

Kök Hücre Nakli ve Hemşirelik Yaklaşımı Stem Cells Transplant and Nursing Care

Gülay Yıldırım*, Nevin Hotun Şahin*

İletişim / Correspondence: Gülay Yıldırım Adres / Address: İ.Ü. Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu Abide-i Hürriyet cad.
34381 Şişli/İst Tel: 0 212 440 00 00 /27088 Fax: 0 212 224 49 90 E-mail: gulumyil@yahoo.com

ÖZ

Kök hücreler, bütün dokuları ve organları oluşturan ana hücrelerdir. Kök hücreler kemik iliğinde, periferik kanda, kordon kanında ve emriyoda bulunmaktadır. Henüz farklılaşmamış olan bu hücreler sınırsız bölünebilme ve kendini yenileme, organ ve dokulara dönüşebilme yeteneğine sahiptir. Bu özellikleri bakımından kök hücreler bilim ve teknolojideki son gelişmeler doğrultusunda kanser, sinir sistemi hastalıkları (Alzheimer), metabolik hastalıklar (diyabet), organ yetmezlikleri, romatizmal hastalıklar, kalp hastalıkları, kemik hastalıkları ve daha birçok alanda kullanılmaktadır. Günümüzde bu hastalıkların bazılarının tedavisinde organ veya doku nakilleri yapılmaktadır. Ancak, organ veya doku nakli gerektiren hastaların çokluğu, uygun organ ve dokunun bulunamaması gibi sorunlarla sıkça karşılaşmaktadır. Giderek geniş bir alana yayılmaya başlayan kök hücre nakli bu konuda özelleşmiş hemşirelere gereksinimi artıracaktır. Hemşirelerin kök hücre nakli gibi özel bakım gerektiren bir alanda son gelişmelerden haberdar olmaları ve uygulamaya yönelik kendilerini geliştirmeleri kaçınılmazdır.

Anahtar Kelimeler: Kök Hücre nakli, Kemik iliği, Periferik kök hücre, Kordon kanı, Embriyonik kök hücre, Hemşirelik bakımı

ABSTRACT

Stem cells are basic cells that constitute all tissues and organs. Stem cells have been found in bone marrow, blood umbilical cord and embryo. These undifferentiated cells have unlimited cell dividing and replication ability and they can change into different tissues and organs. Because of these features, stem cells are used in many areas such as cancer, neurology (alzheimer) and metabolic (diabetes), organ deficiency, rheumatism, hearth and bone diseases, with the latest developments about science and technology. Nowadays, some of diseases are treated with tissue and organ transplants. However, there are some important problems in transplantations like the excessive numbers of people who need tissues and organs transplants and difficulties in finding appropriate tissues and organs. Since the stem cells transplantation has become widely used, the need for nurses who specialised on this subject will continue to increase. The nurses should be well informed about the last developments in stem cell transplantation to develop their practice skills in this special area.

Key Words: Stem cells transplant, Bone marrow, Peripheral stem cells, Umbilical cord stem cells, Embryonic stem cells, Nursing care

GİRİŞ

Kök hücre, çeşitli dokularda bulunan, farklı dokulara dönüşebilme potansiyeli yüksek, gereksinim halinde pek çok hücreyi oluşturarak yaşamın devamlılığını sağlayan ana hücrelerdir. Günümüzde, kök hücrelerin kendilerini yenileme yeteneğine sahip olmaları nedeniyle bazı hastalıkların tedavisinde kullanılması önemli bir konu olarak gündeme gelmiştir. Kök hücre araştırmalarında bugüne kadar ulaşılan nokta, gerçekten gelecek için umut vericidir. Kök hücre araştırmaları istenilen doğrultuda geliştiğinde, bazı hastalıklar hü-

re düzeyinde tedavi edilebileceği gibi, hücre ve organların nakli içinde kök hücre yeni bir kaynak oluşturacaktır (Berfoot 2005, www.baskent-adn.edu.tr/hematoloji, www.kemik-iliği.org, Gluckman 2000).

Kök hücreler, kısa sürede hasarlı bölgeye giderek gerekli hücre tipine dönüşür ve hasarlı dokuyu onarırlar. Kalp krizi geçirenlerde kalbe, karaciğer hasarı olanlarda karaciğere, kemiği kırılarda kırık hattına giderek gerekli onarımı yaparlar, yani hangi tip hücre ve dokuya ihtiyaç varsa ona dönüşürler. Kök hücrelerin bedende en fazla ol-

* Yard. Doc. Dr. İ.Ü. Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu

duğu zaman fetal dönemdir. Daha sonra yaşla beraber kök hücre sayısı giderek azalır. Son yıllarda kök hücrelerin; Hematopoetik hücrelere (eritrositler, lokositler, trombositler) ve bazı organ ve dokulara (karaciğer, kalp, kıkırdak, kemik, kas, böbrek, beyin) dönüşebildiği belirlenmiştir (Berfoot 2005, www.baskent-adn.edu.tr/hematoloji)

Uygulamada genellikle, damar içine verilen kök hücreler, kan yoluyla kemik iliğine ulaşarak kemik iliği içinde çoğalma ve hücre üretme faaliyetlerine başlarlar. Diğer bir uygulama şekli ise kök hücrelerin kalp, beyin gibi hasar görmüş dokulara doğrudan nakil şeklindedir. Kök hücreyle ilgili yapılan tedavilerin ve çalışmaların çoğu deney aşamasındadır. Kök hücrelerin elde edilmesi, oluşabilecek komplikasyonlar ve bunların önlenmesi konularında henüz yeterince bilgi yoktur. Günümüzde kök hücrelerin en çok lösemiler, solid tümörler, anemiler, immün yetersizlikler ve kalıtsal metabolik bozuklukların tedavisinde kullanılmaktadır. Konunun etik ve tıbbi yönleri hala tartışılmaktadır (Berfoot 2005, www.kemik-iliği.org)

KÖK HÜCRE NAKLİ TIPLERİ

Otolog Kök Hücre Nakli

Hastanın iyi durumda olan kendi kök hücre kaynakları nakil için kullanılır. Otolog kök hücre nakillerinde, kök hücreler hastanın uygun dönemde yani hastalık düzelmişken ya da stabil haldeyken toplanır ve nakil için kullanılır. Hazırlama işlemi tamamlandıktan yaklaşık 24-36 saat sonra dondurulmuş kök hücreler eritilerek hastaya geri verilir. Lenfomalar, solid tümörler (meme, akciğer, over, testis vs) gibi kemik iliği dışındaki organ kanserlerinde de otolog kök hücre nakli kullanılmaktadır. Otolog nakiller her zaman hastalığı tümüyle yok edemez, ilk tedavi kısmen yararlı olur ya da hastalık tekrarlayabilir (www.baskent-adn.edu.tr/hematoloji, <http://www.thd.org.tr/haber/goster.asp?HaberID=1091>).

Türkiye'de otolog nakil uygulamaları oldukça sınırlıdır. Bu konuda üniversiteler ve Sağlık Ba-

kanlığı'nın işbirliği gerekliliği açıktır. Halen en fazla sayıda yapılan bu tip nakil olmakla birlikte arzu edilen sıklığın gerisindedir. Ülkemizdeki yıllara göre otolog kök hücre nakil eğilimleri, Avrupa'daki ile hemen hemen örtüşmektedir. Çocuklar için 1988-2005'de yapılan otolog hematopoetik hücre nakli sayısı 170'e ulaşmaktadır. (www.baskent-adn.edu.tr/hematoloji, <http://www.thd.org.tr/haber/goster.asp?HaberID=1091>).

Allojenik Kök Hücre Nakli

Kardeş, kardeş dışı akraba ya da akraba dışı gönüllü vericiden alınarak yapılan nakillere allojenik kök hücre nakli denir. Ülkemizde 1999 yılına kadar tezat bir seyir gözlenmiş ve allojenik işlemler otologdan fazla yapılmıştır. 2000'li yıllardan itibaren otolog sayısı allojenik nakli sayısını aşmış olmasına rağmen, 2005 yılında yapılan nakli sayıları benzerdir (323/308) (<http://www.thd.org.tr/haber/goster.asp?HaberID=1091>).

Sinjeneik Kök Hücre Nakli

İkiz kardeşten (tek yumurta) alınarak yapılan nakillerdir(www.baskent-adn.edu.tr/hematoloji, <http://www.thd.org.tr/haber/goster.asp?HaberID=1091>)

KÖK HÜCRE KAYNAKLARI

Kök hücreler, tüm beden doku ve organlarında, kan dolaşımında bulunur. Kök hücre kaynakları, kemik iliği, periferik kan, emrionik kök hücreler, fetüs karaciğer (henüz rutin kullanımda değil) ve kordon kanıdır (Berfoot 2005)

Kemik İliği

Bilim adamları, 1950'li yıllarda hematopoezin kemik iliği hücrelerinin intravenöz infüzyonu yoluyla tamamıyla yeniden oluşturulabileceğini bulmuştur. Kemik iliği kusurlu çalışmaya başlarsa ya da çalışamaz hale gelirse hematopoetik hücrelerde azalma görülür. Normal kan hücreleri giderek azalır. Kemik iliği kendisine özgü bozukluklar nedeniyle, lösemilerde olduğu gibi, kusurlu üre-

tim yapması, farklı organ kanserlerinin kemik iliğine yayılması ve aplastik anemi gibi kemik iliğindeki üretimin bir neden olmaksızın azalması ya da durması durumlarında kök hücre nakli uygulaması gerekebilir (Berfoot 2005, www.baskent-adn.edu.tr/hematoloji, www.kemik-iliği.org).

Kemik iliğinin toplanması işlemi, hastanın kendisinin (otolog) veya başka bir bireyin (allojeneik) verici olmasına göre değişmez. Nakil için kemik iliği hücreleri, posterior iliak kemikten, ilik kavitesine kemik iliği için özel iğnelerin sokulması ve aspire edilmesi yolu ile elde edilir. Bu işlemler, genellikle ameliyathane şartlarında genel anestezi altında yapılır. Yeterli kemik iliği toplamak için giriş yerine çok yakın bölgelerden birkaç defa işlem tekrarlanır. Toplanacak kemik iliği miktarı hastanın kilosuna ve çekilen materyaldeki kök hücre yoğunluğuna göre değişir. Ortalama olarak kilogram başına 15-20 ml'lik bir sıvı kemik iliği toplanır ve bir işleme tabi tutmadan veya bunu alıcıya reinfüze etmeden önce kemik parçaları ile diğer hücre kümelerini ayırmak için filtre edilir. Kemikten ilik alma işi genellikle iyi tolere edilmektedir. Vericiye ait riskler ise, genel anestezinin riskleri ve çok nadiren bu bölgeden olan bir kanama veya yanlış yere uygulanmış aspirasyon iğnelere bağlı oluşan hasar ile sınırlıdır. Yaklaşık dört hafta içerisinde vücut kayıp olan kemik iliği miktarını tamamlar (www.baskent-adn.edu.tr/hematoloji, www.kemik-iliği.org).

Periferik Kan

1981 yılında Körbling ve arkadaşları, hematopoetik kök hücrelerin alternatif kaynağı olarak periferik kök hücre kullanımını tanımlamış ve klinik uygulaması gerçekleştirilmiştir. Malign hastalıklarda yüksek doz kemoterapiden ya da büyüme hormonu uygulamasından sonra çok sayıda hematopoetik kök hücrenin kemik iliği ortamından ayrılarak periferik dolaşıma katıldıkları ve bir ya da daha çok aferez işlemi ile kolaylıkla toplanabildikleri bilinmektedir (Kufacı 2004, Yılmaz 2004)

Son onbeş yıldır, periferik kan kök hücre nakli, hematolojik ve onkolojik hastalıkların tedavisinde kemik iliği nakli yerine gittikçe yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu durum, özellikle otolog kullanımda çok tercih edilmektedir. Allojeneik kullanımda ise bazı konuların tam açıklığa kavuşmamış olması nedeniyle daha sınırlıdır. Fakat her geçen gün daha fazla sayıda allojeneik periferik kan kök hücre nakli yapılmaktadır. Bu işlemin avantajları, kolay toplama, nakilden sonra çok daha hızlı engraftment ve potansiyel olarak daha az tümör kontaminasyonudur (<http://www.thd.org.tr/haber/goster.asp?HaberID=1091>; Kufacı 2004, Yılmaz 2004, Buchsel PC 1997)

Periferik kan kök hücre naklinde, kök hücreler aferez cihazları kullanılarak damardan toplanır. Kişi istirahat pozisyonunda kan veriyormuş gibi uzanır. İşlem ağırlı değildir ve verici kişiye hiçbir şekilde rahatsızlık vermez. İşlemden önce vericilere, bir süre cilt altından kök hücre sayısını artırmak için 4-5 gün boyunca büyüme faktörü içeren (aşı şeklinde) enjeksiyon yapılır (Yılmaz 2004, Buchsel 1997).

Embriyonik Kök Hücre

Embriyolardan elde edilen, en değerli ve etkili kök hücre kaynağı embriyonik kök hücrelerdir. İşleme gönüllü bir kadından elde edilen ovumun çekirdeği çıkarılarak başlanır. Hasta bireyin deri hücresindeki genetik materyali içeren çekirdek, çekirdeksiz ovum içine yerleştirilir. Bu aşamada ovum kendini döllenmiş zannederek bölünmeye başlar. Bu klonlanmış embriyo, blastosist safhasına gelip olgunlaştığında iç hücre kitlesinden kök hücreler ayklanır. Toplanan kök hücreler, deney tüplerinde istenen dokuya dönüştürülerek bedendeki hasarlı bölgeye orayı tamir etmesi için yerleştirilir (Berfoot 2005).

Dünyada ilk embriyo klonlaması Güney Kore'de gerçekleştirildi. İşlem yapılan toplam 242 ovumdan sadece 30 tanesi klonlandı. Bunların içinden bir tanesinden kök hücre elde edildi. Kök hücre elde etmek için klonlanan embriyo, daha sonra

imha edildiği için bu işlem ahlaki nedenlerden ABD'de yasaklandı. Türkiye'de ise klonlamaya ya da kök hücre çalışmalarıyla ilgili herhangi bir yasa ya da yasal bir mevzuat yoktur. Dolayısıyla klonlamak ya da klonlamamak, embriyoları imha etmek ya da etmemek, insan hücrelerini geliştirmek ya da kullanmamak kişilerin kendi ahlak anlayışına bırakılmış durumdadır (www.baskent-adn.edu.tr/hematoloji)

Kordon Kanı

İlk olarak göbek kordonundan kök hücre elde etme işlemi 1988'de başarılı bir şekilde uygulanmıştır. 1988'den beri, kanser ve genetik hastalıkların tedavisi için alternatif bir kök hücre kaynağı olarak göbek kordon kanının kullanımına büyük bir ilgi vardır. Dünyada şimdiye kadar 4000'den fazla kordon kanı nakli yapılmıştır. Kordon kanı kök hücreleri çok kolay ve hızlı bir şekilde elde edilirler ve ayrıca çoğalma potansiyelleri de yüksektir. Günümüzde, kordon kanının geleceğin nakilleri için çok kıymetli bir kaynak olacağı fikri savunulmaktadır. İlerleyen günlerde kök hücre olgusu insan ömrünün uzamasına çok büyük oranda katkıda bulunacaktır (www.baskent-adn.edu.tr/hematoloji, Gunning 2005; Warwick 2005)

Kordon kanı kök hücreleri diğer tip kök hücrelerine göre daha genç, üreme hızları daha yüksek, tam bir doku uyumu sağlayan, gelecekte kullanım için saklanabilen, gerekli olduğunda hemen kullanılabilen hücrelerdir. GVHD (Graft Versus Host Disease) adı verilen nakil dokusunu reddetme olasılığı daha az görülür. Kordon kanı toplanması doğumdan sonra yapılmakta olup çocuk ve anneye bir zararı yoktur. Fakat, kemik iliği donörlerinden ikinci bir kemik iliği bağıışı talep edilebilirken kordon kanı sınırlı miktardadır ve akraba dışı neonatal donörden ikinci bir bağıış etik değildir. Kordon kanı donörlerinde ise sadece annenin tıbbi öyküsü alınabilir. Oysa kemik iliği donörlerinin nakil öncesi gerekli olan tüm tıbbi öyküleri alınmıştır (www.baskent-adn.edu.tr/hematoloji, Gunning 2005, Warwick 2005)

KÖK HÜCRE NAKLİNDE HEMŞİRELİK YAKLAŞIMI

Otolog kan hücresi nakli, çok sayıda onkoloji ve hematolojik hastalıkların tedavisinde otolog kemik iliği naklinin yerini almaktadır. Günümüze kadar 250 den fazla kan hücresi nakli ve 300 den fazla kordon kanı nakli kaydedilmiştir. Kemik iliği ve kan hücresi naklinde komplikasyonlar benzer olmasına karşın her birinin kendine özel farklılıkları vardır. Tıp alanında geniş bir alana yayılmaya başlayan kök hücre nakli hemşirelik alanında da özel branşlaşmayı beraberinde getirmektedir. Bu özel alan onkoloji, yoğun bakım, pediatri, kadın doğum ve psikososyal hemşireliği içeren alanlarda uzmanlaşmayı ve yoğun bakım becerilerini gerektirmektedir. Hemşirelerin kök hücre nakli gibi özel bakım gerektiren bir alanda son gelişmelerden haberdar olmaları, bilgi ve becerilerini yenilemeleri kaçınılmazdır (Gluckman, 2000, Buchsel 1997, <http://www.thd.org.tr/haber/goster.asp?HaberID=1091>)

Kan hücresi naklinde uygunluk ölçütleri; hastalığın türüne, şu anki durumuna, önceki tedaviye, nakil protokolüne, yaşa, ekonomik kaynaklara ve aile üyelerinin desteğine bağlıdır. Nakil öncesi hasta kan hücresi nakli yönünden ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir.

Kan hücresi nakli uygunluk ölçütleri aşağıdaki durumlarla bağlantılıdır.

- Hastalık kan hücresi nakli ile tedavi edilebilirliği
- Hastalığın boyutu,
- Yaş (65 yaş üstünde olmamak)
- Ekonomik durum (kan hücresi nakli ücretini ödeyebilme durumu)
- Destek olacak aile üyelerinin varlığı,
- Önceden uygulanan tedavi yöntemleri,
- Nakil protokolü,
- Organ fonksiyonlarını belirlemek için öykü alma ve fiziksel muayene yapma,

- Performans durumları,
- Laboratuvar ve radyografik testler,
- Psikososyal değerlendirme,
- Fertilité danışmanlığı (Buchsel 1997)

Nakil açısından hastanın değerlendirilmesinin yanında ailenin değerlendirilmesi de çok önemlidir. Ailenin hasta bakımına katılması ve sorumluluk alması konusunda eğitilmesi gerekmektedir. Stetz ve ark. nakil işlemi sırasında nakil ekibine en uygun destek sağlama açısından aile desteğinin gerekli olduğunu açıklamıştır. Ailelerin aşağıda belirtilen konularda yardıma ihtiyaçları olduğunu belirlemişlerdir (Buchsel 1997, Stetz 1996).

- En kaliteli nakil merkezinin seçimine yardımcı olmak,
- Hastanın teşhis ve tedavisinde doğru / tam bilgilendirme
- Hastanın evde bakım stratejileri,
- Destek bulma konusunda onlara fırsatlar sunmak (Buchsel 1997; Stetz 1996)

CVC (central venous catheter) Yerleştirilmesi

Hastanın kan hücresi nakli için hazırlanması, kök hücrelerin toplanması ve tekrar nakledilmesi ve ayrıca ilaç uygulaması için CVC'in yerleştirilmesini gerekli kılar. Kök hücrelerin toplanması için büyük delikli, sürekli ya da geçici çift lümenli kateter (örn: Perm Cath) yerleştirilir. Kateterin yerleştirilmesi sırasında nadir olarak, venöz duvarın perforasyonu, pneumothorax ve /veya hemothorax görülebilir. Hastalar, hipotansiyonun belirtisi ve bulguları, solunumda kısıklık, solunum sırasında azalma ve acil postoperatif dönemde tracheal shift / değişim yönünden yakından izlenmelidir. CVC'si olan hastanın hemşirelik bakımı, hastanın enfeksiyonun belirtisi ve bulguları yönünden dikkatli izlenmesini ve pansuman değişiminin aseptik tekniğe uygun olarak yapılmasını içermektedir (Buchsel 1997)

Kök Hücre Mobilizasyonu Sırasında Hemşirelik Yaklaşımı

Mobilizasyon, kök hücrelerin toplanması için kemik iliğinden üretimi artırmak ve periferik salınımını artırmak için kullanılan bir yöntemdir. Allojenik kan hücre naklinde, kök hücreler hemen toplanabilir, işlenebilir ve hemen hastaya nakledebilir. Mobilizasyon, kemoterapi uygulaması ve büyüme faktörünün tek başına ya da kombine uygulanmasıyla elde edilir. Mobilizasyon amaçlı kemoterapi kullanılan hastada hemşirelik bakımı, hastanın hazırlığı, tanınması ve kullanılan ajanlara bağlı ortaya çıkan yan etkilerle başa çıkma kapsar. Kemoterapi komplikasyonları; ajana, doza, tedavi süresine bağlı olarak ortaya çıkabilir (Yılmaz 2004; Buchsel 1997).

Kök Hücre Toplanması Aşamasında Hemşirelik Bakımı

Kök hücreler, hastadaki santral venöz girişindeki araçtan lenfositler ya da düşük densiteli lökositlerden ayrılarak toplanır. Bu süreç, yaklaşık olarak 2 ile 4 saat sürer ve yeterli kök hücrenin toplanması için 3 ila 5 gün içinde 3 ila 8 kez toplamayı gerektirir. Toplamalar, toplanan hücrelerin total kümülatif sayılarıyla izlenir. Kök hücrelerin toplanmasıyla ilgili morbidite çok azdır. Komplikasyonlar genellikle CVC'ye, sitrat toksitesine ve trombositopeniye bağlı olarak yaşanabilir. Genellikle trombus nedeniyle kateter tıkanıklığı oluşabilir. Hemşireler kateterdeki kan akışındaki azalmayı hafifletmek için girişimlerde bulunmalıdır. Kök hücreler toplandığı zaman, kan hücrelerinden ayrıştırılır, beyaz ve kırmızı kan hücrelerini kontaminasyonu azaltılır (Yılmaz 2004, Buchsel 1997).

Yüksek Doz Kemoterapi Tedavisi ve Hemşirelik Bakımı

Yoğun ve yüksek doz kemoterapi hastayı kök kürüne hazırlar. Bu rejimin amacı rezidüel malign hücreler kadar hastanın kendi kemik iliğini de tamamıyla yok etmektir. Hastalığın ti-

pine, hastanın yaşına ve anamnezine bağlı olarak immun sistemi baskılayıcı kemoterapi verilir. En yaygın kullanılan kemoterapötik ajanlar siklofosfamid, citosin arabinoside, etoposid, busulfan, mel-felan ve karmustindir. Tüm hastalar bu ajanların kondisyon tedavisi sırasında bulantı, kusma, diyare gibi yan etkileri ciddi derecede yaşarlar. Siklofosfamidden kaynaklanan kardiyotoksisite, hemorajik sistit görülebilir. Hemşireler nakil öncesi kondisyon rejiminin uygulanmasında önemli rol oynarlar. Tanılama amacıyla hemşireler kemoterapili kondisyon rejimlerinde hem önceden tahmin etme hem de beklenmedik/ ani reaksiyonlar yönünden hastayı izlemelidir. Kilo takibi, vital bulguları takip, aldığı-çıkardığı sıvı izlemi son derece önemli hemşirelik işlevleridir (Buchsel 1997).

Kök Hücre Nakli Sırasında Hemşirelik Bakımı

Kan hücresi nakli ya da kök hücre reinfüzyonu yüksek doz tedavi sonrasında birkaç gün içinde gerçekleştirilir. Dondurulmuş kök hücreler kuru buz içinde hasta odasına getirilir ve erken erime-nin hücre hasarına neden olmasını önlemek için 37 ila 40 C0 içinde erimeye bırakılır. Bazı protokoller, erimiş kök hücrelerin, yan etkileri en aza indirmek için, dimethyl sulfoxide (DMSO) ile yıkanmasını gerekli görmektedir. İnfüzyon öncesi, birkaç saat içinde gelişen aşırı miktarda kök hücre reinfüzyonuyla ilişkili nörotoksiteyi önlemek için hidrasyon tedavisine başlanır. Arica diphenhydramine gibi ajanlar premedikasyon amacıyla reinfüzyon öncesi verilebilir. Işınlanmamış (filtre edilmemiş) kök hücreler, yerçekiminin etkisinde 15 ila 20 dakikada damla damla gidecek şekilde ya da 60cc'lik büyük bir enjektörle hastanın CVC'inden verilir. İnfüzyona devam ederken ilk kanülden de IV kanüldeki kök hücreleri temizlemek için tuzlu solüsyon verilir (Buchsel 1997).

Komplikasyonlar

Nakil tipine, tedavi düzenine ve hastanın durumuna göre çeşitli yan etkiler gelişebilir. Kök

hücre naklinde kısa ve uzun vadede görülebilen yan etkiler:

Akut Yan Etkiler (0-60 gün)

Nötropeni- bakteriyel enfeksiyon

Trombositopeni- kanama

Anemi- yorgunluk

Bulantı-kusma

Dehidrasyon

Diyare

Mukozit

Renal yetmezlik

Geç Yan Etkiler (60-365 gün)

Enfeksiyonlar:

- Fungal (Candida albicans, Aspergillus)

- Viral (herpes zoster, simpleks)

- Protozon (pnömositis)

Yorgunluk

Renal yetmezlik

Karaciğer yetmezliği

Pulmoner komplikasyonlar

Komplikasyonlar, genellikle 24 ila 48 saat içinde hemen oluşur. En çok görülen yan etkiler; mide bulantısı, kusma, yüzde kızarıklık, hipertansiyon, hipotansiyon, bradikardi, taşikardi, öksürük, göğüste sıkışma, ateş, üşüme ve abdominal kramptir. Hastalar tipik olarak, ağızda sarımsak tadı alırlar. Uzun süreli hipotansiyonu olan hastalar için hasta stabil olana kadar kök hücre uygulaması azaltılırken ya da durdurulurken hidrasyon oranı artırılır. Hasta stabil olana kadar her 5-10 dak. bir vital bulgular alınmalıdır. Hipertansiyon, infüzyondan sonra 2 ila 4 saat içinde ortaya çıkabilir. Hemoglobüri, hematüri, artmış bilirubin ya da serum kreatin, kırmızı hücre kontaminasyonu sonucu infüzyonu takiben hemen

oluşabilir. Ancak, bu ciddi bir problem değildir ve birkaç gün içinde normal düzeylerine döner (Yılmaz 2004, Buchsel 1997).

Reinfüzyon sırasındaki hemşirelik bakımı, hasta ve ailesini oluşabilecek yan etkilere hazırlamak, komplikasyonları önlemek ya da azaltmak için klinik uzmanlık ve psikososyal destekten oluşur. Hemşireler, reinfüzyon öncesi profilaktik ilaçları uygulamalı, vital bulguları, aldığı ve çıkardığı sıvıları takip etmeli, hastanın rahat etmesini sağlamalı (yüz kızarıklığı için soğuk suyla ıslatma vb.) ve emosyonel destek sağlamalıdır (Buchsel 1997).

SONUÇ

Kemik iliği nakline göre kan hücresi naklinin daha az pahalı, daha az toksik ve kemik iliği nakli kadar yararlı olduğuna inanılmaktadır. Günümüzde, çeşitli randomize kontrollü çalışmalar kan hücresiyle kemik iliği naklini karşılamaktadır. Yalnızca uzun süreli çalışmaların sonuçları, morbiditeyi ve mortaliteyi azaltan uygun tedaviye karar verecektir. Günümüzde, kordon kanının geleceğin nakilleri için çok kıymetli bir kaynak olacağı fikri savunulmaktadır. İlerleyen günlerde kök hücre olgusu insan ömrünün uzamasına çok büyük oranda katkıda bulunacaktır. Hemşirelerin de bu tıbbi gelişmeleri yakından izleyerek mesleki

bilgi ve becerilerini geliştirmesi gereklidir.

KAYNAKLAR

Buchsel, P.C., Leum, E., Randolph, S.R. (1997) Nursing Care of the Blood Cell Transplant Recipient. *Seminars in Oncology Nursing* , 13(3): 172-183

Berfoot, J., Mauelshagen, C., Bruce, D., Henderson, C., Bownes, M. (2005) *Stem Cells. Science & Ethics* 2nd edition. The Scottish Institute for Biotechnology Education, The University of Edinburgh.

Gunning, J. (2005) Umbilical cord cell banking - Implications for the future. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 207: 538-543

Gluckman E. Ethical and legal aspects of placental/cord blood banking and transplant. *The Hematology Journal* 2000;1:67-69.

Kufacı, F.G. (2004) Erişkin kemik iliği transplant uygulamalarında hemşirelik bakımı. *XIII. TPOG Ulusal Pediatrik Kanser Kongresi, Hemşire Programı*. 18-24 Mayıs. s: 168-170.

Stetz, M., McDonald, J.C., Comptom, K. (1996) Needs and experience of family care given during marrow transplantation. *Oncol Nurs Forum*, , 23: 1422-1427.

Yılmaz, M.Ç. (2004) Pediatrik hastalarda periferik kök hücre nakli uygulamaları ve hemşirelik bakımı. *XIII. TPOG Ulusal Pediatrik Kanser Kongresi, Hemşire Programı*. 18-24 Mayıs, Kapadokya s: 171-175.

Warwick, R. (2004) Cord blood banking. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 18(6): 995-1011.

www.baskent-adn.edu.tr/hematoloji, (2-03-2007).

www.kemik-iliği.org. (2-3-2007).

<http://www.thd.org.tr/haber/goster.asp?HaberID=1091> (20-04-2007).