

BÖLÜM 11

KANSER REHABİLİTASYONU

Olcay İLGÜ¹

Özgür Zeliha KARAAHMET²

TANIM

Kanser, mortalite sebepleri arasında kalp hastalıklarından sonra gelen en önemli 2. mortalite sebebidir (1). Bunun yanı sıra kanser erken tanı imkanlarının artması ve yeni tedavi seçeneklerinin geliştirilmesi nedeni ile özellikle bazı kanser türleri başta olmak üzere kanser tanısı alan hastalarda beklenen yaşam süreleri artış göstermektedir. Kanser ve kanser tedavisinde kullanılan yöntemler hayatta kalanların fiziksel, bilişsel, psikolojik fonksiyonlarını etkileyebilecek çeşitli olumsuz etkiler ortaya çıkarır bu nedenle kanserli kişilerde disabilite insidansı yüksektir (2,3,4,5). Bu durum kanser rehabilitasyonuna duyulan ihtiyacın artış göstermesine neden olmuştur. Kanser rehabilitasyonu hastalara biyopsikososyal model ile maksimum fiziksel, psikolojik ve mesleki fonksiyonları da içeren; sosyal bileşenlerle yardımcı olmayı hedeflemektedir (6,7). Rehabilitasyon hizmetleri ayaktan hasta, yatan hasta, konsültasyon hizmetleri, evde terapi veya bakım merkezleri ve palyatif bakım ile sağlanabilir (8). Hastaların ihtiyaçları belirlenmeli ve tedaviler bireysel ihtiyaçlar doğrultusunda planlanmalıdır.

Kanser hastalarında fonksiyonel durumu ve yaşam kalitesini değerlendirmede kullanılan bazı ölçekler; Karnofsky Skalası (Tablo 1) (9), Kanser Rehabilitasyonu Değerlendirme Sistemi (Cancer Rehabilitation Evaluation System, CARES) (10), Sağlık Durumu Anketi (Short Form 36, SF-36) (11), Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Anketidir (European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire, EORTCQ). (12). Kanser hastalarının fonksiyonelliğini değerlendirmede uzun yıllardır kullanılan Karnofsky Skalasının Türk kanser hastalarında geçerliliği gösterilmiştir (13).

¹ Uzm. Dr., Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, olcayilgu@hotmail.com

² Doç. Dr., Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, ozguroz@gmail.com

Tablo 1. Karnofsky Skalası

Normal aktivitesini devam ettirebilir, özel bakım gerektirmez

10 Normal; yakınma yok, hastalık kanıtı yok

9 Normal aktivitesini devam ettirebilir; hastalığın minör bulgu ya da semptomları vardır

8 Eforla normal aktivite, hastalığın bazı bulgu ya da semptomları vardır

Çalışamaz, evde yaşayabilir, kişisel ihtiyaçlarının çoğunu sağlar, değişen miktarlarda yardıma ihtiyaç duyar

7 Kendine bakabilir; normal aktivitelerini devam ettiremez ya da aktif çalışamaz

6 Ara sıra yardıma ihtiyaç duyar fakat kendi gereksinimlerinin çoğunu yapabilir

5 Sık tıbbi bakım ve oldukça fazla yardıma ihtiyaç duyar

Kendine bakamaz, hastane eşdeğeri bakım gerektirir, hastalık hızlı ilerliyor olabilir

4 İleri derecede özürülülük, özel bakım ve yardım gerektirir

3 İleri derecede özürülülük, hastaneye yatırma gereklidir, ölümün yakında olması beklenmemesine rağmen

2 Çok hasta; hastaneye yatırmak gerekli, aktif destek tedavisi gerekli

1 Ölmek üzere, fatal süreç hızla ilerliyor

0 Ölüm

KANSER REHABİLİTASYONUNDA GENEL PRENSİPLER VE FAZLARI

Dietz rehabilitasyon uygulamalarını önleyici, restoratif, destekleyici ve palyatif olmak üzere dört evreye ayırır (14).

1. Önleyici Evre: Esas hedef kanser ve tedavisi ile gelişmesi beklenen fonksiyonel morbiditeyi azaltmaktır. Bu evrede hasta ile birlikte aile/bakımveren eğitimi de önem arz etmektedir. Radyoterapi öncesi EHA egzersizlerinin, cerrahi öncesi solunum egzersizlerinin, amputasyon öncesi yardımcı cihaz ile yürüme eğitiminin, lenfödem gelişme riski olan hastalar için cilt ve tırnak bakım önerilerinin öğretilmesi örnek olarak verilebilir.
2. Restoratif Evre: Hedef düşük seviyeli kayıplar ve bozukluklara dair beklentiler olduğunda hastayı premorbid fonksiyonel durumuna döndürmektir. Meme kanserli hastalarda eklem hareket açıklığı (EHA) egzersizleri ve üst ekstremitte kaslarını kuvvetlendirici egzersizler örnek olarak verilebilir (8). Hastanın önceki aktivitelerine dönmesi bu evrenin başarılı olduğunu gösterir (15).
3. Destekleyici Evre: Hastalık veya uygulanan tedaviler sonucunda oluşan fonksiyonel kayıpların tolere edilmesi ve sınırlandırılması amaçlanır. Bu fazda bağımsızlığı sağlamak amacı ile yardımcı cihaz kullanımı ve evde düzenlemeler yapılması gerekebilir. Beyin tümörlerinde kognitif rehabilitasyon, baş boyun

tümörlerinde cerrahi ve radyoterapi sonrası terapötik kuvvetlendirme ve esneklik egzersizleri , kemik ve yumuşak doku tümörlerinde ekstremitelerde koruyucu cerrahi sonrası ambulasyon egzersizleri destekleyici yaklaşımlardır.

4. Palyatif Evre: Hastalık ileri evre olması nedeni ile amaç ; gelişmiş olan özür-lülüğü düzeltmek değil, hastalığa ait komplikasyonları azaltmak, hasta ve ailesine psikolojik destek sağlamak, ailenin hasta bakımı konusunda eğitimini sağlamaktır. Semptomlara yönelik tedaviler özellikle ağrı tedavisi bu evrede önemli bir yer tutmaktadır (15).

KANSER HASTALARINDA FONKSİYONEL YETERSİZLİK NEDENLERİ

İmmobilizasyon

Kanser hastalarında tümöral doku invazyonuna bağlı organ ve sistemler hasarlanabilir ve terapötik yaklaşımların toksik etkileri ile inaktivite ortaya çıkabilir (8). Kanser hastalarında görülen yorgunluk, anoreksi, kaşeksi gibi sorunlar inaktiviteyi daha da artırabilir. İmmobilizasyonun genel ve lokal etkileri morbidite ve mortalite artışına neden olmaktadır.

Yorgunluk

Yorgunluk, vücudun güç harcamaya karşı verdiği normal fizyolojik bir yanıttır. Ancak rutin aktiviteler sırasında olduğunda, kalıcı olduğunda ve hatta dinlenme ile dahi geçmediğinde patolojik hale geldiği söylenebilir (16, 17). Kanser ilişkili yorgunluk (KİY), tedavi esnasında ve sonrasında hastaların büyük bir oranı için önemli bir sorundur (18). Çok sık görülür ancak yine de KİY tanı ve tedavisi genelde gözardı edilir (18). Altın standart tedavi yöntemi olmamasına rağmen mevcut kanıt seviyesine göre egzersiz, KİY önleme ve iyileştirmede en iyi yöntem gibi görünmektedir (18). Yorgunluk, yaşam kalitesi ve işlevsellik üzerinde ağrı ve depresyon gibi diğer sebeplerden çok daha fazla olumsuz etkiler göstermektedir (19,20).

Ağrı

Ağrı, kanserli hastalarda sık görülen bir semptomdur. 2007 yılında yapılmış olan bir sistematik derlemede metastatik veya ileri evre kanser hastalarının %64'ünde, tedavisi devam eden hastaların %59'unda, ve hatta küratif tedavisi tamamlanmış kanser hastalarının üçte birinde ağrı görüldüğü raporlanmıştır (21). Kanser ağrısının kronikleşme ihtimali yüksektir. Başarılı bir rehabilitasyon için ağrı tedavisi son derece önemlidir. Ağrı tedavisi için öncelikle ağrının sınıflaması doğru şekil-

de yapılmalıdır. Ağrının lokalizasyonu, şiddeti, özellikleri, uyku ve günlük yaşam aktiviteleri (GYA) üzerine etkileri de değerlendirilmelidir. Kanser ağrılarında genellikle direk tümöral yayılım(%65-75) veya kanser tedavisi (%15-25) sorumludur (22). Kanser tedavisinde kullanılan temel yöntem Dünya Sağlık Örgütü'nün basamaklı tedavi yaklaşımıdır (23). İlk basamağı opioid olmayan analjezikler (aspirin, asetaminofen, steroid olmayan anti-inflamatuar ilaçlar) oluşturur, ağrıyı kontrol etmede yetersiz kalırsa önce zayıf opioidler takiben kuvvetli opioidler ile tedaviye devam edilir. Gerektiğinde antidepresanlar, antikonvülzanlar, benzo-diazepinler, psikostimülanlar, bifosfonatlar, kortikosteroidler gibi adjuvan ilaçlar tedaviye eklenebilir. Etkili bir analjezik tedavi için yapılan ilaç seçimi kadar uygulama yolu, doz seçimi de önemlidir (8). Yan etkiler ve toksik etkilerin takibi de önemlidir (8). Kriyoterapi, biofeedback, iyontofrez, transkutanöz elektrik stimülasyonu (TENS) ve masaj gibi fiziksel modalitelerin güvenli olduklarına inanılır, TENS ve masajın tümör alanına direk uygulanımından kaçınılmalıdır (24). Ultrason gibi derin ısıtıcıların direk tümör alanına uygulanması da kontrendikedir. Tetik nokta enjeksiyonu, akupunktur, gevşeme teknikleri, kognitif ve davranışsal tedavilerin ağrıyı azaltmada yardımcı olduğu gösterilmiştir. Girişimsel seçenekler arasında sinir blokları, vertebroplasti, spinal analjezi, dorsal kolon stimülatörleri, nöroablatif uygulamalar (nörektomi, rizotomi, kordotomi) vardır (25).

METASTATİK KEMİK HASTALIKLARI

Kemik; akciğer, meme, prostat, kolorektal, tiroid, jinekolojik maligniteler ve melanom dahil olmak üzere solid tümörler için 3. en sık metastaz bölgesidir (26). En sık tutulum görülen kemik bölgeler vertebra, pelvis, kostalar ve kafatasıdır. Kemik metastazı olduğunda ağrı, hiperkalsemi ve artmış kırık riski gibi çeşitli morbiditeler görülebilir (26). Kanser tanısı ile izlenen hastada kemik ağrısı olduğunda kemik metastazı ön tanılar arasında muhakkak yer almalıdır. Kemik metastazı varlığında esas hedef ağrının azaltılması ve gelişen fonksiyon kaybının restorasyonudur. Meme ve prostat tümörlerinde hormonal tedavi ile kemik ağrısı azaltılabilir, kemoterapi ve radyoterapi de ağrı kontrolünde yüksek başarı oranlarına sahiptir (25).

Alt ekstremitelerde üzerine basmakla gelişen ağrı patolojik fraktür ihtimalini akla getirmelidir. Uzun kemiklerdeki patolojik fraktürlerin %60'ı femurda oluşur ve bunların da %80'i proksimaldedir (27,28,29,30). Femurda litik bir lezyon kemik genişliğinin %60'ını aştığında, korteks tutulumu %50'nin üzerinde olduğunda, kortikal destrüksiyon femur boynunda 1.3 cm, diğer bölgelerde >3 cm. olduğunda kırık riski çok artmıştır (31). Bu durumda ekstremiteye yük vermemek

ilk yapılması gereken rehabilitasyon yaklaşımıdır. Çift koltuk değneği veya walker kullanımı önerilebilir. Bazen tekerlekli sandalye kullanımı gerekebilir. Yardımcı yürüme cihazı kullanımı patolojik humerus kırığına neden olabilir. Bu nedenle yürümeye yardımcı cihaz reçete etmeden önce üst ekstremitelerin durumu değerlendirilmelidir. Omurgada ön/orta kolon tutulumunda Jewett korsesi kullanılabilir, omurgayı fleksiyondan korur. Tüm yönlerde stabiliteyi sağlamak gerektiğinde seçim alçı kalıplı torakolomber korse olmalıdır. Servikal omurga için philedelphia boyunluk, sternal oksipital mandibuler immobilizer (SOMİ) veya halo kullanılabilir. Spinal stabilizasyon sağlamak amacı ile elastik korse kullanımı önerilmez. Egzersiz reçetelemede esas hedef etkilenen kemikte güç ve enduransı artırmaktır, egzersiz programları yüzme, bisiklete binme, yürüme gibi aerobik egzersizleri de içermelidir.

RADYOTERAPİYE BAĞLI SORUNLAR

Radyoterapi, kanser hastalarında küratif veya palyatif amaçlarla kullanılabilir. Seminom, prostat kanseri ve baş-boyun tümörleri için ana tedavi yöntemidir. Meme kanseri, kolorektal kanser, akciğer kanseri, lenfoma ve melanoma gibi kanserlerde kemoterapi yada cerrahi ile kombine edilerek uygulanır. Tümör yükünü, ağrıyı, kırık riskini ve nörolojik bozukluğu azaltmak için palyatif radyoterapi kullanılır. Erken dönem yan etkileri inflamasyon ve hızlı proliferasyon olan hücrelerin ölümüne bağlıdır. Erken dönemde sıklıkla görülen yan etkiler yorgunluk, güçsüzlük, dermiste deskuamasyon, özofajit, kolit, sistit, enterit gibi müköz membranların inflamasyonu, disfaji, mukozit, salivasyonda azalma, tat duyu kaybı gibi oral kavite değişiklikleri, lökopeni, trombositopeni gibi kan elemanlarının etkilenimi, libido kaybı, sterilite, anoreksi, bulantı ve kusmadır. Radyasyon kırık ve matür kemik hücreleri üzerine de olumsuz etkilere sahiptir. Kemik matriksinde yarattığı bozulma osteoporoz ve osteonekroz gelişimine neden olabilir, bu nedenle kırık riskinin artmış olduğu rehabilitasyon programı oluşturulurken gözardı edilmemelidir. Geç dönem yan etkileri, nekrozis ve fibrozise bağlı olarak görülmektedir. Bu yan etkilerin hepsi hastaların fonksiyonelliği ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler. Özellikle kas iskelet sistemi, nöral ve lenfatik sistemlerle ilgili yan etkilerde rehabilitasyon ihtiyacı gereklidir. Yumuşak doku fibrozisine bağlı gelişen eklemde hareket açıklığında azalma ile fonksiyon kaybı görülür. Deri bakımına özen gösterilmesi, yumuşak doku mobilizasyonu ve eklem hareket açıklığı egzersizleri ile önleme tedavinin temel taşlarıdır. Önerilen EHA egzersizleri erken başlanmalı ve ömür boyu sürdürülmelidir (8). Radyoterapinin geç dönem nöral yan etkileri bütün sinir sistemini etkileyebilir. Serebrovasküler iskemi, ansefalopati, miyelopati, pleksopati, demans ve kranial nöropatiler gelişebilir(8).

KEMOTERAPİYE BAĞLI SORUNLAR

Kemoterapi, kanserde kullanılan temel tedavi yöntemlerinden biridir. Kemoterapi ajanlarının kullanımı sonrası periferik nöropati, kardiyomiyopati, pulmoner fibrozis ve kognitif disfonksiyon görülebilir. Periferik nöropatide distal ve simetrik tutulum görülür, en sık vinka alkaloidleri, sisplatin ve taxan grubunun kullanımında görülebilir. Kardiyotoksisite antrasiklin grubu, pulmoner fibrozis ise bleomisin grubunun kullanımı ile görülebilen yan etkilerdir.

KANSERİN NÖROLOJİK KOMPLİKASYONLARI

Metastatik beyin tümörleri, omurilik tutulumu, periferik sinir sistemi, kranial sinirler ve pleksusların tutulumu bu grupta sayılabilir.

Kanserin en sık görülen nörolojik komplikasyonu beyin metastazıdır (32). Akciğer, meme kanseri ve melanom beyin metastazlarının $\frac{3}{4}$ 'ünden sorumludur (33). En sık görülen yakınma ilerleyici baş ağrısıdır. Mental durum değişiklikleri, nörolojik kayıp, epilepsi görülebilir. Tanıda kullanılan altın standart yöntem gadolinyum kontrastlı manyetik rezonans görüntülemidir. Tedavide öncelikli seçenek radyoterapi ve kortikosteroidlerdir, tek metastaz varlığında kanser kontrol altında ise ve yaşam süresini etkileyen tek faktör ise cerrahi planlanabilir. Nörolojik bulgulardaki çeşitlilik standart bir rehabilitasyon programı oluşturulmasını engeller, her hasta bireysel olarak değerlendirilmelidir.

Omuriliğe en sık metastaz yapan kanserler prostat, meme, akciğer, renal kanser ve multipl myelomadır(34). En sık torakal omurgada görülür (%70), onu lomber (%20) ve servikal omurga (%10) izler (25). Neoplastik omurilik tutulumu non-travmatik omurilik hasarları arasında önemli bir yer tutar. Rehabilitasyon yaklaşımları travmatik omurilik yaralanmalı olgulardakinden farklı değildir.

Periferik nöropati tümörün uzak veya lokal etkileri, kemoterapi veya immobilizasyon ile ilişkili kompresyon sonucu görülebilir. Multipl myeloma, meme, akciğer, kolon kanserlerinde periferik nöropati tanımlanmıştır. Karsinomatöz nöromiyopati en sık akciğer tümörlerinde görülen distal periferik nöropatidir. Akciğer, meme, over, özofagus, uterus karsinomu, hodgkin lenfoma ve sarkomlarda subakut duyuşsal nöropatiler bildirilmiştir. En yaygın neden kemoterapiye bağlı olarak görülen polinöropatidir. Kemoterapi ilişkili nöropatinin önlenmesi için profilaktik amaçlı kullanımı önerilen herhangi bir tedavi ajanı mevcut değildir (35). Duloksetin, ağrılı kemoterapi ilişkili periferik nöropati durumunda kullanımını destekleyen uygun kanıtlara sahip tek ajandır (35). Kanser ilişkili nöropatilerin rehabilitasyonunda terapötik egzersizler, denge-koordinasyon eg-

zersizleri, ortezler, yardımcı cihazlar ve enerji kullanımını düzenleyici stratejilerden yararlanılır. Destekleyici cihazların kullanımı sırasında cilt bakımına daha fazla özen gösterilmelidir. Antikonvulzanlar, antidepresanlar, topikal anestezipler ve opioidler oluşan nöropatik ağrının farmakolojik tedavisinde kullanılmaktadır, ancak kanser ilişkili nöropatik ağrı ile ilgili kaliteli daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır (36).

KARDİYOPULMONER METASTAZLAR

Kardiyopulmoner metastazlar, fonksiyonel durum ve endüransta ciddi azalmalara neden olmaktadır, hastaların fonksiyonel kapasiteleri dikkate alınarak kardiyopulmoner rehabilitasyon yöntemlerinden faydalanılmalıdır. Solunum egzersizleri, pulmoner hijyen, öksürme teknikleri öğretilmelidir. Hasta toleransına göre düzenlenmek şartıyla hafif düzeyde, progresif aerobik egzersizler ile hastanın günlük hayata katılımı ve mobilizasyonu sağlanabilir (8, 37).

NUTRİSYONEL SORUNLAR

Hem kanser hem kanser tedavileri nutrisyonel problemlere neden olur. Kanser kendisi kaşeksi ile malnutrisyona neden olabilir. Kanser ilişkili kaşeksi, sık görülmesine rağmen patofizyolojisi hala net olarak aydınlatılmamıştır (38). Bu durum yalnızca günlük kalori alımındaki yetersizliğe bağlı değildir. IL-1, IL-6, TNF-alfa, interferon gibi sitokinlerdeki artışın katabolik süreçlerde etkili olduğu düşünülmektedir. Cerrahi tedaviler de hastaların beslenmesini olumsuz yönde etkileyebilir. Gastrointestinal malignitelerde yapılan cerrahi rezeksiyon, vitamin eksiklikleri, sıvı-elektrolit bozukluklarına neden olabilir. Baş boyun tümörlerinde, tümörün fiziksel etkileri veya uygulanan cerrahi tedavi, radyoterapiye bağlı gelişen tat alma fonksiyonunda bozulma, salivasyon ve yutma fonksiyonlarının bozulmasına neden olabilir. Kemoterapiye bağlı görülen bulantı, kusma, stomatit, proktit gibi yan etkiler de nutrisyonel problemleri beraberinde getirir. Emosyonel bozukluklar da beslenme bozukluklarına neden olabilir. Kanser hastalarında beslenme sorunları hastanın rehabilitasyon programına katılımını engeller, dayanıklılıkta azalmaya neden olur. Hastaların oral gıda alımları ve duygudurumları mutlaka desteklenmelidir. Yeterli ve dengeli beslenmeleri sağlanmalıdır.

PSİKOSOSYAL SORUNLAR

Kanser ve uygulanan tedaviler fiziksel etkileri yanısıra çok çeşitli psikososyal sorunlara da yol açar. Kanser hastalarında başta depresif epizodlar, anksiyete bozuklukları, uyum bozuklukları olmak üzere psikiyatrik komorbiditeler sıktır

(39). Özellikle son yıllarda kanser hastalarında beklenen yaşam sürelerinin artışı ile birlikte kanser hastalarına sağlanması gereken ruhsal destek ihtiyacı da artış göstermiştir. Psikiyatrik tedavi 1970'li yıllardan bu yana onkolojinin bir parçası olarak gelişmeye başlamış yeni bir disiplindir (39). Kanserlin hasta, aile, tedavi ekibi üzerindeki psikolojik etkilerini araştırır ve tedavi hizmetlerinin sunumunu sağlar. Kanserlin psikiyatrik tedavisi farmakolojik tedavi, kognitif-davranış tedavisi, destekleyici tedaviler, gevşeme teknikleri, gereken durumlarda grup psikoterapilerini içerir. Tedaviye hasta ile birlikte aile üyelerinin/bakımverenin de katılımı sağlanmalıdır.

SPESİFİK TÜMÖRLER VE REHABİLİTASYON İHTİYAÇLARI

Meme Kanseri

Meme kanseri, Türkiye'de ve Dünyada en sık görülen kanser türüdür (40). Meme kanseri tedavisi cerrahi tedavi, kemoterapi, radyoterapi ve hormon tedavilerini içerir (41). Hastalığın erken tanısı ve tedavisindeki gelişmeler nedeni ile mortalite oranlarında azalmıştır. Özellikle erken evre meme kanserinde beklenen yaşam süreleri yüksektir ve kronik bir hastalık olarak kabul edilmektedir. Ancak uygulanan tedavi yaklaşımları vücut yapısı ve fonksiyonları üzerinde çok sayıda yan etkiye neden olabilir.

Meme kanseri tanılı hastalarda fiziksel aktivite yaşam kalitesini iyileştirme, olumlu psikolojik etkileri yanısıra immün sistem üzerine de olumlu etkilere sahiptir (41). Tüm bu olumlu etkileri yanısıra egzersiz, kanser rekürrensini önlenmesi üzerine de etkilidir (42).

Meme kanseri sonrası hayatta kalan kişilerde en yaygın görülen rehabilitasyon gereksinimleri; cerrahi sonrası ağrı, omuz disfonksiyonu, aksiller ağrı sendromları, lenfödem, yorgunluk, osteoporoz ve psikolojik uyum ihtiyaçlarıdır.

Omuz disfonksiyonu

Meme kanseri ile ilişkili omuz disfonksiyonu hastaların yarısından fazlasında görülür ve uzun dönem morbiditenin en sık nedenidir (43). Donuk omuz, rotator kuf disfonksiyonu ya da miyofasial ağrı şeklinde görülebilir. Erken rehabilitasyon yaklaşımları bu komplikasyonu önlemekte ve kol mobilitesini artırmada etkilidir. Cerrahi öncesi verilen eğitimin omuz eklem hareket açıklığında gelişecek kısıtlılığı önlemede etkili olduğu gösterilmiştir (44). Bu nedenle omuz disfonksiyonunun tedavisi ideal olarak omuz mobilitesini artırmak için evde germe egzersizleri ile cerrahi öncesi başlar, cerrahi sonrası uygun rehabilitasyon programı ile devam

eder. Omuzun tam EHA'sına ulaşılması radyoterapiye alınacak olan hastaya pozisyon verilebilmesi açısından da gereklidir. Meme cerrahisi sonrası önerilen omuz mobilizasyonu programı Tablo 2'de verilmiştir.

Aksiller web sendromu (AWS) meme kanseri tedavisi sonrası aksiller ağrının en sık nedenidir, 1-5 haftalarda ortaya çıkar, aksilladan başlayıp ele kadar uzanır ve omuz EHA kısıtlanmasına neden olur (8, 45). Aksiller lenf nodu diseksiyonu yapılmış olan hastalarda görülür (46, 47). Skleroze lenfatiklere ve aksiller diseksiyona bağlı olarak, kan damarlarının bütünlüğünü kaybetmesi nedeni ile gelişir(46). Daha az invaziv bir cerrahi teknik olan sentinel lenf nodu biyopsisi kullanımının yaygınlaşması ile AWS insidansının azalması beklenmektedir (47). Tedavi seçenekleri; omuz EHA egzersizleri, germe, gevşeme, masaj, skar doku mobilizasyonu, manuel terapi, ılık ıslak uygulamaları içerir (8, 48).

Tablo 2. Meme cerrahisi Sonrası Omuz Rehabilitasyonu

POSTOP GÜN	FLEKSİYON	ABDUKSİYON	İÇ YA DA DIŞ ROTASYON
1-3 gün	40-45 derece	40-45 derece	toleransına göre
4-6 gün	45-90 derece	45 derece	toleransına göre
7 gün	toleransına göre	toleransına göre	toleransına göre

Ağrı

Herhangi bir meme işleminde, cerrahi sonrası ağrı oluşabilir ve cerrahi sonrası en az 3 aydır devam eden kronik ağrı postmastektomi ağrı sendromu(PMAS) olarak tanımlanır (45, 49). Meme kanseri nedeni ile cerrahi tedavi yapılmış olan hastaların yaklaşık olarak %25-60'ında görülür (49). Patofizyolojisinde kontrol edilemeyen inflamasyon ve nöropatik ağrıyı içerir (50). Periferik nosiseptörlerin ve afferent nöronların sensitizasyonu, nöromaların büyümesi ve serebral nöronların sensitizasyonunun bu duruma neden olduğu düşünülmektedir (51). Ayrıca şiddetli akut postoperatif ağrı, kalıcı postoperatif ağrı insidansında artışa neden olur (52, 53). Bu nedenle bu dönemde analjezi PMAS gelişimini önlemek açısından önemlidir (50). PMAS gelişimi için risk faktörleri preoperatif ağrı, aksiller lenf nodu diseksiyonu, genç yaş ve radyoterapi uygulanmış olmasıdır (54, 55). Cerrahi sonrası ağrılı hastalar, ağrının tipi, yarattığı fonksiyonel kayıp ve ağrıya bağlı uyku bozukluğu açısından izlenmelidir. Hastanın ağrısı düzenli olarak sorgulanmalı ve visüel analog skala gibi bir skala kullanılarak kayıt edilmelidir. Tedavide öncelikli amaç ağrının ortadan kaldırılması ve tekrarlamasının önlenmesidir.

LENFÖDEM

Lenfödem, lenfatik dolaşım sisteminde malformasyon, gelişim bozukluğu veya edinilmiş bozukluklara bağlı olarak ortaya çıkan proteinden zengin interstisyel sıvının bölgesel veya yaygın birikimine bağlı olarak gelişir. Lenfödem en sık opere meme kanserli hastalarda görülür. Meme kanserinin rekürrenslerinden sonra en fazla korkulan sekeleridir. Tam insidansı bilinmemekle birlikte meme kanserli hastaların %6-30'unda görüldüğü bildirilmektedir (56). Farklı semptom ve bulgularla karşımıza çıkabilir. En sık hissizlik, ağırlık hissi, sertlik, fonksiyonel kayıplar, gerginlik hissi, enfeksiyon ve kızarıklık olarak sayılabilir (8). Hastaların lenfödem yönünden bilgilendirilmesi gerekli ve önemlidir. Hastalığın latent evrede iken tanınmasını sağlayan bioempedans ölçümleri ile henüz ekstremitede şişlik oluşmadan erken tedavi şansı yakalanabilir (57, 58). Meme kanserli hastalarda görülen lenfödem gelişimi ile ilişkili risk faktörleri Tablo 3'de gösterilmiştir (8).

Lenfödem meme kanseri dışında diğer kanser türlerinde de görülebilir. Jinekolojik kanserlerde pelvik lenfadenektomi yapılmış olan hastalarda alt ekstremitelerde görülebilir Melanoma tedavisinde uygulanan lenf nodu diseksiyonları da lenfödem açısından risk oluşturmaktadır.

Lenfödem gelişmiş bir hastada öncelikle lenfödem tipi ve evresi belirlenmelidir. Ekstremitelerin karşılaştırılması için klinikte kullanılan en pratik yöntem çevresel ölçümlerdir. Ekstremiteler arasında herhangi bir seviyede 2 cm ve daha fazla çap farkı olması lenfödem lehine değerlendirilir. Lenfödemin başlangıç döneminde (evre 1) ödem yumuşaktır, gode bırakır ve ekstremitenin elevasyonu ile geçici olarak azalır. Bu aşamada tedavi edilmezse ilerler fibrotik hal alır (evre 2), bu evrede daha az gode bırakır, daha serttir elevasyon ile azalmaz veya minimal azalma gözlenir. Evre 3'de ise elevasyonla ödemde azalma görülmez ve trofik deri değişiklikleri ortaya çıkar. Nadiren lenfanjiosarkoma dönüşebilir.

Tedavi

Lenfödemin ilerlemesini önlemek ve hasta üzerindeki psikolojik yükünü hafifletmek için erken tanı ve uygun tedavi önemlidir. Bu nedenle hastalar lenfödem gelişme riski, korunma yöntemleri ve tedavisi hakkında bilgilendirilmelidir. Geçmiş yıllard düşünülenin aksine tedavi edilebilen bir durum olduğu bilinmelidir (59, 60)

Hasta eğitimi ve koruyucu önlemler: Hasta ve hasta yakınları lenfödem hakkında bilgilendirilmelidir. Cerrahi ve radyoterapi öncesi lenfödem gelişme riski anlatılmalıdır. EHA egzersizleri iyileşmeyi hızlandırmak açısından önerilmelidir. Cilt bakımı anlatılmalıdır. Nemlendirici krem kullanımı, yaralanmalara karşı dik-

katli olunması, yaralanma olduğu takdirde doğru yara bakımının nasıl yapılması gerektiği anlatılmalıdır. Etkilenen ekstremiteden kan alma, enjeksiyon, tansiyon ölçme gibi işlemlerin yapılmasından kaçınılmalıdır. Sıkı giysi, kuvvetli masaj, aşırı sıcak ve soğuk, çarpma gibi durumların lenfödem gelişimine neden olabileceği bilinmelidir. Ekstremitte elevasyonu önerilmeli, istirahat sırasında ekstremitenin kalp seviyesi veya daha yukarıda tutulması yeni gelişen lenfödemde faydalıdır.

Egzersiz: Yapılan çalışmalar egzersiz sırasında lenfatik akımın arttığını göstermektedir. Düzenli egzersiz ile lenfatik damarlarda kontraktibilite, kardiyovasküler kondisyon ve ventilasyon artışı beklenir. Lenfanjiogenesis ve körelmiş lenfatiklerin yeniden çalışmaya başlaması ve gelişmesi gerçekleşebilir (8). Aerobik egzersizler, solunum egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri meme kanserli hastaların rehabilitasyonunda yer almalıdır (61). Düzenli ve uzun vadeli olması önerilmelidir. Lenfödemin kilolu hastalarda daha sık görülmesi nedeni ile fiziksel aktivite ve egzersizlerin önemi anlatılmalıdır.

Manuel lenfatik drenaj (MLD): Lenf sıvısının sağlam lenfatiklere taşınması amacı ile uygulanır. Lenfödemin azaltılması, lenfatik ileti hızının artması, tekrar oluşumunun önlenmesi, doku fibrozisinin azaltılması hedeflenir (60, 62). Akut selülit, akut bronşial astım, kardiyak ödem, kronik böbrek yetmezliği, kontrol edilemeyen bakteriyel enfeksiyon, kontrolsüz hipertansiyon, arteriyel veya venöz oklüzyon nedeni ile inflame ekstremitte durumlarında kontrendikedir.

Kompresyon tedavisi: Uygulanan kompresyon ile doku basıncı artar, lenfatik ve venöz dönüş artar, artmış basınç nedeni ile gelişen gerginlik azalır, kas pompası etkisinin artması ile fibrotik ekstremitte dokusunda protein birikimi azalır, ekstremitenin travmadan korunması sağlanır (63). Kompresyon giysileri ve kompresyon bandajları bu amaçla kullanılmaktadır.

İntermittan pnömatik kompresyon: Akut ve kronik lenfödem tedavisinde kullanılabilir. Ev tedavi programları için uygun bir seçenektir. Akut derin ven trombozu ve inflamatuvar ödemde kullanılmamalıdır.

Kombine lenfatik tedavi yaklaşımları: Lenfödemin standart tedavisi olarak kabul edilmektedir.

Düşük yoğunluklu lazer tedavisi: Lenfödem tedavisinde düşük doz lazer tedavisi lenfanjiogenezi, lenf hareketini, fagositik aktiviteyi artırır, bağışıklık sistemini uyarır, fibrozisi azaltır. Özellikle ağrıya neden olan skar veya ülserle doku varlığında kullanımı önerilmektedir. Farklı çalışmaların sonuçlarını inceleyen sistematik bir derlemede düşük yoğunluklu lazer tedavisinin meme kanseri ilişkili lenfödemli kadınlar için etkili bir tedavisi yaklaşımı olarak kabul edilebileceği

ancak çalışma sayısının az olması sebebi ile daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir (64). Optimal tedavi parametreleri konusunda henüz net bir fikir birliği oluşmamıştır (64).

Medikal tedavi: Diüretikler (uzun süreli kullanımda lenfödem ilerlemesini hızlandırabilir bu nedenle uzun süreli kullanımı önerilmemektedir), benzopiron grubu ilaçlar (etkinliği net olarak kanıtlanmamıştır) ve çeşitli flavanoidlerle ilgili çalışmalar mevcuttur.

Cerrahi tedavi: Konservatif tedaviye dirençli olduğu durumlarda bir tedavi seçeneği olabilir ancak cerrahi ile tam başarı sağlanamamıştır (8).

Tablo 3. Lenfödemde risk faktörlerinin sınıflandırılması	
ANA GRUP	ALT GRUPLAR
İlişkili Faktörler	Cerrahi
	Radyoterapi
	Kemoterapi
	Kombine Tedavi
Hastalıkla İlişkili Faktörler	Hastalığın evresi
	Patolojik lenf nodu sayısı
	Tümörün memedeki lokalizasyonu
Hasta ve Klinikle İlişkili Faktörler	Hastanın yaşı
	Obesite-vücut kitle indeksi
	Hipertansiyon
	Enfeksiyon-inflamasyon öyküsü
	Ekstremitenin aşırı kullanımı
	Tedaviye kadar geçen süre

Akciğer Kanseri

Meme ve prostat kanserinden sonra 3. en sık görülen kanser türüdür (65). Beklenen yaşam sürelerinde artış olmakla birlikte mortalite oranları hala yüksektir. İngiltere’de yapılan bir çalışmada tüm evreler dahil olmak üzere 1 yıllık sağkalım oranının 1995-1999’larda %24.5 iken şu anda %36.7’ye yükseldiği belirtilmektedir (65). Akciğer kanseri herhangi bir kronik hastalıkta oluşabilen yorgunluk ve dekonidasyonun yanı sıra periferik nöropati, beyin, omurga metastazları ya da myastenik sendrom gibi potansiyel nörolojik komplikasyonlara da neden olabilir (25). Pancoast tümörü, brakial pleksus ve alt servikal kökleri direkt yayılımla invaze edebilir. Nörolojik komplikasyonlar sıklıkla hastalığın erken dönemlerinde oluşur ve ilk belirti de olabilir. Kronik solunum yolu hastalıkları için etkili ve non

invaziv bir tedavi yöntemi olan pulmoner rehabilitasyonun akciğer kanserinde kullanımının faydaları ile ilgili kanıtlar artmaktadır (66). Akciğer kanseri tanılı hastalarda önerilen standart bir egzersiz programı mevcut olmamakla birlikte egzersizin hastalarda psikolojik durum, yaşam kalitesi, kardiyorespiratuar zindelik, solunum fonksiyonu, kas kitlesi ve yorgunluk üzerinde olumlu etkileri mevcuttur (67).

Baş ve Boyun Kanserleri

Baş boyun kanserleri %5.6 oranla Dünya çapında 5. en sık görülen kanser türüdür (68). En fazla etkilenen bölgeler larinks, oral kavite, farinks ve tükrük bezleridir. Anatomik ve fonksiyonel özellikleri nedeni ile bu bölgede görülen kanser türleri daha fazla probleme yol açabilmektedir. Özellikle solunum, beslenme, iletişim gibi alanlarda olumsuz etkilenim görülmektedir. Tedavide temel olarak cerrahi, radyoterapi ve kombinasyonları kullanılmaktadır. Uygulanan tüm tedavi yöntemlerinin kendilerine özgü yan etkileri mevcuttur. Cerrahi sonrası aksesuar sinir hasarı, konuşma bozukluğu, disfaji, radyoterapi sonrası kontraktür, tükrük salgısında azalma, disfaji, osteonekroz görülebilmektedir. Tüm bunların yanısıra tümörün kendisi de çeşitli fonksiyonel kayıplara neden olabilmektedir.

Aksesuar sinir hasarı, servikal kontraktür, lenfödem, ağrı, konuşma bozukluğu, çiğneme ve yutma problemleri başlıca rehabilitasyon ihtiyacı gösteren komplikasyonlardır. Spesifik rehabilitasyon ihtiyaçları yanısıra düzenli egzersiz bu hasta grubunda da ihmal edilmemelidir. Radyoterapi ve kemoterapi almış hastalarda 11 hafta süre ile uygulanan düzenli egzersiz programının hastaların fonksiyonel kapasitesi ve yaşam kalitesini iyileştirdiği, yorgunluk seviyelerinde azalmaya neden olduğu gösterilmiştir (69).

Prostat Kanseri

Erkeklerde en sık görülen kanserdir ancak beklenen beş yıllık sağ kalım oranı yaklaşık %100'dür (70). Beklenen yaşam süresinin uzunluğu nedeni ile tedaviye veya hastalığın kendisine bağlı olarak gelişen rehabilitasyon ihtiyaçları daha büyük önem arz etmektedir. Primer tedavi radyoterapi ve radikal prostatektomidir. Uygulanan tedaviye bağlı olarak görülen erken dönem komplikasyonlar: üriner inkontinans, rektal urgency, diyare ve seksüel disfonksiyondur. Kemik metastazları, ostoporoz ve buna bağlı gelişen patolojik fraktürler rehabilitasyon ihtiyacı gösteren diğer problemlerdir. Tedavide kullanılan antiandrojen tedavi kas kütlesi, kas gücü ve endurans kayıplarına neden olmaktadır, yorgunluk sıktır, egzersiz/fiziksel aktivite, yorgunluk, yaşam kalitesi, fitness üzerine iyileştirici etkilere sahiptir (71).

Sonuç olarak son yıllarda kanser görülme oranlarında artış olmakla birlikte gelişen yeni tedavi yöntemleri sayesinde sağ kalım oranları da artmaktadır. Bu nedenle kanser rehabilitasyonuna duyulan ihtiyaç artış göstermektedir. Hayatta kalan hastalarda dizabilite oranlarının yüksek olması da bu duruma katkıda bulunur. Kanser hastalarındaki rehabilitasyon uygulamaları ile ilgili yapılan bilimsel araştırmalar rehabilitasyon uygulamaları ile hastaların yaşam kalitelerinde artış olduğunu göstermektedir. Uygulanan tedavi yöntemleri ile tek hedef yaşam süresini artırmak olmamalıdır. Yaşam kalitesi kavramı en az hastaların beklenen yaşam süreleri kadar önemlidir. Hangi evrede olduğuna bakılmaksızın kanser hastalarının rehabilitasyon ihtiyaçları asla gözardı edilmemelidir. Onkoloji klinikleri ile birlikte rehabilitasyon kliniklerinin multidisipliner yaklaşımın yaygınlaşması kapsamlı rehabilitasyon yaklaşımları açısından son derece önemli ve gereklidir.

KAYNAKLAR

1. Rana JS, Khan SS, Jones DML, et al. Changes in Mortality in Top 10 Causes of Death from 2011 to 2018. *J Gen Intern Med.* 2021; 36(8): 2517-2518. doi: 10.1007/s11606-020-06070
2. Hewitt M, Rowland JH, Yancik R. Cancer survivors in the United States: age, health and disability. *J Gerontol.* 2003;58(1):82-91. doi: 10.1093/gerona/58.1.m82.
3. Ness KK, Gurney JG, Zeltzer LK, et al. The impact of limitations in physical, executive and emotional function on health-related quality of life among adult survivors of childhood cancer: a report from the childhood cancer survivor study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89(1): 128-36. doi: 10.1016/j.apmr.2007.08.123.
4. Sweeney C, Schmitz KH, Lazovich D, et al. Functional limitations in elderly female cancer survivors. *J Natl Cancer Inst.* 2006;98(8): 521-529.
5. Maltser S, Cristian A, Silver JK, et al. A Focused Review of Safety Considerations in Cancer Rehabilitation. *PM R.* 2017;9(S2): 415-428. doi: 10.1016/j.pmrj.2017.08.403
6. Harvey RF, Jellinek HM, Habeck RV. Cancer rehabilitation. An analysis of 36 program approaches. *JAMA* 1982; 247: 2127-31. doi: 10.1001/jama.247.15.2127.
7. Kurtzman SH, Gardner B, Kellner WS. Rehabilitation of the cancer patient. *Am J Surg* 1988; 155: 791-803. doi: 10.1016/s0002-9610(88)80045-x.
8. Aras M. *Fiziksel tıp ve Rehabilitasyon*. Ankara: Güneş Kitabevi; 2016.
9. Mor V, Laliberte L, Morris JN, Wiemann M. The Karnofsky Performance Status Scale: an examination of its reliability and validity in a research setting. *Cancer* 1994;53:2002-7. doi: 10.1002/1097-0142(19840501)53:9<2002::aid-cnrcnr2820530933>3.0.co;2-w.
10. Schag CA, Ganz BA, Heinrich RL. Cancer rehabilitation evaluation on system-short form (CA-RES-SF). A cancer specific rehabilitation and quality of life instrument. *Cancer* 1991;68:1406-13. doi: 10.1002/1097-0142(19910915)68:6<1406::aid-cnrcnr2820680638>3.0.co;2-2.
11. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey. *Med Care* 1992;30(6):473-83.
12. European Organization for Research and Treatment of Cancer. Quality of Life, <http://groups.eortc.be/qol/>
13. Çeltik NY, Süren M, Demir O, Okan İ. Karnofsky Performance Scale validity and reliability of Turkish palliative cancer patients. *Turk J Med. Sci* 2019 Jun; 18;49(3): 894-898. doi: 10.3906/sag-1810-44.
14. Dietz JH. Adaptive rehabilitation in cancer. *Cancer Rehab* 1980;68:145-53. doi: 10.1016/s0147-0272(80)80002-x.

15. R, Atalay A. Kanser rehabilitasyonu. Oğuz H (ed.) *Tibbi Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2015. p.1093-1104.
16. Dimeo FC, Effects of exercise on cancer-related fatigue. *Cancer*. 2001;92:1689-1693. doi: 10.1002/1097-0142(20010915)92:6+<1689::aid-cncl1498>3.0.co;2-h.
17. Fakuda K, Straus SE, Hickie I, et al. The chronic fatigue syndrome: a comprehensive approach to its definition and study. *Ann Intern Med*. 1994;121:953-959.
18. Thong MSY, Noorden CJFV, Steindorf K, Arndt V. Cancer-related Fatigue: Causes and Current Treatment Options. *Curr Treat Options Oncol*. 2020;21(2):17.
19. Cheng KK, Lee DT. Effects of pain, fatigue, insomnia and mood disturbance on functional status and quality of life of elderly patients with cancer. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2011;78:127-137.
20. Arndt V, Stegmaier C, Ziegler H, Brenner H. A population-based study of the impact of specific symptoms on quality of life in women with breast cancer 1 year after diagnosis. *Cancer*. 2006;107:2496-2503.
21. Van den Beuken-van Everdingen MH, de Rijke JM, Kessels AG, Schouten HC, van Kleef M, Patjin J. Prevalence of pain in patients with cancer: a systematic review of the past 40 years. *Annals of oncology*. 2007;18(9):1437-1449.
22. Vargo MM, Gerber LH. Rehabilitation for patients with cancer diagnoses. In Delisa JA, Gans BM, editors. *Rehabilitation Medicine*. Philadelphia; Lippincott-Raven: 2004. P. 1771-1794.
23. World Health Organization. *Cancer pain and relief and palliative care*. Geneva: World Health Organization 1990:75.
24. Silver J, Mayer RS. Barriers to pain management in the rehabilitation of the surgical oncology patient. *J Surg Oncol*. 2007;95:427-435.
25. Vargo M M, Riutta J c, Franklin D J, Kanser tanılı hastalarda rehabilitasyon. In: DeLisa J A, onursal editör. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ankara:Güneş Tıp Kitabevleri; 2014. P. 1151-1178.
26. Fornetti J, Welm AL, Stewart SA. Understanding the Bone in Cancer Metastasis. *J Bone Miner Res*. 2018;33(12):2099-2113.
27. Vargo MM, Riutta JC, Franklin DJ. Rehabilitation for patients with cancer diagnosis. In: Frontera WR, ed. *DeLisa's Physical Medicine&Rehabilitation*. Philadelphia: LWW;2010.pp 111-79.
28. Chevillat A. Cancer rehabilitation. In: Braddom RL,ed. *Physical Medicine & Rehabilitation*. Philadelphia: Elsevier; 2011. P. 1321-401.
29. Mercadante S. Malignant bone pain: pathophysiology and treatment. *Pain* 1997;69:1-18.
30. Riccio AI, Wodajo FM, Malaver M. Metastatic carcinoma of long bones. *Am Fam Physician* 2007;76(10):1489-94.
31. Menck H, Schulze S, Larsen E. Metastases size in pathologic femoral fractures. *Acta Orthop Scand* 1988; 59:151-154.
32. Brage ME, Simon MA. Evaluation, prognosis and medical treatment considerations of metastatic bone tumors. *Orthopedics*. 1992;15:589-596.
33. Larraya JGP, Hildebrand J. Brain metastases. *Handb. Clin. Neurol*. 2014;121:1143-57.
34. Byrne TN. Spinal cord compression from epidural metastases. *NEJM*. 1992;327:614-619.
35. Loprinzi C, Lacchetti C, Bleeker J et al. Prevention and Management of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy in Survivors of Adult Cancers: ASCO Guideline Update. *J Clin Oncol*. 2020;1;38(28):3325-3348.
36. Fallon MT. Neuropathic pain in cancer. *Br J Anaesth*. 2013;111(1):105-11.
37. Kvale PA, Simoff M, Prakash UB; American College of Chest Physicians. Lung cancer: Palliative care. *Chest* 2003; 123(1 Suppl): S284-311.
38. Baiti NB, Davis MP. Cytokines and cancer anorexia cachexia syndrome. *Am J Hosp Palliat Care*. 2008;25(5):407-11.
39. Rollin IL, Berberich G. Psycho-oncology. *Dialogues Clin Neurosci*. 2018;20(1):13-22.
40. Luleci D, Kilic B. Factors Affecting Woman's Participation in Breast Cancer Screening in Turkey. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2022;1;23(5):1627-1634.

41. Schmidt T, Mackelenbergh M, Wesch D, Mundhenke C. Physical activity influences the immune system of breast cancer patients. *J Cancer Res Ther.* 2017;13(3):392-398.
42. Silver J K. Rehabilitation in women with breast cancer. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2007; 18(3):521-37.
43. Cheville AL, Tchou J. Barriers to rehabilitation following surgery for primary breast cancer. *J Surg Oncol.* 2007;95:409-418.
44. Byun H, Jang Y, Kim J Y, Kim J M, Lee C H. Effects of preoperative personal education on shoulder function and lymphedema in patients with breast cancer: A consort. *Medicine(Baltimore)* 2022;23;101(38):e30810.
45. Moskovitz AH, Anderson BO, Yeung RS, et al. Axillary web syndrome after axillary dissection. *Am J Surg.* 2001;181:434-439.
46. Dinas K, Kalder M, Zepiridis L, Mavromatidis G, Pratilas G. Axillary web syndrome: Incidence, pathogenesis and management. *Curr Probl Cancer.* 2019;43(6):100470.
47. Luz C M, Deitos J, Siqueira T C, Palu M, Heck A P F. Management of Axillary Web Syndrome after Breast Cancer: Evidence-Based Practice. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2017;39(11):632-639.
48. Chappell A G, Yuksel S, Sasson D C, Wescott A B, Connor L M, Ellis M F. Post-Mastectomy Pain Syndrome: An Up-to-Date Review of Treatment Outcomes. *JPRAS Open.* 2021;30:97-109.
49. Yuksel S S, Chappel A G, Jackson B T, Wescott A B, Ellis M F. Post Mastectomy Pain Syndrome: A Systematic Review of Prevention Modalities. *JPRAS Open.* 2022;31:32-49.
50. Chaparro LE, Smith SA, Moore RA, Wiffen P J, Gilron I. Pharmacotherapy for the prevention of chronic pain after surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(7) doi: 10.1002/14651858.CD008307.pub2.
51. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet* 2006;367(9522):1618-25.
52. Woolf CJ. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain.* 2011;152(3 Suppl):S2-S15.
53. Polshuck EL, Katz J, Andrus CH, et al. Risk factors for chronic pain following breast cancer surgery: a prospective study. *J Pain.* 2006;7(9):626-634.
54. Meretoja TJ, Leidenius MHK, Tasmuth T, Sipilä R, Kalso E. Pain at 12 months after surgery for breast cancer. *JAMA.* 2014;311(1):90-92.
55. Loudon L, Petrek J. Lymphedema in women treated for breast cancer. *Cancer Practice* 2000;2:65-71.
56. Soran A, Finegold DN, Brufsky A. Lymphedema prevention and early intervention: a worthy goal. *Oncology* 2012;March:249-56.
57. O'Toole J, Jammalo Ls, Miller CL, Skolny MN, Specht MC, Taghian AG, Screening for breast cancer-related lymphedema: the need for standardization. *The Oncologist* 2013;18:350-2.
58. McNeely ML, Peddle CJ, Yurick JL, Dayes IS. Conservative and dietary interventions for cancer-related lymphedema. A systematic review and meta-analysis. *Cancer* 2010;1-13.
59. Lasinski BB, Thrift M, Squire D, Austin MK, Smith KM, Wanchai A, Green JM, Stewart BR, Cornier JN, Armer JM. A systematic review of the evidence for complete decongestive therapy in the treatment of lymphedema from 2004-2011. *PM&R* 2012;4:580-601.
60. Schmitz KH, Speck RM. Risks and benefits of physical activity among breast cancer survivors who have completed treatment. *Women's Health* 2010;6(2):221-38.
61. Huang TW, Tseng SH, Lin CC, Bai CH, Chen CS, Hung CS, Wu CH, Tam KW. Effectes of manual lymphatic drainage on breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *W J Surgical Oncol* 2013; 11:1-8.

62. Zuther JE. Complete decongestive therapy. In: Lymphedema management. Eds: Zuther JE, Norton S. Thieme Verlag KG, Stuttgart, Germany 2013 pp: 127-63.
63. Baxter GD, Liu L, Petrich S, et al. Low level laser therapy (Photobiomodulation therapy) for breast cancer-related lymphedema: a systematic review. *BMC Cancer* 2017;17:833.
64. International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. 2013 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology* 2013;46:1-11.
65. Jones GS, Baldwin DR. Recent advances in the management of lung cancer. *Clin Med (Lond)*. 2018;18(Suppl 2):s41-s46. doi: 10.7861/clinmedicine.18-2-s41.
66. Wang H, Liu X, Rice SJ, et al. Pulmonary Rehabilitation in Lung Cancer. *PM R*. 2016;8(10):990-996. doi: 10.1016/j.pmrj.2016.03.010.
67. Avancini A, Sartori G, Gkoutakos A, et al. Physical Activity and Exercise in Lung Cancer Care: Will Promise Be Fulfilled? *Oncologist*.2020;25(3):e555-e569. doi: 10.1634/theoncologist.2019-0463.
68. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209-249. doi: 10.3322/caac.21660.
69. Samuel SR, Maiya AG, Fernandes DJ, et al. Effectiveness of exercise-based rehabilitation on functional capacity and quality of life in head and neck cancer patients receiving chemo-radiotherapy. *Support Care Cancer*. 2019;27(10):3913-3920. doi: 10.1007/s00520-019-04750-z.
70. Mattiuzzi C, Lippi G. Current Cancer Epidemiology. *J Epidemiol Glob Health*.2019;9(4):217-222. doi: 10.2991/jegh.k.191008.001.
71. Bourke L, Smith D, Steed L, et al. Exercise for Men with Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol*. 2016;69(4):693-703. doi: 10.1016/j.eururo.201.10.047.

