

## VENÖZ TROMBOEMBOLİZM VE HEMŞİRELİK BAKIMI

### VENOUS THROMBOEMBOLISM AND NURSING APPROACHES

**Doç. Dr. Fatma DEMİR KORKMAZ\* Mehtap ÇULLU\*\***

\*Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD.

\*\*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

---

### ÖZET

Venöz tromboembolizm hayatı tehdit eden önemli bir klinik problemdir. Venöz tromboembolizmde kabul gören ve rutin kullanıma girmiş yöntemler olmasına rağmen, klinik uygulamalarda var olan koruyucu önlemler gözardı edilebilmektedir. Bu doğrultuda hemşirelik bakım kalitesinin gelişmesi, hasta güvenliğinin sağlanması için güncel girişimlerin bilinmesi ve uygulamaya aktarılması gerekmektedir. Çoğunlukla asemptomatik seyreden derin ven trombozu ve komplikasyonların önlenmesinde, erken tanı sürecinde ve tedavi ile bakım harcamalarının azaltılmasında hemşireler önemli rol ve sorumluluklar üstlenmektedir. Bu makale hemşire ve diğer tüm ekibin derin ventrobozu ve pulmoner emboliyi önleme konusundaki klinik uygulamalarına rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Venöz tromboembolizm, yoğun bakım ünitesi, pulmoner emboli, derin ven trombozu, hemşirelik bakımı.

### ABSTRACT

*Venous thromboembolism is a major clinical problem that endangers life. Even though there are well-accepted methods which are routinely used worldwide to protect against deep venous thrombosis and pulmonary embolism, the protective measures that are available in clinical applications are sometimes overlooked. In this regard, improving the nursing care quality, knowing and practicing the current initiatives in order to ensure patient security are required. Nurses play an important role and take responsibilities in the prevention of deep vein thrombosis which usually has an asymptomatic course and its complications, in early diagnosis phase and in the reduction of treatment and care expenses. This article has been prepared as a guidance for the nurses and other staff about the clinical applications on the prevention of deep vein thrombosis and pulmonary embolism.*

**Keywords:** *Venous thromboembolism, intensive care unit, pulmonary embolism, deep vein thrombosis, nursing care.*

## GİRİŞ

Venöz tromboembolizm (VTE), derin ven trombozu (DVT) ve pulmoner emboliyi (PE) içeren hastanedeki mortalite ve morbiditenin ciddi bir nedeni olan, önlenilebilir bir durumdur (Kroegel 2003, Caprini 2005, Cook 2005, Editorial 2005, Autar 2007, Lewis 2007, Sage 2008, Caprini 2009, Autar 2009, Urden 2010, ). DVT genellikle büyük (bacak, pelvis gibi) venlerde daha az olarak kol venlerinde görülür (Urden 2010). Oluşan bu trombus, üzerinde ilave trombosit ve fibrin birikmesi ile büyür, kan akımı yönünde uzama gösterir ve damar tıkanıklığı oluşturur.

DVT'de üç ayrı birbirini takip eden klinik tablo halinde görülebilir. Bunlar tüm ekstremitelerde yaygın şişme soğukluk ve ağrı ile kendini gösteren şiş-beyaz ağrılı bacak; şiş ağrılı ve siyanoze görünümlü ekstremit ve periferik nabızların alınamadığı şiş-beyaz ağrılı bacak ve iskemik bulguların gelişiminden 4-8 gün sonra gangren görülebilir. Gangrende lezyonlar genelde ayak parmaklarında sınırlıdır ve akciğer embolisi gelişme riski oldukça yüksektir (Arseven ve ark, 2010, Caprini 2010, Ulusal Kılavuz 2010).

### VENÖZ TROMBOEMBOLİZMİN PREVELANSI

Tüm dünyada ortalama yaşam süresinin ve cerrahi girişimlerin artmasının bir sonucu olarak DVT, önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna bağlı olarak hastanede yatış süresinin uzaması, tedavi masrafları ve komplikasyonlarından dolayı önemli sağlık sorunlarından birini oluşturmaktadır. DVT saptanan hastaların yaklaşık %30'unda 10 yıl içinde yaşam kalitesini ileri derecede bozabilen kronik venöz staz ve venöz ülserler oluşmaktadır. Bu ülserlerin ekonomik olarak meydana getirdiği ekonomik kayıplar da oldukça büyüktür (Caprini and Arcelus 2006, Arseven ve ark. 2010).

Amerika Birleşik Devletleri'nde yıllık VTE'e bağlı hastaneye yatan vakaların sayısı 900.000 ve buna bağlı ölümlerin sayısı ise 300.000'dir (Urden 2010, Caprini 2010). Kuzey Amerika'da 944 akut bakım hastanesinden taburcu edilen 7 milyondan fazla hasta arasında yapılan bir çalışmada; VTE tıbbi komplikasyonların ve hastanede uzun süreli kalışların en yaygın 2. nedeni ve aşırı mortalite ve maliyetlerin üçüncü en sık nedeni olarak saptanmıştır (Susan 2013). Yine ABD'de PE'den ölenlerin sayısı meme kanseri, motor kazaları ve AIDS'den ölenlerin toplamından daha fazla bulunmuştur (Sage 2008).

Venöz tromboembolizm genel hastane ölümlerinin %10'undan sorumludur. İngiltere'de her yıl yaklaşık 25.000 kişinin ölümüne neden olmaktadır. Genel olarak 1000 kişiden birinde görülen DVT, 18 yaş altında 100.000 kişiden birinde görülmektedir (White ve ark. 2004, Autar, 2007, Arslan ve ark. 2008). Yapılan 5 yıllık retrospektif bir çalışmada; hastanede yapılan otopsilerin %10'unun ölüm nedeni PE olarak saptanmıştır (Fowkes 2003). Cinsiyet açısından incelenecek olursa DVT insidansı kadın ve erkekte benzer olup, tüm yaş grupları içerisinde sıklığı 1.6/1000'dir (Arseven ve ark. 2010). Her iki cinsiyette de yaşın ilerlemesiyle görülme sıklığı artar.

Yaş ilerledikçe 45 yaşından sonra görülme oranı hızla artmaktadır ve ilerleyen yaşlarda erkeklerde kadınlara oranla daha sık görülmektedir (Cushman 2007). Yoğun bakım hastalarında ise DVT görülme riski %10-80 arasında değişmektedir (Geerts ve ark. 2008).

Ülkemizde DVT ve PE ile ilgili ulusal düzeyde yapılan prevalans ve insidans çalışmalarının bölgesel ve sınırlı çalışmalar olduğu görülmüştür. Ülkemizde 1975 yılına kadar Sağlık Bakanlığı'nda DVT ve PE ile ilgili hiçbir veriye rastlanmamaktadır. 1975–1994 yılları arasında venöz tromboemboli (VTE) ve pulmoner emboliye(PE) bağlı ölen kişilerin sayısının 115'den 386 kişiye ulaştığı ortaya konmuştur (Eryiğit 2006).

### VENÖZ TROMBOEMBOLİZMİN PATOFİZYOLOJİSİ

Hemostazisde rol alan mekanizmaların arasındaki dengelerin bozulması arterial ve venöz sistemde trombozise neden olmaktadır (Altıntaş 2000, Caprini 2010). Venöz trombozun etyolojisinde Virchow triadı olarak adlandırılan üç faktör önemlidir. Bunlar venöz staz, endotel (venin iç yüzeyini kaplayan tabaka) hasarı ve kan pıhtılaşma eğiliminin fazla olması (hiperkoagülasyon) dir. (Tablo 1) (Lewis ve ark. 2007, McCaffrey and Blum 2009, Caprini 2010, Larkin 2012). Üç faktör birbirinden bağımsız ya da birlikte trombus oluşumunda rol oynarlar (Altıntaş 2000, Caprini 2010).

**Tablo 1.** Virchow üçlüsü ve oluşumunda etkili faktörler (Lewis et all 2007, 2010 Ulusal VTE Kılavuzu, Caprini 2010)

Venöz staz	Damar duvarında hasar	Hiperkoagülabilité
<ul style="list-style-type: none"><li>• Uzun süreli yatak istirahati, uzun seyahat, cerrahi girişime bağlı hareketsizlik</li><li>• Tümör, obezite, gebeliğe bağlı venöz obstrüksiyon</li><li>• Kardiyomiyopati, konjestif kalp yetersizliği ve miyokard infarktüsüne bağlı sol ventrikül yetersizliği</li><li>• Atriyal fibrilasyon</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Damar yaralanması/travması</li><li>• Kateter takılması</li><li>• Derin ven trombozu öyküsü (varikoz ven oluşumu-kapak hasarı)</li><li>• Yapay kalp kapağı</li><li>• Akut miyokard infarktüsü</li><li>• Cerrahi girişim</li><li>• Kemik kırıkları</li><li>• Kalp damar hastalığı</li><li>• Tümör invazyonu</li><li>• Yanık</li></ul>	<p><b>Edinsel trombofililer</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Derin ven trombozu öyküsü</li><li>• Cerrahi girişimler</li><li>• Antifosfolipid antikor sendromu</li><li>• Diğerleri</li></ul> <p><b>Kalıtısal trombofililer</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aktive protein C direnci</li><li>• Faktor V Leiden mutasyonu</li><li>• Protrombin gen (G20210A) mutasyonu</li><li>• Protein C/S eksiklikleri</li><li>• Antitrombin eksikliği</li><li>• Nadir görülen kalıtısal trombofililer</li><li>• Aile öyküsü</li><li>• Diğerleri</li></ul>

### Venöz Staz

Normal venöz kan akımı, ekstremité kas faaliyetlerine, tek yönlü akışı sağlayan ven kapaklarının fonksiyonel yeterliliğine bağlıdır. Venöz staz ise kapakların fonksiyon bozukluğu yada ekstremité kaslarının çalışmaması sonucu oluşur(Lewis ve ark. 2007, Farley 2009). Staz, venöz trombus gelişiminde en önemli faktördür. Trombotitlerin

endotelle temasına yol açar. Aktive pıhtılaşma faktörlerinin akan taze kanla dilüe olmasını engeller, pıhtılaşma faktör inhibitörlerinin buraya akışını geciktirir ve burada trombüs oluşumuna izin verir (Altıntaş 2000). Oluşan trombüs ayrışmaya meyillidir, damar duvarından kopan trombüs parçaları dolaşıma katılarak emboli oluşturur. Daha sonra trombüs fibrinolitik aktivite ile eriyerek ortadan kaldırılır. Trombüsün bileşimini belirleyen temel faktör, olduğu yerdeki kan akımının niteliğidir. Venöz trombüs, kan akımının yavaş olmasından dolayı veya primer hastalık nedeniyle proteinlerinin aktivasyonuna bağlı olarak meydana gelir. Bu olayda trombositlerin katkısı azdır ve damar çeperi genellikle normaldir. Venöz trombüste, kan hücreleri fibrin ağı içinde, kandaki oranlarına uyan miktarlarda bulunur (Kroegel 2003). Damar duvarından kopan trombüs parçaları venöz dolaşıma katılarak vena kava inferior ve sağ atriuma-sağ ventriküle, oradan da pulmoner arter yatağına giderek pulmoner emboliye, hatta pulmoner hipertansiyona ve ölüme neden olmaktadır (Kroegel 2003, Urden 2010).

Venöz staz daha sıklıkla obez, kronik kalp hastalığı ya da atrial fibrilasyonu olan kişilerde, hareket etmeden uzun süre yolculuk edenlerde, uzun süre hareketsiz kalanlarda (spinal kord yaralanması, kalça kırıkları v.b.) variköz venlere sahip bireylerde (Kroegel 2003, Lewis 2007, Farley 2009, AORN 2011) pelvik tümörlü hastalarda, uzun süren abdominal ya da pelvik laparoskopik cerrahi işlemlerde ve konjestif kalp yetmezliği olan hastalarda (AORN 2011) görülür.

### **Endotel Hasarı**

Yaralanmanın damar duvarının iç kısmını (endotel) kapsamadığı durumlarda pıhtılaşma kaskatının ekstrensek yolu aktive olur. Damarın endotelinde yaralanma meydana geldiğinde ise, damar duvarında pürüzlenmeye yol açan, pıhtılaşma kaskatının interensek yolu başlar. Bu durum yaralanma yerinde kan koagülasyonunu geliştiren trombosit adhezyonu ve agregasyonu ile sonuçlanır (Kroegel 2003, AORN 2011).

Endotel hasarı travma ya da eksternal basınç nedeniyle veya ven cerrahisi yapıldığı zaman olmaktadır. Endotel hasarı, fibrinolitik özellikleri azaltmakta ve trombüs oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Kontrast madde ya da parenteral nütrisyon gibi hipertonic solüsyon ve ya kemoterapik ajanlar, potasyum, antibiyotikler gibi tahrip edici IV tedavi alan hastalarda endotel hasarının arttığı kabul edilen bir gerçektir. Kas gerilmesinin sonucu olarak her olağan dışı fiziksel efor, yanıklar, venöz staz, diabetes mellitus, kan damarlarında hasara neden olan bir kırık, kontamine IV malzeme kullanımı, aynı zamanda bir IV kataterin uzun süre kullanımını kapsayan endotel hasarı ve inflamasyonu diğer predisposan faktörlerdir (Kroegel 2003, Lewis ve ark. 2007, Farley 2009).

### **Hiperkoagülabilité**

Kan pıhtılaşma eğiliminin artmasının (hiperkoagülabilité) antitrombin III eksikliği, Faktör V Leiden mutasyonu, protein C ve S eksikliği, hiperhomosisteinemi, lipoprotein(a) artışı, antifosfolipit antikör sendromu gibi kalıtsal ve oral kontraseptif kullanımı, gebelik, ciddi anemiler, çoğu hematolojik bozukluklar özellikle polisitemi,

kanser (özellikle meme, beyin, pankreas ve GİS kanserleri) gibi edinsel birçok nedeni vardır. Sepsisi olan bir hastada açığa çıkan endotoksinlere yanıt olarak pıhtılaşmanın artması da predisposan bir faktördür. Hamile ve postpartum dönemindeki kadınlar da pıhtılaşma eğilimi arttığı için DVT oluşumu açısından riskli gruptur (Kroegel 2003, Lewis ve ark. 2007). Kan pıhtılaşma riskini artıran faktörler Tablo 1 de verilmiştir.

Hormon replasman tedavisi kullanan menopoz sonrası dönemdeki kadınlarda ve östrojen temelli oral kontraseptif kullanan kadınlarda venöz tromboembolizm riski fazladır. Oral kontraseptif kullanan ve sigara içen kadınlar nikotinin damarlardaki konstrüksiyon etkisinden dolayı iki kat fazla risk altındadır. Sigara instrensek koagülasyon faktörlerini aktive ederek, homosistein seviyesini ve plasma fibrinojen seviyesini arttırarak pıhtılaşma eğilimini arttırmaktadır. Sigara ve oral kontraseptif kullanan 35 yaş üstü ve DVT aile öyküsü bulunan kadınlar trombotik olay gelişimi açısından yüksek riske sahiptir. Faktör V Leiden mutasyonu gibi bilinen bir trombofilisi olan kadınlarda trombüs gelişimi 15 kat fazladır (Kroegel 2003, Lewis ve ark. 2007).

### **Cerrahi Yoğun Bakım Hastalarında Venöz Tromboembolizm**

Yoğun bakım hastalarının heterojen olması, çoğunda tromboz ve kanama riskinin bir arada olması, VTE'nin nonspesifik belirti ve bulgularla seyretmesi, tanısal yöntemlerin uygulanabilirliğinin sınırlı olması gibi faktörler hastalığın sıklığının belirlenmesinde, tanı ve tedavisinde güçlükler neden olmaktadır (Habeşoğlu 2010).

YB hastalarının büyük bir kısmı vasküler inflamasyon, hareketsizlik (immobilite), akut hastalıklar, invaziv müdahalelerden dolayı VTE için majör risk ve birden fazla risk faktörüne sahiptir (Pastores 2009, Urden 2010). Hastaların çoğu YBÜ'ye kabul edildiklerinde immobilizasyon, eşlik eden KOAH, kalp yetmezliği gibi dahili hastalıklar, travma, cerrahi girişimler, paralizi ve malignite gibi nedenlere bağlı olarak yüksek VTE riskine sahiptirler. YBÜ'de kaldıkları süre içinde tüm bu nedenlere YBÜ ile ilişkili risk faktörleri de eklenir. Mekanik ventilasyon, sedatif ve paralizan tedavi, santral venöz kateterizasyon ve sepsis YBÜ'de yatış ile ilişkili bulunan risk faktörleri arasındadır. Bu hastalarda tromboprofilaksi uygulanmaması da VTE riskini arttırmaktadır (Pastores 2009). Yoğun bakım ünitesinde ayağa kalkabilecek düzeyde olan hastaların bile sürekli infüzyonlar ve monitorizasyon nedeni ile mobilizasyonları kısıtlanmaktadır. Bu nedenle yoğun bakım hemşirelerinin DVT nin risk faktörlerini bilmesi ve yaşamı tehdit eden bu faktörleri önlemeye yönelik çeşitli yöntemler kullanması son derece önemlidir (Kehl-Pruett 2006).

Büyük ameliyat geçiren hastalarda VTE riski 20 kat daha fazladır (Caprini and Arcelus 2006). Bu durum cerrahi sonrası immobilizasyonun süresine, yapılan ameliyata ve komorbid durumların varlığına ve hastanın yaşına göre değişiklik göstermektedir. 45 dakika ve daha uzun süre genel anestezi verilen torasik ve abdominal ameliyatlarda VTE riski yüksektir. Bununla birlikte kalça ve dizi kapsayan ortopedik cerrahide ve cerrahi geçiren kanser hastalarında da risk oldukça yüksektir (Caprini and Arcelus 2006).

Cerrahi hastalarında genel anestezinin neden olduğu venöz dilatasyonla birlikte görülen venöz stazın DVT riskini arttırdığı bilinmektedir (Caprini 2010). Cerrahi sırasında kullanılan kas gevşeticilerin kas tonus kaybına yol açarak venöz distansiyona neden olduğu, bununla birlikte bölgesel (rejijyonel) anestezisi sırasında da kas paralizisine bağlı venöz dilatasyon olabileceği belirtilmektedir. Bu etkiler ameliyat sırasında aşamalı kompresyon çorabı kullanılarak bir dereceye kadar azaltılabilir (Caprini 2010).

Total kalça replasman cerrahisi sırasında yumuşak dokuların (kas) manipülasyonunun venodilatasyona, kemik manipülasyonunun ise venokonstruksiyona yol açtığı bildirilmektedir. Cerrahi sırasındaki venöz dilatasyonun endotelde yarılmaya neden olduğu, kan koagülasyon sistemi aktive olduğu için de bu yarığın trombüs için yuva oluşturduğu belirtilmektedir. Venodilatasyonun farmakolojik kontrolünün ameliyat sonrası DVT riskini azalttığı belirtilmektedir (Caprini 2010). Kalça ve diz replasman cerrahisi geçiren hastalarda mikroskopik damar duvarı hasarının da VTE gelişmesine neden olduğu bilinmektedir. Hasar sonrası damar duvarından salgılanan doku faktörünün trombüs oluşumunda etkili olduğu belirtilmektedir (Caprini 2010).

### **VENÖZ TROMBOEMBOLİZMİN RİSK FAKTÖRLERİ**

Tromboembolik Risk Faktörleri Konsensus grubunun (Thromboembolic Risk Factors (THRIFT) Consensus Group) 1992'de hazırladığı risk faktörleri Amerikan Göğüs Hekimleri Derneği (American College of Chest Physicians -ACCP) tarafından 2008 yılında güncellenmiştir (Caprini 2010). Buna göre tromboembolik risk faktörleri;

- Artan yaş
- İmmobilité (72 saatten fazla), parezi
- VTE Öyküsü
- Kanseri ve/veya tedavisi
- Cerrahi
- Travma (major ya da alt ekstremite)
- Obesite
- Santral venöz kateter
- İnflamatuvar bağırsak hastalığı
- Nefrotik sendrom
- Hamilelik, doğum sonrası dönem
- Östrojen tedavisi, östrojen içeren oral kontraseptifler
- Akut tıbbi hastalıklardır (Caprini 2010).

Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi; Genel Cerrahi Ana Bilim Dalı ve Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı Yoğun Bakım Ünitesinde yatan, periferik ve santral olarak yerleştirilen kateterler yardımı ile total parenteral beslenme (TPB) uygulanan erişkin hastalar üzerinde yapılan bir çalışma da hastalarda TPB komplikasyonlarının görülme durumu incelendiğinde; kontrol grubundaki hastaların % 12'inde DVT % 8'inde pulmoner emboli geliştiği saptanmıştır (Sarıkaya 2010).

Östrojenin fazla salgılanmasına neden olan overyen hiperstimulasyon sendromun (OHSS) da arteriovenöz tromboz,

Derin Ven trombozu, geçici iskemik ataklar gibi tromboembolik komplikasyonlar gelişir. Bu komplikasyonların gelişmesinden;

1-Hemokonsantrasyon

2-Venöz staz

3-Östrojenin koagulasyon sistemi üzerindeki etkisi

4-Antitrombin III seviyesinin düşmesi sorumlu tutulur (Sen S ve Kavlak O 2007).

### **DVT KLİNİK BELİRTİ VE BULGULARI**

VTE tanısı oldukça karmaşık olup tanı ve tedavisi konusunda klinisyenler arasında fikir birliği bulunmamaktadır. DVT'si bulunan hastaların çoğunluğunda asemptomatik veya atipik şikayetler bulunmaktadır. Doğru tanıya ulaşmada temel adım anemnez ve klinik muayene sonrası klinik bulguları ve risk faktörlerini yorumlamaktır (Akın 2008). Venöz trombozların en çok görülen semptomu;

-Addüktör loj ve baldırda, basınçla hassasiyet ısı artışı (ağır olgularda ısı azalması görülebilir)

-Gode bırakan ödem

-Ateş yükselmesi

-Tipik ağrı, şişme, siyanoz üçlüsü olguların sadece %10 'unda

-**Homans belirtisi:** Ayak dorsifleksiyonu ile baldırda ağrı olması

-**Löwenberg belirtisi:** Tansiyon aleti ile uylukta sistemik basıncın üzerinde basınç uygulandığında baldırda ağrı olmasıdır. Hastalığın erken tanısında önemi büyüktür (Lewis 2007).

### **DVT RİSKİNİN TANILANMASI**

Türkiye'nin de katıldığı 32 ülke, 358 hastane ve 68183 hasta üzerinde yapılan ENDORSE (Epidemiologic International Day for the Evaluation of Patients at Risk for Venous Thromboembolism in the Acute Hospital Care Setting=Akut hastane bakım ortamında venöz tromboemboli riskli hastaların değerlendirilmesi için Uluslar arası Epidemiyoloji Günü) çalışmasında, tüm hastaların %52'sinin DVT riski altında olduğu, bunların sadece %50'sine American Collage of Chest Physicians (ACCP) tarafından önerilen tromboproflaksi yöntemlerinin uygulandığı görülmüştür. Ayrıca hastanede yatan cerrahi hastalarının %64'ünün risk altında olduğu ve bunların sadece %59'una tromboproflaksi uygulandığı saptanmıştır (Ulusal VTE Proflaksi ve Tedavi Kılavuzu 2010). Yine bu çalışmanın Türkiye verileri incelendiğinde hastanede yatan tüm hastaların %36'sının DVT riski altında olduğu ve bunların sadece %39'una ACCP tarafından önerilen tromboproflaksi yöntemlerinin uygulandığı görülmüştür. Türkiye'deki cerrahi hastalarının ise %65'inin DVT riski altında olduğu ve bunların da %39'una tromboproflaksi uygulandığı izlenmiştir. ENDORSE çalışmasından elde edilen bulgular, DVT riski taşıyan hasta prevalansının oldukça yüksek olduğunu ve profilaksi uygulanma oranının artırılması gerektiğini göstermektedir (Arseven ve ark.

2010). Çalışmalar Türkiye'nin dünyada DVT profilaksisini en çok ihmal eden ülkelerden birisi olduğunu göstermiştir (Ulusal VTE Profeksi ve Tedavi Kılavuzu, 2010). Bunun en büyük nedenlerinden bir tanesinin ülkemizde DVT risk değerlendirme formlarının kullanılmamasından kaynaklandığı belirtilmektedir. Buna karşın DVT profilaksisi için her şeyden önce risk faktörlerinin belirlenmesi önemlidir (AHRQ 2008).

**Tablo2.** Hastaneye Yatırılan Hastalarda Yaklaşık DVT Riski (Geerts ve ark. 2008)

Hasta grubu	DVT prevalansı %
Medikal hastalar	10-20
Genel cerrahi	15-40
Major jinekolojik cerrahi	15-40
Major urolojik cerrahi	15-40
Beyin cerrahisi	15-40
İnme	20-50
Kalça veya diz artroplastisi, kalça kırığı cerrahisi	40-60
Major travma	40-80
Omurluk hasarı	60-80
Yoğun bakım hastaları	10-80

Risk faktörlerinin belirlenmesi hastanın ilk tanılanmasında başlar, cerrahi girişim süresince, ameliyat sonrası dönemde ve hastanın taburculuğuna kadar devam eder (Geerts ve ark. 2008). Hastanede yatan tüm hastaların en az bir risk faktörü, üçte birden fazlasının ise 3 ten fazla risk taşıdığı bilinmektedir (Caprini 2010). Tanılama sürecinde hastalarda DVT ya da PE risk faktörleri belirlenir. Tablo-2'de hastaneye yatan hastaların yaklaşık riski görülmektedir (Geerts ve ark. 2008).

Risk faktörleri ve hastanın durumu göz önüne alınarak ayırıcı tanıya ulaşmak için pek çok sınıflama oluşturulmuştur. Autar DVT Riski Tanılama Ölçeği, Wells DVT risk skorlaması, Modifiye Geneva pulmoner embolizm klinik olasılık skorlaması, Wells pulmoner emboli risk tanılması bunlardan bazılarıdır (Ulusal Kılavuz 2010).

**Tablo 3.** DVT için risk faktörleri (Welch 2006, Cushman 2007, McCaffrey2009)

Predispozan Faktörler (inherent)	Ortaya Çıkaran Faktörler
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Genetik hiperkoagulopatiler</li> <li>- İleri Yaş &gt;40</li> <li>- Obezite</li> <li>- Sigara öyküsü</li> <li>- Gebelik ya da postpartum dönem</li> <li>- DVT öyküsü</li> <li>- Soygeçmişte DVT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cerrahi, girişimsel işlemler (Özellikle major ortopedi cerrahisi, kanser cerrahisi, nörocerrahi)</li> <li>- Travma (çoklu travma, kalça, femur, pelvis, diz)</li> <li>-Dolaşıma engel olabilen cerrahi (turnike kullanımı)</li> <li>- İmmobilité</li> <li>- Paralizi</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>- Kanser</li><li>- Kalp ya da solunum yetmezliği</li><li>- Yapılan son cerrahi işlem (özellikle ortopedi, abdominal, torasik)</li><li>- inflamatuvar bağırsak hastalığı</li><li>- Diyabet</li><li>- Nefrotik sendrom</li><li>- Trombofili</li><li>- Ekstremitte paralizisine yol açan nörolojik hastalık</li><li>- Varis</li><li>- Myokard enfarktüsü</li><li>- 72 saatten daha fazla sedanter/hiç hareket olmayan yaşam stili</li><li>- Uzun süre uçak yolculuğu ya da uzun süre araca binme</li><li>- Etnik kökendir (Kafkas ve Afrika Amerikanlarda risk daha yüksek)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Kanser tedavisi (kemoterapi, radyoterapi, hormon tedavisi)</li><li>- Yanık</li><li>- Santral venöz kateter/pacemaker</li><li>- Akut tıbbi hastalık (pnömoni, sepsis)</li><li>- Östrojen içeren oral kontraseptif kullanımı</li><li>- Vasküler yaralanmaya yol açan hasta pozisyonu</li><li>- Hormon replasman tedavisi</li><li>- Myeloproliferatif hastalık</li><li>- Paroksimal nokturnal hemoglobinüri</li><li>- Hastanede yatış</li></ul>
--	---

**Tablo 4.** Cerrahi Hastaların Risk Sınıflaması (White ve ark. 2004, AHRQ 2008).

Risk Grupları	Özellikler
<b>Düşük Risk</b>	- 40 yaş altı komplike olmayan ve ameliyat sonrası erken ayağa kalkabilen hastalar
<b>Orta Derece Risk</b>	- 40-60 yaş arası her türlü cerrahi girişim - 40 yaş altı diğer risk faktörü olmayan büyük cerrahi girişimler - 40 yaş altı bir veya daha fazla risk faktörü taşıyan hastalardaki küçük cerrahi girişimler
<b>Yüksek Risk</b>	- 60 yaş üstü büyük cerrahi - 40-60 yaş arası, beraberinde risk faktörü taşıyan hastalarda küçük cerrahi girişimler
<b>Çok Yüksek Risk</b>	-Daha önceden geçirilmiş VTE atağı olan veya kanser, hiperkoagulabilite, büyük ortopedik cerrahi, elektif beyin cerrahisi, çoklu travma ve akut spinal kord hasarı olan 40 yaş üstü büyük cerrahi girişim olan hastalar

### DVT Riskinin Tanılamasında Skorlama Sistemleri

DVT erken tanınması için hemşirelere DVT risk tanılama aracını kullanmaları önerilmektedir. Özellikle yaşlı, riskli hastalıkları bulunan ve immobil olan hastaların yakından izlenmesi gerekmektedir. Ayrıca DVT'nin önlenmesinde tüm sağlık çalışanları tarafından güncel girişimlerin bilinmesi ve uygulanması önemlidir.

Derin ven trombozunun tanınmasında çeşitli sınıflama sistemleri kullanılmaktadır. Bunlardan klinik olarak en yaygın kullanılanı Wells Puanlama Sistemidir(Tablo 5).

**Tablo 5.** Derin Ven Trombozunda Klinik Olasılık- Wells Puanlaması (Ulusal kılavuz 2010)

<b>Klinik özellikler</b>	
Aktif Kanser (Altı ay içerisinde tedavi görmüş)	1
Paralizi, parestezi ya da alt ekstremitenin alçı ile immobilizasyonu	1
Üç günden fazla yatak istirahati veya son bir ay içinde major cerrahi girişim	1
Derin venöz sistem üzerinde hassasiyet	1
Tüm bacakta ödem	1
Tek taraflı baldır ödemi (3 cm'den fazla)	1
Semptomatik bacakta daha fazla gode bırakan ödem	1
Yüzeysel ven kollateralleri	1
Derin ven trombozu dışında başka bir hastalık olasılığının yüksek olması	-2
<b>Klinik Olasılıkların Değerlendirilmesi</b>	
Yüksek olasılık	>3 %75
Orta olasılık	1-2 %17
Düşük olasılık	<1 %3

Bir diğeri ise Autar Derin Ven Trombozu Risk Tanılama Ölçeğidir. Autar Derin Ven Trombozu Risk Tanılama Ölçeği, araştırma örneklemine alınan hastaların yaşı, BKİ (beden kitle indeksi), mobilizasyon durumu, özel risk grubunu, travma geçirip geçirmediğini, geçirdiği cerrahi operasyonun özelliğini, yüksek riskli bir hastalığa sahip olup olmadığını, protokolünü, venöz tromboprolaksiyi de içeren; yedi kategoriden oluşan ve puan aralığı 0-32 puan arasında olan bir ölçektir. Tanılama ölçeğinde elde edilen puan arttıkça DVT riski artmaktadır (Autar 2007-Tablo 6).

**Tablo 6.** Autar Dvt Riski Tanılama Ölçeği (Autar 2002)

<b>PUANLARIN YORUMLANMASI</b>	<b>VENÖZ TROMBOPROFİLAKSİSİ</b>
Puan aralığı Risk durumu ≤ 10 Düşük risk (11-14) Orta derceli risk 15 ≥ Yüksek riskli Lütfen DVT risk tanılmasını destekleyebilecek diğer klinik gözlemleri de kayıt ediniz.	<b>Düşük risk:</b> Ambulasyon+ Derceli Kompresyon (Varis) Çorabı (ICS, 2001). <b>Orta derceli risk:</b> Derceli Kompresyon (Varis) Çorabı ya da Aralıklı Pnomatik Kompresyon (ICS 2001). <b>Yüksek riskli:</b> Derceli Kompresyon (Varis) Çorabı ya da Aralıklı Pnomatik Kompresyon +Heparin (NICE 2007)

DVT ile ilgili her sağlık kurumunda uygun yazılı kayıtların olması gerekmektedir. Kurumlar kendilerine ait tromboprolaksi politikalarını geliştirmelidir. Bu kayıtlar risk tanılamayı, koruyucu önlemi, tanılama yöntemini ve tedavi planını içermelidir. Hemşireler servise gelen hastaları bu skora sistemleri ile değerlendirip riskli hastaları saptayıp bakımlarına bu değerlendirme paralelinde yön vermelidir.

## DERİN VEN TROMBOZUNDA TANI VE TARAMA YÖNTEMLERİ

Kullanılan tanı yöntemleri arasında D-Dimer testi, venografi, kompresyon ultrasonografi, MR, dubleks ya da dopler USG yer almaktadır(Caprini ve Arcelus 2006). Amerikan Göğüs Hekimleri Derneği (American Collage of Chest Physicians -ACCP) tanı testlerinden önce kapsamlı bir klinik muayenenin yapılmasını önermektedir (Grade 2B). Bu rehberde göre başlangıç testi olarak da D-dimer yada kompresyon ultrason (grade 1B), daha sonra venografi (grade 1B) ya da tüm bacak ultrasonuna başvurulmalıdır(grade 2B).

Derin ven trombozunun tanısında altın standart kontrast venografidir. Bununla birlikte invaziv bir girişimdir ve her zaman yapılamayabilir. İşlem süresinin uzun olması, nefrotoksik olması ve hastanın radyasyona maruz kalması gibi dezavantajları vardır. Venografide, ven trombozunun primer işareti pıhtının gerçek olarak gösterilmesidir (Caprini ve Arcelus 2006). Alt ekstremitelerde derin venöz sistem trombozu tanısında kullanımı ve güvenilirliği bilinmekte olan renkli Doppler ultrasonografi (RDUS) ucuz, kolay, tekrarlanabilir, non-iyonizan ve non-invaziv bir yöntem olarak venografiye alternatif oluşturmaktadır (Caprini ve Arcelus 2006). Alt ekstremitelerde venlerinin kan akımını ve kapakçık hareketlerini değerlendirmede en yararlı ilk görüntüleme yöntemi kompresyon ultrasonografidir (Caprini ve Arcelus 2006).

### Bilgisayarlı tomografi venografi

BT venografi, BT pulmoner anjiyografiyi takiben ek kontrast madde kullanmadan aynı seansta derin venöz sisteme yönelik yapılan bir inceleme yöntemidir. Son yıllarda PE kuşkusunu olan hastalarda pulmoner BTA'nın ilk tarama yöntemi olarak daha sık tercih edilmektedir. BTV ile noninvaziv ve hızlı bir şekilde DVT, PE ile beraber aynı incelemede değerlendirilebilmektedir. Bu da erken tanı ve zamanında tedavi için önemlidir. Bilgisayarlı tomografi venografinin dezavantajı; kalça, diz protezi gibi implantı olan hastalarda venlerin yüzey alanlarının görünümü yetersiz olabilir. Ayrıca kontrast maddeye karşı alerjisi olan hastalarda kontraendikedir (Karaoğlu 2007).

### VENÖZ TROMBOEMBOLİZMİN TEDAVİSİ

VTE tanısı oldukça karmaşık olup tanı tedavisi konusunda klinisyenler arasında fikir birliği bulunmamaktadır. (Habeşoğlu 2010, Caprini 2010).

Hastaya VTE tanısı konulduğunda heparin ilk tedavi olmalı ve en az 5 gün (genelde IV 5.000Ü) uygulanmalıdır (Caprini ve Arcelus 2006, Farley 2009). Heparin DVT ilerlemesini geciktiren veya engelleyen antitrombin III'ü aktive ederek çalışır. Heparin başlangıçta var olan trombüsü eritmez, başka trombüslerin oluşumunu engeller. Başlangıçtaki trombüsler ise vücudun doğal fibrinolitik aktivitesi ile uzaklaştırılır (Farley 2009).

Ayrıca koagülasyona karşı uzun süreli koruma için ilk tedaviden sonraki 24 saat içinde hastalara oral warfarin başlanmalıdır. Warfarinin başlangıç dozu günlük 2-5mg'dir. Sonraki dozlar ise uluslararası normalize oranı (INR=International Normalized Ratio) izlem sonuçlarına göre ayarlanır. Warfarinle antikoagülasyon en az 3 ay devam eder ve gerekirse daha da uzayabilir. Bazı çalışmalarda ise 6 ay warfarin tedavisinin uygun olduğu belirtilmektedir (Farley 2009).

**Tablo 7.** Genel Cerrahi Ameliyatlarında Risk Kategorisi ve Önerilen Profilaksi (Caprini ve Arcelus 2006 ).

Düşük risk (1 risk faktörü)	Orta derecede risk (2 risk faktörü)	Yüksek risk (3-4 Risk faktörü)	Çok yüksek risk (≥5 Risk faktörü)
Erken ambulasyon	-Aşamalı kompresyon çorabı -Aralıklı pnömotik kompresyon cihazı	LDUH LMWH Fondaparinux	Aşamalı kompresyon çorabı ya da Aralıklı pnömotik kompresyon cihazı ile birlikte -LDUH -LMWH -Fondaparinux

**LDUH = low dose unfractionated heparin= düşük doz fraksiyone olmayan heparin**

**LMWH= low molecular weight heparin= düşük moleküler ağırlıklı.**

Komplikasyonların önlenmesi için derin derin ven trombozunda oluşan pıhtının mümkün olduğu kadar hızlı ve tam olarak eritilmesi gerekir. Bu konuda klasik tedavi yeterince etkili olmadığından, alternatif tedaviler gündeme gelmiştir. Kateter aracılı ultrasonla hızlandırılmış tromboliz (EKOS) bunlardan biridir.

Düşük enerjili, yüksek frekanslı(2.2 MHz) ultrasonik enerji infüzyon kateteri boyunca (6-50 cm) radyal olarak verilir. Ultrasonik enerji pıhtıyı parçalamaz, trombolitik ajanın pıhtıya olan geçirgenliğini artırır. Ultrasonik enerji ve lokal ısı otomatik olarak kontrol edilir. Ultrasonik enerji radyal olarak yayılır. Ultrasonik enerji; fibrin yapısında reversible değişikliğe neden olarak, fibrinin uzamasına ve gevşemesi ne yol açarak, pıhtı bileşenleri arasında daha çok boşluk oluşturarak trombolitik ajanın pıhtı içine daha kolay ulaşmasını ve trombolizi sağlar (Öztürk ve ark. 2014).

### DERİN VEN TROMBOZUNUN ÖNLENMESİ

Sağlık ve Klinik Mükemmellik Ulusal Enstitüsü (National Institute for Health and Clinical Excellence -NICE) de VTE önlenmesinde kalite standartlarını yayınlamıştır (<http://guidance.nice.org.uk/QS3>). Bu standartlara aşağıda yer verilmiştir.

- Kliniğe yatan tüm hastaların VTE risk tanılması yapılmalı
- Kliniğe yatan tüm hasta/yakınlarına VTE önlenmesine ilişkin yazılı ve sözlü eğitim verilmeli
- Hastalara antiemboli çorabı sağlanmalı ve izlenmeli
- Riskli hastalara profilaksi uygulanmalı
- Taburculukta tüm hasta/yakınlarına VTE önlenmesine ilişkin yazılı ve sözlü eğitim verilmeli
- Taburculuk sonrasında da profilaksi sürdürülmesi konusunda eğitim verilmelidir (<http://guidance.nice.org.uk/QS3>)

A.B.D.'de bulunan ve sağlık kuruluşlarını akredite eden Birleşik Komisyon (The Joint Commission) tarafından ve ayrıca Medicare & Medicaid tarafından sağlık kuruluşlarında önlem alınması gereken sorunlar arasında ve hastanede yatan hastalarda önlenemez ölümler arasında venöz tromboembolinin ilk sırada yer aldığını belirtmiştir. Yine Sağlık Bakım ve Araştırmaları ve Kalitesi Ajansı'na (Agency for Health

Care Researches and Quality -AHRQ) göre hastaneler için hasta güvenliğinde etkili olan 73 uygulamanın ilk sırasında DVT'nin önlenmesi yer almaktadır (Beckman et al 2010). Yukarıda belirtilen tüm bu gelişmeler DVT'nin önlenmesi konusuna dikkat çekmektedir.

DVT nin önlenmesinde, mekanik önlemler, farmakolojik önlemler ve her ikisinin birlikte kullanıldığı kombine yöntemler yer almaktadır. (Kehl 2006, Caprini and Arcelus 2006, Uzun 2007). Koruyucu önlemlerin amacı venöz stazi ve pıhtılaşma oluşumunu azaltmaktır. Mekanik yöntemler özellikle DVT riski az olan hastalarda, farmakolojik tedavinin kontraendike olduğu hastalarda kullanılmakla birlikte çok yüksek tromboemboli riski olan hastalarda farmakolojik tedaviyi tamamlayıcı olarak da kullanılır. Hemşirenin aktif rolü mekanik koruyucu önlem yöntemlerini uygulamaktır. Mekanik yöntemler içinde erken mobilizasyon, ayak- bacak egzersizleri, ayak elevasyonu, basınç uygulayan çoraplar, aralıklı basınç uygulayan pnömotik cihazlar yer almaktadır (Kehl 2006, Uzun 2007).

### **MEKANİK KORUYUCU YÖNTEMLER**

Farmakolojik olmayan VTE önlem stratejileri kanama riskini arttırmadıkları için önerilmekle birlikte etkileri konusunda farmakolojik yöntemler kadar çalışma yapılmamıştır (Caprini and Arcelus 2006). Mekanik koruyucu yöntemler ameliyat sonrası erken dönemde ayağa kalkma, elastik basınçlı çorap ve pnömatik basınç cihazlarıdır. Kanama riskini arttırmaması, yüksek kanama riskli hastalarda kullanılabilmesi, birçok hasta grubunda etkili olması, antikoagülanların etkinliğini artırması, bacak ödemi azaltması mekanik koruyucu yöntemlerin avantajları arasındadır (Caprini and Arcelus 2006, NICE 2007).

VTE için orta derecede risk (büyük ameliyatla birlikte 2 risk faktörü taşıyan) taşıyan cerrahi hastalarında aşamalı kompresyon çorabı ve aralıklı pnömatik kompresyon çorabı gibi mekanik yöntemlerin kullanılması özellikle kanama komplikasyonu beklenen hastalarda oldukça güvenlidir. Genel cerrahi hastalarında aralıklı kompresyon cihazı kullanımının DVT önlenmesinde fraksiyone olmayan heparin ya da düşük moleküler ağırlıklı heparin kadar etkili olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Orta derecede risk taşıyan hastalarda tek başına aralıklı pnömatik basınç kullanımını desteleyen güçlü kanıtlar bulunmakla birlikte bu yöntemin farmakolojik yöntemler kadar kapsamlı çalışılmadığı ve bu nedenle yüksek riskli hastalarda tamamlayıcı olarak kullanılması önerilmektedir (Caprini and Arcelus 2006).

### **Ameliyat Sonrası Erken Dönemde Ayağa Kalkma**

Lassen ve ark. erken ameliyat sonrası mobilizasyonun DVT insidansını düşürdüğünü göstermişlerdir. Sadece bir dakika ayak hareketinin, ortalama, 30 dakika süreyle ayak venöz dolaşımını artırdığı gösterilmiştir Total kalça protezi ameliyatı sonu, erken hareketin başka trombus önleyici tedavi olmaksızın DVT oranını düşürdüğü gösterilmiştir. Erken mobilizasyonun total kalça protezi ve total diz protezi ameliyatları sonrası DVT'nin önlenmesinde basit, önemli, güvenilir ve komplikasyonsuz bir yöntem olduğunu söyleyebiliriz. (Lassen ve ark. 1991)

Hareketsizlik ve yetersiz egzersiz DVT gelişimi açısından yaygın olarak kabul edilen bir risk faktörüdür. Normal venöz pompa fonksiyonu yatak istirahatının bir

sonucu olarak azalır ve iki yolla venöz staz belirginleşir. Birincisi, alt ekstremitelerden venöz dönüşte azalma olur. İkincisi; venöz akışın ortalama hızı ve akışında azalma venin dilatasyonu ve ven stazına yol açar. Erken mobilizasyon stazı önler ve trombüs oluşum riskini azaltır. (NICE 2007 )

Ameliyat sonrası hastaların mobilizasyon için cesaretlendirilmesi klinik uygulamalarda A düzeyinde kanıt olarak önerilmektedir. Amerikan Göğüs Hekimleri Birliği'nin (American College of Chest Physicians) rehber'inde düşük riskli (küçük cerrahi girişim, 40 yaş altı, ek risk faktörüne sahip olmayan) genel cerrahi hastalarının ameliyat sonrası erken ve sürekli hareketliliği önerilmektedir (Caprini and Arcelus 2006). Ameliyat sonrası erken mobilizasyonun stazı önlediği ve trombüs oluşum riskini azalttığı bilinmekle birlikte bu yöntemin tek başına(farmakolojik destek olmaksızın) sadece düşük riskli (45 dakikadan az süren cerrahi girişim, 40 yaş altı, ek risk faktörüne sahip olmayan) genel cerrahi hastalarında kullanılması önerilmektedir (Caprini and Arcelus 2006).

Lassen ve arkadaşları yaptıkları çalışma da erken ameliyat sonrası mobilizasyonun DVT insidansını düşürdüğünü göstermişlerdir. Sadece bir dakika ayak hareketinin, ortalama, 30 dakika süreyle ayak venöz dolaşımını artırdığı gösterilmiştir Total kalça protezi ameliyatı sonrası, erken hareketin başka trombüs önleyici tedavi olmaksızın DVT oranını düşürdüğü gösterilmiştir (Lassen ve ark. 1991).

### **Elastik Basınçlı Çoraplar**

Elastik basınçlı çoraplar; semptom ve ödemi azaltması, posttrombotik sendrom gelişimini azaltması ve yeniden tekrarın önlenmesini sağladığı için tercih edilmektedir. Ayrıca hem az maliyetli oldukları hem de kullanımı pnömatik basınç cihazlarından daha kolay olduğu için daha çok tercih edilmektedir (Van Wicklin 2011, Larkin 2012). Femoral ven akış hızını 1,5 kat artırır. Elastik basınçlı çorap sürekli kullanıldığında DVT komplikasyonlarından olan post-trombotik sendrom oluşma riskini azaltır. (Kanıt A Düzeyi) (NICE 2007). Mevcut çalışmalar DVT açısından orta derecede riskli genel cerrahi hastalarında elastik basınçlı çorapların kullanımının DVT'yi azaltmada etkili olduğunu göstermektedir. Fakat yüksek riskli cerrahi ve kanserli cerrahi hastalarında etkisinin araştırıldığı çalışma sayısı azdır. Elastik basınçlı çorapların standardizasyonunda (sahip oldukları basınç), hastaya uyumunda (hastanın bacak ölçüsüne) ve hastanın çorap kullanımına uyumunda sorunlar yaşandığı belirtilmektedir (Caprini and Arcelus 2006) Antiembolik çorap kullanımının etkinliğini artırmak ve optimum profilaksiyi sağlamak için çorabın hastanın bedenine uygunluğu, hastanın çorabı giyme tekniği ile ilgili bilgi düzeyi ve bu konudaki becerisinin değerlendirilmesi önem taşımaktadır (Akin 2008, Farley 2009).

### **Ayak Elevasyonu**

Ayak elevasyonunun iki fizyolojik etkisi vardır. Birincisi bacadaki ödemi azaltması ikincisi ise venöz dönüşü arttırmasıdır. Ayak elevasyonu venöz stazı azaltıp venöz dönüşü kolaylaştırarak trombüs oluşumunu önlemektedir (NICE 2007).

### **Ayak- Bacak Egzersizleri (ROM)**

Ayak- bacak egzersizleri kalbe venöz dönüşü arttırmada etkili ve güvenli yöntemdir. Bacak egzersizi sırasında kontraksiyon, özellikle baldır kası pompası, derin

bacak venlerinin kompresyonu ve venöz kapaklar, kalbe kan akışının artışına yardım eder. Bu kontraksiyonu pasif halde sürekli sağlayan mekanik aletler venöz volüm ve hızı artırır. Yatak içi egzersizlerden aktif ayak bileği hareketi femoral ven akımını %100 artırır. Ameliyat sonrası erken mobilizasyon ve hareket edemeyen hastalar için bacak egzersizleri iyi uygulamalar (best practice) olarak önerilmektedir (NICE 2007).

#### **Pasif Hareket Yaptırma**

Sürekli pasif hareket bir kişi ya da makine aracılığıyla eklemelerin sürekli hareket ettirilmesi prensibine dayanır. Pasif ayak bileği hareketi femoral ven akımını %50 artırır (NICE 2007).

#### **Aralıklı Pnömatik Basınç Cihazları**

Pnömatik basınç cihazları bacak etrafında pnömatik basınç ile hemodinamiği etkileyerek venöz stazı önler. Pasif bacak kas kontraksiyonu aralıklı pnömatik basınç cihazları ile sağlanabilir. Mekanik etki ile venöz drenajı artırır. Ayrıca fibrinolitik aktiviteyi sitümüle eder. Aralıklı pnömatik basınç aletinin kullanımında bedene tam uygunluğu sağlama ve uygulanmanın takibi oldukça önemlidir. Dezavantaj olarak hasta toleransını düşürür (NICE 2007, Larkin 2012).

Pnömatik basınç cihazları ameliyat sonrasında hasta ayağa kalkıncaya kadar kullanılabilir. DVT olduğu bilinen hastalarda kesinlikle kullanılmamalıdır. Periferik arter hastalığını şiddetlendirir. Araştırmalarda bu aletlerin DVT insidansını azaltmada klinik olarak etkin oldukları gösterilmiştir (Van Wicklin 2011, Larkin 2012).

#### **Hidrasyonun Sağlanması**

Hidrasyonun yetersiz olmasının DVT’de predispozan olduğuna inanılmaktadır. Ameliyat sonrası dehidrate olmaya başlayan hastalarda DVT ve PE görülebilir. (Davis 2004, Autor 2007, NICE 2007). Randomize kontrollü yapılan bir çalışma sonucuna göre, ameliyat sonrası bir grup hastaya iki gün süresince damar yolundan sıvı desteği sağlanırken bir grubu da gereksinimi doğrultusunda ağız yoluyla sıvı alması sağlanmıştır. Bu çalışmada her iki grupta da ameliyat sonrası tromboz oluşumu, PE ya da büyük kanama saptanmamıştır. Kelly ve arkadaşlarının çalışmasında akut iskemik stroke (inme) sonrası dehidratasyon ve VTE arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya konmuştur. Çalışmalarında ameliyat sürecinde dehidrate kalan hastalarda VTE geliştiği saptanmış (NICE 2007).

#### **Risk gruplarına göre DVT Önlenmesi**

Düşük riskli hastalara yatakta bacak egzersizleri ile birlikte erken ve sürekliliği olan mobilizasyon gerekmektedir (Farley 2009).

VTE gelişmesi açısından orta riske sahip hastalara, venöz stazı azaltan ve venöz akışı arttıran elastik basınçlı çoraplar gibi mekanik yöntemler kullanılmalıdır. Ayrıca bu hastalara delparin ve enoxaparin gibi düşük molekül ağırlıklı yada fraksiyone olmayan heparin (UFH) veya takip ve doz ayarlaması ile birlikte SC UFH kullanılmaktadır. Profilaktik heparin tedavisi DVT gelişme riskini % 50 azaltmaktadır. Düşük molekül ağırlıklı heparin, fraksiyone olmayan heparine göre daha uzun yarılanma ömrüne sahiptir. Düşük molekül ağırlıklı heparin günde bir kez uygulanırken, fraksiyone olmayan heparinin 8-12 saatte bir uygulanması gerekmektedir. Heparin genelde subkutan (SC) uygulanmaktadır. Fraksiyone olmayan

heparinin hemoraji komplikasyon riski yüksektir. DVT insidansının azaltılmasında düşük molekül ağırlıklı heparinin, fraksiyone olmayan heparin kadar etkili olduğu ve kanama riski daha az olduğu için daha güvenilir yöntem olduğu belirtilmektedir (Farley 2009). Buna karşın düşük molekül ağırlıklı heparin fraksiyone olmayan heparinden on kat daha pahalıdır.

VTE gelişmesi açısından yüksek riske sahip hastalara; profilaktik heparin ve periyodik olarak pelvik ve bacak kaslarına basınç uygulayan aralıklı pnömatik basınç aleti ya da elastik basınçlı çorap kullanılarak fibrinoliz stimüle edilir. Aralıklı pnömatik basınç aleti 35-40mmHg arasında şişirilmelidir ve basınç artışı her dakikada 10 saniye boyunca olmalıdır (Farley 2009).

### **VTE Önlenmesine Yönelik Hemşirenin Bakımı**

Günümüzde birden fazla hastalığa sahip, çeşitli derecelerde sistem yetersizlikleri olan, ileri yaşta, cerrahi ve anestezi için son derece karmaşık risk faktörlerine sahip hastalara bakım verilmektedir. Bu nedenle hemşirelerin DVT risk faktörlerini, belirtilerini, tanı ve tedavi yöntemlerini bilmeleri son derece önemlidir. Hemşireler DVT'nin önlenmesine yönelik kurum politikalarının belirlenmesinde aktif rol almalı, ve bağımsız uygulayabileceği mekanik profilaktik yöntemleri uygulamaya aktarmalıdır. Bununla birlikte DVT alanında geliştirilen ya da güncellenen rehberleri ve yeni ruhsat alan ilaçların etki ve kısıtlılıklarını yakından izlemesi gerekmektedir.

Hemşirelik bakımı öncelikle DVT gelişimini önlemeye yönelik olmalıdır. DVT'si bulunan hastaların, etkilenen ekstremitenin dinlenmesini kapsayan girişimlerde, VTE'ye bağlı olabilecek komplikasyonların önlenmesinde (Urden 2010), asemptomatik seyreden DVT'nin önlenmesinde, erken dönemde tanılanmasında, tedavi ile bakım harcamalarının azaltılması ve ortaya çıkabilecek komplikasyonların önlenmesinde hemşirelik bakımı ve eğitimi önemli yere sahiptir (Akın 2008).

-Öncelikle hastaneye kabul edilen tüm hastalar VTE riski açısından değerlendirilmeli (Farley 2009, Welch 2006) ve risk değerlendirilmesi hastanın sağlık durumundaki değişiklikler yönünden her 72 saat'de bir yapılmalı ancak hastanın durumunda değişiklik olursa daha sık yapılmalıdır (Farley 2009).

- Risk faktörü tanılama aracı kullanarak hastanın demografik özelliklerini (yaş, cinsiyet), sağlık durumunu (DVT öyküsü, kardiyovasküler veya kronik pulmoner hastalıklar), dolaşım sistemini (yatak istirahati süresi, obezite, bacakta ödem, ülserasyon ve lokal dolaşım stazı), kan damarlarının durumu (pelvis cerrahisi, genitoüriner ameliyat, ortopedik ameliyatlar, total kalça protezi, kemik/pelvis kırıkları, büyük ameliyatlar) ve kan pıhtılaşma durumu [hiperkoagülasyon, inflamatuvar bağırsak hastalıkları, gebelik/postpartum hormon tedavisi] sorgulamalıdır. Virchow triadı temel alınarak geliştirilen "Autar DVT risk tanılama aracı" (yaş, beden kitle indeksi, hareket, travma, cerrahi girişimler, belirli risk faktörleri) DVT riski olan tüm hastalarda kullanılabilecek bir tanılama aracıdır (Akın 2008).

- Profilaksi yönetimi için Virchow'un üç komponentine (venöz staz endotel hasarı, hiperkoagülabilite) odaklanılmalıdır (Farley 2009).



- Erken mobilizasyon (Akın 2008, Farley 2009, Dirimeşe 2010) ayak ve bacak egzersizleri (plantar fleksiyon, dorsi fleksiyonu içerir) konusunda hastayı cesaretlendirmelidir (Farley 2009).
- Elastik basınçlı çorap kullanımı sağlanmalıdır (Akın 2008, Farley 2009, Dirimeşe 2010).
- Uygun hastalarda aralıklı pnömatik basınç aletinin kullanımını sağlamalıdır (Farley 2009, Dirimeşe 2010).
- Cilt bütünlüğü düzenli olarak kontrol edilmelidir ve hastalara uyuşukluk, karıncalanma, his kaybı gibi dolaşım bozukluğu belirtilerine karşı uyanık olmaları anlatılmalıdır (Welch 2006).
- Eğer subkutan enjeksiyon yapılıyor ise bunun nasıl yapılacağı ve uygulanacak bölgeler hakkında hastaya bilgi verilmelidir (Welch 2006).
- Kanama komplikasyonu açısından hastayı izlemelidir (Welch 2006, Akın 2008).

### **Hasta Eğitimi**

- Uzun süre yoğun bakımda immobil kalan hastalara VTE önlemleri (major cerrahi sonrası erken ambulasyon, external pnömatik basınçlı botlar, düşük doz heparin) vurgulanmalıdır (Urden 2010).
- DVT gelişmiş hastaların eğitimi, ekstremitte immobilizasyonuna, ekstremiteleri travmadan korumalarına, venöz göllenmeyi azaltmak ve kan akışını arttırmak için ekstremitte elevasyonuna odaklanmalıdır.
- Eğer hastalar antikoagülan kullanıyor ise VTE ve PE nin riski kadar tedavinin risk ve yaraları da anlatılmalıdır (Urden 2010).
- Klinikte ekip çalışması ve uygulamalarında kanıta dayalı önerilere uygun olmasına dikkat edilmelidir (Urden 2010).

### **DVT'nin Önlenmesinde Her Bir Risk Grubuna Göre Hemşirelik Girişimleri**

(Songwathana 2011);

Düşük risk grubuna yönelik hemşirelik girişimleri:

1. DVT'nin önlenmesi hakkında hasta yada yakınlarına bilgi verilmeli
2. Hasta mümkün olan en kısa zamanda ayağa kaldırılmalı
3. Hastalar kendi kendine ayak egzersizleri (eğer kendi başına yapamıyorsa yakınlarının/sağlık çalışanlarının yardımının sağlanması) konusunda cesaretlendirilmelidir.

Orta risk grubuna yönelik hemşirelik girişimleri:

1. DVT'nin önlenmesi hakkında hasta yada yakınlarına bilgi verilmeli
2. Hastalar ayak egzersizleri yapması için motive edilmeli
3. Hasta mümkün olan en kısa zamanda ayağa kaldırılmalı
4. Ayak egzersizleri günde 2 kez yapılmalıdır.
5. Hasta ayağa kalkıncaya kadar aralıklı pnömatik basınç aleti kullanılmalıdır. Bu hastalarda günde iki kez basınç aletine ara verilip, 30 dakika beklenmeli, daha sonra hastanın cildi lezyon, yara vb açıdan değerlendirilmelidir.
6. DVT'ye yönelik tedavileri uygulanmalıdır.

Yüksek risk grubuna yönelik hemşirelik girişimleri:

1. Hasta mümkün olan en kısa zamanda ayağa kaldırılmalı
2. Hasta ayağa kalkıncaya kadar aralıklı pnömatik basınç aleti kullanılmalıdır. Bu hastalarda günde iki kez basınç aletine ara verilip, 30 dakika beklenmeli,daha sonra hastanın cildi lezyon, yara vb açıdan değerlendirilmelidir.
3. Ayak egzersizleri günde 2 kez yapılmalıdır.
4. Hastalar kendi kendine ayak egzersizleri (eğer kendi başına yapamıyorsa yakınlarının/sağlık çalışanlarının yardımının sağlanması) konusunda cesaretlendirilmelidir.
5. DVT nin klinik bulguları varsa hekime bildirilmelidir.

### SONUÇ

DVT ve PE yi kapsayan VTE önlenabilir bir durumdur. VTE, DVT ve yaşamı tehdit eden PE'nin insidansının yüksek olması ve risk faktörlerinin doğru tanımlanması, etkili profilaksiyi uygulamak, VTE nin ve bulgularını hafifletmek açısından çok önemlidir. Semptom ve bulgular yetersiz olduğu için VTE genelde tanımlanamamaktadır. Verdikleri bakımın kalitesini arttırmak için hemşirelerin VTE ve risk faktörlerini bilmesi ve erken dönemde fark etmeleri önemlidir. YBÜ hastalarında VTE, tanısı ve tedavisi sorun olan önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Bu sorunun çözülmesi için öncelikle hemşirelerin ve diğer sağlık çalışanlarının DVT farkındalığının olması gerekmektedir.

### KAYNAKLAR

- AHRO-Agency For Healthcare Research And Quality (2008). Preventing Hospital-Acquired Venous Thromboembolism A Guide For Effective Quality Improvement <http://www.ahrq.gov/qual/vtguide.pdf> Erişim Tarihi: 25\_05\_2014.
- Acun G. Cerrahi Kliniklerde Yatan Hastalarda Derin Ven Trombozu Riski Ve Prevelansının İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2012.
- Akın S, Horasan E. Venöz Tromboembolizm Ve Hemşirelik Bakımı. Hemşirelikte Eğitim Ve Araştırma Dergisi 2008; 5(1): 7-11.
- AORN-Association Of Perioperative Registered Nurses (2011). AORN Guideline For Prevention Of Venous Stasis. Perioperative Standards And Recommended Practices. USA. Press, 653-70.
- Autar R. A Review Of The Evidence For The Efficacy Of Anti-Embolism Stockings (AES) İn Venous Thromboembolism (VTE) Prevention. Journal Of Orthopaedic Nursing 2009; 13: 41-49.
- Autar R. NICE Guidelines On Reducing The Risk Of Venous Thromboembolism (Deep Vein Thrombosis And Pulmonary Embolism) İn Patients Undergoing Surgery. Journal Of Orthopaedic Nursing 2007; 11: 169-76.
- Arseven O, Öngen G, Müsellim B ve ark. Pulmoner Tromboembolizm. Metintaş M, Editor. Türkiye'de Temel Akciğer Sağlığı Sorunları Ve Çözüm Önerileri, Türk Toraks Derneği Beyaz Kitap. 1.baskı. Ankara: 2010. 11-18
- Arslan K, Tecimel O, Aksekili A ve ark. Derin Ven Trombozu Ve Ortopedik Cerrahide Önemi. Dirim Tıp Gazetesi 2008; 83: 129-133.

- Bates SM, Jaeschke R et al. (2012.) Prevention Of Venous Thromboembolism: American College Of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 141(2) (Suppl): 351–418.
- Beckman M, Hooper WC, Critchley SE et al. Venous Thromboembolism: A Public Health Concern. *American Journal Of Preventive Medicine* 2010; 38(4 suppl.): 495–501.
- Caprini JA. Risk Assessment As A Guide For The Prevention Of The Many Faces Of Venous Thromboembolism. *The American Journal of Surgery* 2010; 199 (1 Suppl.): 3–10.
- Caprini JA, Tapson VF, Hyers TM et al. Treatment Of Venous Thromboembolism: Adherence To Guidelines And Impact Of Physician Knowledge, Attitudes And Beliefs. *J Vasc Surg* 2005; 42(4): 726-33.
- Caprini JA, Arcelus JJ. Venous Thromboembolism Prophylaxis In The General Surgical Patient. Bergan JJ, Editor. *The Vein Book*. London: Elsevier Academic Press; 2006 (Chapter 42): 369-80.
- <http://www.venousdisease.com/Publications/VTE%20prophylaxis%20in%20general%20surgery.pdf>  
Erişim tarihi: 25\_06\_2014. Cook DJ, Mark AC, Maureen OM et al. Prevalance, İncidence, And Risk Factors For Venous Thromboembolism İn Medical-Surgical İntensive Care Unit Patients. *Journal of Critical Care* 2005; 20(4): 309– 13.
- Cook DJ, Crowther MA, Geerts WH. On The Need For A Workshop On Venous Thromboembolism İn Critical Care. *Journal Of Critical Care* 2005;20: 306– 308.
- Cushman M. Epidemiology And Risk Factors For Venous Thrombosis. *Semin Hematol* 2007; 44 (2): 62–9.
- Davis P. Venous Thromboembolism Prevention – An Update. *Journal Of Orthopaedic Nursing* 2004; 8(1): 50–6.
- Dirimeşe E, Yavuz M. Cerrahi Kliniklerde Venöz Tromboembolinin Önlenmesi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim Ve Sanatı Dergisi* 2010; 2(3): 98-105.
- Eryiğit N. Hemşirelerin Derin Ven Trombozu Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Saptanması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon: Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2006.
- Faik Altıntaş F, Beyan C, Bozkurt K ve ark. Ulusal Venöz Tromboembolizm Profilaksi ve Tedavi Kılavuzu. 1. Baskı İstanbul: Diasan Basım Form Matbaacılık San. Tic. AŞ; 2010.
- Farley AH, McLafferty E, Hendry C. Pulmonary Embolism: İdentification, Clinical Features And Management. *Nursing Standard* 2009; 23(28): 49-56.
- Fowkes FJ, Price JF, Fowkes FG. İncidence Of Diagnosed Deep Vein Thrombosis İn The General Population: Systematic Review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 25(1): 1-5.
- Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF & et al. American College Of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines Prevention Of Venous Thromboembolism. *Chest* 2008; 133(6 suppl.): 381-453.
- Geerts WH, Heit JA, Clagett GP & et al. Prevention Of Venous Thromboembolism. *Chest* 2001; 119(1 suppl.): 132-75.
- Habeşoğlu MA, Eyüboğlu F. Yoğun Bakım Hastalarında Venöz Tromboembolizm. *Tüberküloz Ve Toraks Dergisi* 2010; 58 (3): 321-33.

- Kahn SR, Morrison DR, Cohen JM & et al. Interventions For İmplementation Of Thromboprophylaxis İn Hospitalized Medical And Surgical Patients At Risk For Venous Thromboembolism. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013;7.
- Karaoğlu O. Pulmoner BT Anjiyografi Sonrası Yapılan İndirekt BT Venografi Tetkikinin Pulmoner Tromboemboli Tanısındaki Yeri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2007. 49-50.
- Kehl-Pruett W. Deep Vein Thrombosis İn Hospitalized Patients A Review Of Evidence-Based Guidelines For Prevention. *Dimens Crit Care Nurs* 2006; 25 (2): 53-9.
- Kroegel C, Reissnag A. Principle Mechanism Underlying Venous Thromboembolism: Epidemiology, Risk Factors, Pathophysiology and Pathogenesis. *Respiration* 2003; 70 (1): 9-30.
- Larkin BG, Mitchell KM, Petrie K. Translating Evidence to Practice for Mechanical Venous Thromboembolism Prophylaxi. *AORN J* 2012; 96(5): 513-27.
- Lassen MR, Borris LC, Christiansen HM & et al. Prevention Of Thromboembolism İn 190 Hip Arthroplasties. Comparison of LMW Heparin And Placebo. *Acta Orthop Scand* 1991; 62 (1): 33-8.
- Lewis SL, Heitkomper ML, Dirksen SR & et al. Medical Surgical Nursing: Assessment and Management Of Clinical Problems. 7 nd ed. St. Louis: Eksevier/ Mosby; 2007.
- McCaffrey R, Blum C. Venothrombotic Events: Evidence- Based Risk Assessment, Prophylaxis, Diagnosis, And Treatment. *The JournalFor Practitioners* 2009; 5(5): 325-333.
- NICE-National Institute For Health And Clinical Excellence (2007). Venous Thromboembolism: Reducing The Risk Of Venous Collaborating Thromboembolism (Deep Vein Thrombosis And Pulmonary Embolism) İn Inpatients Undergoing Surgery. Developed By The National Centre For Acute Care. Retrieved May 23, 2014, from [http:// www. spitalmures. ro/ \\_files/ protocele terapeutice/ chirurgie/reducerea\\_riscului\\_de\\_embolie\\_la\\_pacientii\\_chirurgicali. pdf](http://www.spitalmures.ro/_files/protocoale_terapeutice/chirurgie/reducerea_riscului_de_embolie_la_pacientii_chirurgicali.pdf)
- Öztürk C, Özalp B, İpeksoy Ü, ve ark. Derin Ven Trombozu Tedavisinde Yeni Bir Yöntem: Kateter Aracılı Ultrasonla Hızlandırılmış Tromboliz. *Türk Göğüs Kalp Damar* 2014; 22(4): 755-760.
- Pastores SM. Management Of Venous Thromboembolism İn The İntensive Care Unit. *Journal Of Critical Care* 2009; 24(2): 185–91.
- Sage S, McGee M, Emed JD. Knowledge Of Venous Thromboembolism (VTE) Prevention Among Hospitalized Patients. *Journal Of Vascular Nursing* 2008; 26(4): 109-17.
- Sarıkaya AD. Total Parenteral Beslenmede Geliştirilen İzlem Protokolünün Komplikasyonların Görülme Durumuna Etkisi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi* 2010; 26(ek); 25-36.
- Sen S ve Kavlak O. Overyen Hiperstimulasyon Sendromu (OHSS) ve Hemşirelik Yaklaşımı. *Ege Üniversitesi Hemsirelik Yüksek Okulu Dergisi* 2007; 23 (2) : 223-232.
- Songwathana P, Promlek K, Naka K. Evaluation Of A Clinical Nursing Practice Guideline For Preventing Deep Vein Thrombosis İn Critically İll Trauma Patients. *Australasian Emergency Nursing Journal* 2011; 14: 232-9.
- Torbicki A, Perrier A, Konstantinides S & et al. Guidelines On The Diagnosis And Management Of Acute Pulmonary Embolism: The Task Force For The Diagnosis And Management Of Acute Pulmonary Embolism Of The European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* 2008; 29(18): 2276–315.

- Urden LD, Stacy K, Lough ME. Critical Care Nursing: Diagnosis And Management. 6 nd ed. St. Louis, Mo: Saunders/Elsevier; 2010: 488- 491.
- Uzun Ş, Sarıcaoğlu F, Çeliker V. Derin Ven Trombozu Derleme. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2007; 27(6): 853-61.
- Van Wicklin SA. Implementing AORN Recommended Practices For Prevention Of Deep Vein Thrombosis. AORN J 2011: 94(5): 443-51.
- Welch E. The Assessment And Management Of Venous Thromboembolism. Nursing Standard 2006: 20(28); 58-64.
- Wells PS, Anderson DR, Bormanis J & et al. Value Of Assessment Of Pretest Probability Of Deep Vein Thrombosis In Clinical Management. Lancet 1997: 350(9094); 1795-8.
- White RH, Zhou H, Gage BF. Effect Of Age On The Incidence Of Venous Thromboembolism After Major Surgery, Journal Of Thrombosis And Haemostasis 2004: 2(8); 1327-33