanın çarpması ve düşmesi önleneyecek. • Parenteral giriş bölgeleri sınırlandırılacak. • İnvaziv işlem bölgeleri gözlenecek. 	Beklenen Sonuçlar <ul style="list-style-type: none"> • Kanama belirti ve bulguları yoktur. • PT normal • aPTT normal
[5] Doku perfüzyonunda değişiklik				
Tanı kriterleri Ağrı Vital bulgularda değişiklikler (2. Hemş. tanısına bak.) Arteriyel kan gazlarında değişiklikler (1. Hemş. tanısına bak.)	<ul style="list-style-type: none"> • Tromboemboli • Derin ven trombozu • Pulmoner embolizm 	<ul style="list-style-type: none"> • Tromboembolilerin oluşmasını önlemek • Hastanın hemodinamik dengesini sağlamak 	<ul style="list-style-type: none"> • Venöz trombosiz belirti ve bulguları değerlendirilecek; alt ekstremiteelerde hassasiyet, sıcaklık, ağrı ve periferel ödem. - Her bir ekstremitenin çevresi her gün ölçülecek, kaydedilecek. - Homans bulgusu değerlendirilecek. (Homans bulgusu varsa ayağa dorsifleksiyon ile eklem ağrısı duyulur.) - Deri rengi ve ısısı kontrol edilecek. - Alt ekstremitelerin ikisine de antiembolik çorap uygulanacak. - Sakıncası yoksa aktif range-of-motion egzersizleri yaptırılacak. - Ekstremitelere kan akımını engelleyen pozisyonlardan kaçınması söylenecek. - Saatte bir derin solunum egzersizleri yapması için teşvik edilecek. - Solunumunu tutmaktan, valsalva manevrası yapmaktan kaçınması söylenecek. • Pulmoner embolizmin tekrarlama belirti ve bulguları kontrol edilecek. <ul style="list-style-type: none"> - Aniden meydana gelen göğüs ağrısı/omuz ağrısı. - Solunum güçlüğünün başlaması. Takipne, dispne, öksürük, hemoptizi. - Kardiyopulmoner fonksiyon değerşiklikleri-taşikardi, hipotansiyon, siyanoz. - Nörolojik bulgular- huzursuzluk, letarji, konfüzyon. • Laboratuvar bulguları kontrol edilecek. <ul style="list-style-type: none"> - Arteriyel kan gazları değerleri. - Hematolojik çalışmalar- tam kan sayımı, hematokrit, hemoglobin. - Koagülasyon çalışmaları- aPTT, protrombin zamanı, pıhtılaşma zamanı. - Trombosit sayımı. • Hekim istemine göre antikoagülan tedavi uygulanacak, etkisi değerlendirilecek. 	Beklenen Sonuçlar <ul style="list-style-type: none"> • Ağrı yoktur. • Vital bulgular stabildir. • Arteriyel kan gazları stabildir. (Kabul edilen fizyolojik değerler içindedir.)

TABLO II (DEVAM)
Pulmoner Embolizmlili Hasta Bakım Planı Örneği

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
[6] Bilgi eksikliği	<ul style="list-style-type: none"> Hastalığı ve prognozu ile ilgili 	<ul style="list-style-type: none"> Hasta ve ailesine derin ven trombozu ve pulmoner embolizm riski ile ilgili eğitim Tıbbi tedavi ile ilgili eğitim Günlük aktiviteleri ile ilgili eğitim 	<ul style="list-style-type: none"> Hastanın bilgi eksikliği saptanacak. Hastalığı, risk faktörleri açıklanacak. <ul style="list-style-type: none"> Antiembolik/dereceli kompresyon çorapları giymesi sağlanacak. Kan akımını engelleyici pozisyonlardan kaçınması söylenecek (bacak bacak üstüne atma, uzun süre aynı pozisyonda oturma, dizler altına yastık koyma gibi). Aktif range-of-motion egzersizlerini saate bir yapması için teşvik edilecek. Soğuktan kaçınması, sigarayı bırakması, ideal kilosunu koruması, yeterli sıvı almasının önemi anlatılacak. Oral kontraseptif kullanmaktan kaçınması söylenecek. DVT veya tromboflebit şüphesi olan bölgeye masaj yapmaması gerektiği söylenecek. İlaçlar hakkında bilgi verilecek. <ul style="list-style-type: none"> İlacın hangi nedenle verildiği anlatılacak. Etkisi/yan etkisi, ilacı söylendiği şekilde almasının önemi anlatılacak. Gereken periyodik kan çalışmalarının düzenli yaptırılması anlatılacak (PT, aPTT, vb). Diş etlerinde kanama, burun kanaması, ekimoz, hematüri, hematemez, aşırı menses, baş ağrısı, baş dönmesi, ani göğüs veya omuz ağrısı, dispne, takipne, ekstremitede hassasiyet, şişme, ağrı gibi durumlarda hekime haber vermesinin önemi anlatılacak. Antikoagülan tedavinin yan etkilerinden korunmak için günlük aktivitelerinde dikkat etmesi gereken durumlar anlatılacak. <ul style="list-style-type: none"> Elektrikli traş makinesi kullanacak. Yumuşak kıllı diş fırçası kullanacak. Tırnak keserken dikkatli olacak. Burnunu silerken aşırı hunkırmadan kaçınacak. Kontipasyondan kaçınacak. Antikoagülan tedavi olduğunu gösteren kart taşıyacak. (Bir başka hekim veya dişçiye gittiğinde bilgi vermesi gerekir.) K vitamini yönünden zengin besinler yemesi anlatılacak (koyu yeşil sebzeler, domates, muz, balık). 	

Submassif Embolizm

Belirti ve bulguları gelip-geçen minimal semptomlardır. Orta boyutlarda bir arter tıkanmışsa gelişir.

- Takipne (solunum hızı 20/dk ↑)
- Dispne
- Taşikardi (kalp hızı 100/dk ↑)
- Plörotik tip göğüs ağrısı (Birkaç saat içinde gelişebilir)
- Ateş (2-3 saat/gün sonra)
- Öksürük (2-3 saat/gün sonra)
- Hemoptizi (2-3 saat/gün sonra)
- Plevral sürtünme
- Plevral efüzyon

TANI YÖNTEMLERİ

Klinik belirti ve bulgular embolinin boyutu ve lokalizasyonuna bağlı olarak değiştiği için, pulmoner embolizmin teşhisi zordur. Pulmoner embolizmin teşhisinde kullanılan tanı yöntemleri Tablo I'de verilmiştir.^{1,5,6}

KOMPLİKASYONLAR⁸

Pulmoner emboli komplikasyonları, pulmoner infarktüs sonucu hemodinamik değişikliklere bağlı olarak;

- Paralizi,
- Miyokard infarktüsü,
- Kardiyak disritmiler,
- Karaciğer yetmezliği,

Nekroz bölgesinde konjesyona bağlı olarak;

- Pnömoni,
- Pulmoner abseler,
- ARDS (yetişkin sıkıntılı solunum sendromu)
- Şok ve ölüm gelişebilir.

TEDAVİ^{2,6,7}

Akut pulmoner embolizm durumunda tedavi amaçları:

1. Kardiyopulmoner fonksiyon bozukluğunu düzeltmek.

- Ventilasyonun sağlanması: İntübasyon, mekanik ventilasyon. Tidal volüm, solunum hızı düzeltilir. PaCO₂ 35-45 mmHg oranında tutulur.
- Oksijen tedavisi: Hipoksemiye önlemek için PaO₂>60 mmHg'de tutulmaya çalışılır.
- Dolaşım desteği: Pulmoner emboli sonucu sol ventriküle kan akımı azalır, preload veya sol ventrikül son-diyastolik basınç düşer. Sonuç olarak kardiyak output ve sistemik arteriyel kan basıncı düşer. Sistemik kan basıncını yükseltmek için intravasküler volüm genişleticileri, intravenöz sıvı verilmesi, hipovolemik şok varsa vasopressör tedavi gerekli olabilir (dopamin gibi).

2. Embolizasyonunun tekrarını önlemek.

- Antikoagülan tedavi: Heparin.
- Trombolitik tedavi: Streptokinaz, ürokinaz.
- İ inferior vena caval filtre: Cerrahi girişim.
- Profilaktik antikoagülasyon: Yüksek riskli hastalarda derin ven trombozunu önlemek için subkütan heparin/oral warfarine.

Hemen tanı koyup tedavi edildiği zaman pulmoner embolili hastaların prognozu iyidir. Pulmoner embolili hastaların sadece %10'u tedavi edilemeyebilir. Pulmoner hipertansiyon ve korpulmonale gibi uzun süreli bir sekel, altta yatan bir kardiyopulmoner hastalığı veya masif embolisi olan hastalarda görülebilir.¹

HEMŞİRELİK BAKIM PLANI

Yaşamı tehdit edebilen bir durum olduğu için, hemşire pulmoner embolizmin önlenmesine önem vermelidir. Trombüs oluşumu ve tromboflebitin önlenmesi ve pulmoner embolinin erken tanınması gerekir. Pulmoner emboliden ölümlerin %50'sinin ilk saatler içinde, %75'inin ilk iki saat içinde olduğu gözlenmiştir.

Hemşirelik girişimleri ile venöz staz önlenerek pulmoner embolizm riski önlenir, azaltılabilir.

Bu girişimler arasında şunlar sayılabilir: İmmobilize (hareket kısıtlılığı) ve postoperatif hastaların ekstremiteleri için pasif ve aktif range-of-motion egzersizleri (ROM); cerrahi sonrası postoperatif hastaların erken ambulasyonu; postoperatif antiembolizm ve dereceli kompresyon çoraplarının kullanımı; sıkı çorap, kemer ve dar giysilerin kullanımından kaçınmak; popliteal bölge altına basıncı önlemek (yastıkla desteklemek gibi); derin solunum egzersizleri, ve yeterli sıvı alımının sağlanması. Özellikle yaşlı hastalar risk altındadır. Kontreseptif kullanımdan kaçınma, koruyucu önlemler arasındadır.^{1,2,9}

Pulmoner embolizmli hasta bakım örneği Tablo II'de gösterilmiştir.^{5,6,10}

KAYNAKLAR

1. Underhill SL, Woods SL, Froelicher ES, Halpenny CJ. Cardiac Nursing. 2nd. edition. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1989:954-56.
2. Williams SM. Decision making in critical care nursing. Philadelphia: BC Decker, 1990:84-85.
3. Bayındır Ü. Akciğer Tromboembolizmi. Aydoğan Öbek, (ed.) 2. baskı. Bursa: Korkmaz Ofset, 1987:446-50.
4. Bullock BL, Rosendahl PP. Pathophysiology. Toronto: Little Brown and Company, 1984:39-40.
5. Billings DM, Stokes LG. Medical-surgical nursing. 2nd. edition. Philadelphia: Mosby Company, 1987: 1197-1201.
6. Dolan JT. Critical care nursing. Management through the nursing process. Philadelphia: FA Davis Company, 1991: 680-99.

7. Jacques R, Leclerc MD. Current therapy. Rakel RE, ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1994:199-205.
8. Ahrens T, Prentice D. Critical care. Connecticut: Appleton-longe CT, 1993:141-43.
9. Ignatavicius DD, Bayne MV. Medical-surgical nursing. Philadelphia: WB Saunders Company, 1991: 2059-60.
10. Durna Z. İç hastalıkları hemşireliği uygulama rehberi. İstanbul: İÜ Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu Mezunlar Derneği Yayınları, 1996: 4,28, 31-33.