

A. GİRİŞ VE AMAÇ

Hekim olarak esas görevimiz, bize başvuran hastayı mevcut bilgi birikimimiz ve laboratuvar olanaklarıyla değerlendirip doğru tanıya ulaşmak ve en uygun tedavi yöntemiyle en kısa zamanda eski sağlığına kavuşturmaktır. Ancak, klinisyen olarak bu uygun yaklaşıma rağmen, bazı durumlarda kişinin günlük yaşam ve çalışma aktivitesini kaybetme derecesinin belirlenmesi istemiyle de karşılaşmaktayız. Bugüne kadar bu istem, genellikle resmi sosyal güvenlik kuruluşlarından gelmekteyken, çağımızın gelişen koşullarında ve bu koşullara paralel olarak sosyal yaşamda olan değişiklikler nedeniyle, yakın bir gelecekte özel kuruluşlardan da bu gibi taleplerin gelmesi kaçınılmaz olacaktır.

Ülkemizde maluliyet değerlendirmesinde halen uygulanmakta olan resmi tüzük ve yönetmelikler onlarca yıl öncesinin tıbbi bilgileri temel alınarak hazırlandığından, gelişen tıbbi koşullara yeterince cevap verememektedir. Dünyada da ilgili sosyal güvenlik kuruluşlarının hazırladığı rehberlerle ilgili benzer sorunlar yaşandığından, profesyonel tıbbi organizasyonlar yeni bilgileri esas alarak yeni değerlendirme rehberleri oluşturmuşlardır. Maluliyet değerlendirme işlemleri dünyada olduğu gibi ülkemizde de önceleri mesleksi kaynaklı hastalıklar nedeniyle gündeme gelmiş, zaman içinde tüm hastalıkları kapsayacak değişikliklere uğramıştır. Bu nedenle, böyle bir rehber hazırlamayı çalışma grubumuz üstlenmiş bulunmaktadır. Ancak, dünyadaki profesyonel tıbbi organizasyonların değerlendirme şemalarını temel alan bu rehberin uygulanabilirliği, yaşama geçirilebilmesine bağlıdır. Bunun gerçekleştirilmesi için de, mevcut yasa, tüzük ve yönetmeliklerde de gerekli değişikliklerin yapılması zorunludur. Bu ise, ancak bilimsel ve yasal hiyerarşik düzen içinde gerçekleştirilecektir. Çalışma grubumuz tarafından hazırlanan bu rehberin yaşama geçirilebilmesi için, Toraks Derneği Yönetim Kurulumuzun, Türk Tabipleri Birliği (TTB), Sağlık Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın onayıyla hukuk diline çevrilmesi ve ilgili yasa, tüzük ve yönetmeliklerde de gereken değişikliklerin yapılması kaçınılmazdır. Ancak söz konusu değişiklikler yapıldıktan sonra, bu rehber uygulama açısından anlam kazanabilecektir.

Maluliyet değerlendirmesi klasik hasta-hekim ilişkisinin dışına çıkılmasını gerektirdiğinden, bu değişiklikler sırasında göz önüne alınacak ana noktaların da şimdiden belirlenmesi yararlıdır:

1. Maluliyet değerlendirmesinde hekimin yasal konumunun saptanması,
2. Maluliyet değerlendirmesinde bu rehberin esas işlevi olacak olan objektif kriterlerin uygulanabilirliğinin saptanması,
3. Maluliyet değerlendirmesi isteyen kurum ve kuruluşa hekimin hizmet şeklinin, rutin hastanecilik hizmeti mi, bi-

4. Meslek hastalıkları dışındaki hastalıklarda da geçici-kısmi maluliyet kavramlarına yasal karşılık bulunması,
5. Kısmi maluliyet veya kısmi fonksiyonel etkilenmelerde uygun iş değişikliğinin sağlanabilmesine yasal zemin hazırlanması.

Bu sorunlar ilgili kurum ve kuruluşların ortak çalışmalarıyla zaman içinde yanıt bulacaktır. Bu rehberde öne sürülen görüşlerin, halen ülkemizde şekillenmemiş olan bu konuya getirilecek doğru yaklaşımlara yardımcı olacağını umuyoruz. Ancak, bu gibi yaklaşımların yaşama geçirilmesi, tamamen hukuki ve bürokratik bir konudur. Bu nedenle, rehberde halen ülkemiz ve uluslararası sosyal güvenlik sistemlerinin kullandıkları ve birçoğu da bilimsel ve tıbbi yaklaşım açısından soru işaretleri uyandıran pratik uygulamalara çok fazla değinilmemiştir. Solunumsal maluliyet talebi sorunuyla karşılaşacak göğüs hastalıkları uzmanlarının, tıbbi veriler ışığında karar vermelerine yardımcı olmak amacıyla hazırlanan bu rehberde, gelişen tıbbi olanaklar ve uluslararası profesyonel tıbbi organizasyonların görüşleri esas alınmıştır.

B. TANIMLAR

Sübjektif: Sadece hasta tarafından ifade edilen, fizik muayene yapıp yapan hekimce saptanamayan şikâyetlerdir.

Objektif: Sadece hastanın ifadesine dayanmayan, hekim tarafından da saptanan bulgulardır.

Dispne: Kişinin rahatsız edici bir şekilde kendi solunumunun farkına varmasıdır. Sübjektif yakınma niteliği taşıdığından tek başına bir değerlendirme kriteri olmasa da, solunum hastalıklarında maluliyet değerlendirme istemlerinin en sık karşılaşılan semptomlarından olduğundan, objektiflik sağlamak üzere derecelendirilmiş şekli değerlendirme protokolünde tanımlanmıştır.

Fonksiyonel etkilenme (Impairment): Vücudun veya organların fonksiyonundaki azalma ve/veya etkilenmenin hekim tarafından belirlenmesidir. Bu etkilenme ve/veya azalma, kişinin günlük yaşam ve çalışma kapasitesinde herhangi bir kayıp yaratmamış olabilir. Çeşitli tarama muayeneleri veya başka bir nedenle yapılan incelemeler sonucu ortaya konulmuş olan klinik veya laboratuvar bulgularıdır; henüz günlük yaşamı veya çalışma kapasitesini etkileyecek semptomlara neden olmamıştır. Ancak, belli periyotlarla takibi ve gerekli önerilerle takviyesi gerekir. Örneğin, semptomatik olmayan, tarama muayeneleri sonucu ortaya çıkarılmış sınırdan bronşiyal hiperreaktivite (metakolinle PC > 8 mg/ml) veya tarama muayeneleri sonucu ortaya konulmuş 0. ve I. kate-

gorideki pnömokonyotik radyolojik bulgular vb. Bu gibi bulguların, zaman içinde kişide günlük yaşamı ve çalışma kapasitesini etkileyerek değişik derecelerde maluliyete yol açabileceklerinden, takibi gerekir.

Kalıcı kısmi maluliyet (Permanent partial disability): Fiziksel veya mental fonksiyonlarda tıbbi olarak ölçülebilen herhangi bir azalma sonucu kişinin günlük aktivitelerinde kısıtlanma olmasıdır. Kişi belli bir patoloji veya patolojiler sonucu semptomatik olabileceği gibi, fizik ve laboratuvar incelemelerinde değişik derecelerde etkilenme saptanabilir. Saptanan bu etkilenmeler, kişinin sosyal ve kültürel seviyesine göre değişen derecelerde, günlük yaşam ve çalışma kapasitesini de etkiler. Ancak, kişinin günlük yaşam ve çalışma kapasitesi tamamen etkilenmemiştir; kişi etkilenme derecesine göre günlük ve çalışma yaşamını belli ölçüler ve süreler dahilinde devam ettirebilir. Bu nedenle, özellikle kişinin çalışma kapasitesindeki kayıpla orantılı olarak iş değişikliğine gereksinimi mevcuttur. Günlük yaşam dışındaki çalışma kapasitesini ne oranda kaybettiği ve hangi işlerde çalışabileceği tam bir fonksiyonel incelemeyi gerektirir.

Kalıcı tam maluliyet (Handicap): Fonksiyonel kayıplar sonucu veya kısmi maluliyete yol açan patolojinin ilerlemesi nedeniyle kişinin yaş, cinsiyet, sosyal ve kültürel faktörlere bağlı olarak çalışma yaşamının tamamen; normal günlük aktivitesinin ise kısmen veya tamamen sınırlanması durumudur. Basit klinik ve laboratuvar incelemeleriyle bu durum ortaya konulabilir. Bu testlerle kişinin en iyi olduğu hallerde (atak ve eksaserbasyonların tedavisinden sonra) kişide 2/3 kayıp objektif verilerle gösterilirse, daha ileri incelemelere gerek kalmayabilir. Ancak, ilgili sosyal güvenlik kurumunun istemi halinde ve bu testler kişinin yaşamını riske sokmayacaksa daha ileri incelemeler yapılabilir.

Geçici maluliyet (Temporary disability): Saptanan tam veya kısmi maluliyete sebep olan hastalığın belli bir süre ve uygun bir tedaviyle tamamen düzelmesinin, dolayısıyla kişinin normal yaşam ve çalışma kapasitesine kavuşmasının beklediği durumlardaki maluliyettir. Örneğin, kişinin yaşam ve çalışma kapasitesini belli bir süre etkileyen enfeksiyöz-immünolojik patolojiler. Bu patolojilerin aktif olduğu dönemde kişide kısmi veya tam maluliyet durumunun kriterleri vardır. Ancak, uygun tedavi yöntemleriyle de kısmi veya tam düzelmeye sağlanır.

Önceden bulunan hastalığa sonradan ilave olmuş hastalık (Preexisting disease): Bir fonksiyon bozukluğu veya hastalığın başka bir fonksiyon bozukluğu veya hastalığın başlangıcından önce de bulunması durumudur.

Birlikte ortaya çıkan hastalıklar (Coexisting diseases): Herhangi bir hastalık veya fonksiyon bozukluğu saptandığında, beraberinde başka bir fonksiyon bozukluğu veya hastalığın da saptanması durumudur.

Organik bozukluk (Organic impairment): Tıbbi olarak objektif bulgularla gösterilebilir bir anormallik, disfonksiyon veya hastalığın bulunmasıdır.

Fonksiyonel bozukluk (Functional impairment): Gösterilebilir bir anormallik, disfonksiyon veya hastalıkla açıklanamayan fonksiyon azalmasıdır.

C. DEĞERLENDİRME PROTOKOLÜ

Göğüs hastalıkları uzmanına maluliyet değerlendirmesi istemiyle gönderilen bir kişide izlenecek klinik yaklaşım protokolü Tablo I'de görülen ana başlıklardan oluşmalıdır. Tablo da görüldüğü gibi, tam bir solunumsal değerlendirme yapabilmek için, halen birçok hastanede kullanılan standart sağlık kurulu raporlarında bu protokole göre gerekli değişikliklerin yapılması zorunludur. Çünkü, halen birçok devlet ve SSK hastanesinde kullanılmakta olan sağlık kurulu raporları tek sayfalık matbu kâğıtlardan oluşmaktadır. Bu raporlarda her uzmanlık dalı için 2-3 cm genişliğinde yatay sütunlar bulunmakta, bu sütunlara kişinin hastalık durumuyla ilgili olmayan uzmanlık dallarının hemen hepsi, genellikle formate icabı "sağlam" yazmakta, hastalığın ilgili olduğu uzmanlık dalı da aynı genişlikteki bir alana kişinin klinik, fonksiyonel bulgularını yazıp son kararı verme durumunda kalmaktadır. Bu durum, esas hastalıkla ilgili uzmanlık dalının gereken tüm incelemeleri yapmasına veya kaydetmesine engel olabileceği gibi, konuyla ilgisi olmayan birimler açısından zaman kaybı yaratmakta, bunlardan da önemlisi, başvuran kişinin zaman ve emek açısından mağduriyetine yol açmaktadır. Bu nedenlerle, bu uygulamanın yerine, halen birçok Batı ülkesinde uygulanan ve sadece ilgili uzmanlık dalının tam değerlendirme yaptığı bir formatın geliştirilmesi zorunludur. Birden fazla hastalık durumunda, aynı format diğer uzmanlık birimleri tarafından da, ilgili uzmanlık dalına uyarlanarak kullanılabilir.

1. Değerlendirmeyi İsteyen Kurumun İsteğinin Açıkça Belirtilmesi: Değerlendirme, kişinin ilgili sosyal güvenlik kurumuna veya bu kuruma bağlı/anlaşmalı sağlık merkezine başvurusuyla başlar. Bu başvuru doğrultusunda, ilgili kurum konunun uzmanına kişiyi gönderirken, kişinin talebini açıkça belirtmelidir: iş değişikliği, maluliyet değerlendirmesi, kişinin çalışıp çalışamayacağı, çalışabilecekse hangi işlerde ve ne koşullarda çalışabileceği, tedavi ve takibin hangi aralıklarla gerektiği vb. İlgili uzman da klinik, laboratuvar, radyo-

lojik ve fonksiyonel bulgular ışığında gerekli değerlendirme-yi yaparak sonucu ilgili birime bildirir.

Tablo I. Solunumsal maluliyet değerlendirme protokolü

1. Değerlendirmeyi isteyen kurumun isteğinin açıkça belirtilmesi
2. Anamnez: kişisel, çevresel ve mesleki
3. Fizik muayene
4. Laboratuvar testleri
 - Ekstrapulmoner testler: rutin biyokimya, tam kan sayımı, EKG
 - Pulmoner testler:
 - Akciğer grafisi
 - Spirometre
 - Diffüzyon kapasitesi
 - Arter kan gazları analizi (gereğinde)
 - Pulmoner egzersiz testi (gereğinde)
5. Teşhis
6. Yorum
 - Saptanan patolojinin kişinin çalıştığı işle ilgisi
 - Saptanan patolojinin geçici mi, kalıcı mı olduğunun yorumlanması
 - Mevcut patoloji ile kişinin çalışmakta olduğu işte veya başka bir işte çalışıp çalışamayacağını belirtmesi
 - Tedavi ve prognoz hakkında görüş sunulması

2. Anamnez: Amaç kişinin solunum sistemi yönünden tam incelemesini yapmak olduğundan, değerlendirmede ilk basamak ayrıntılı bir anamnezdur. Kişinin çocukluk döneminden başlayarak geçirdiği hastalıklar, alışkanlıkları ve ailevi öykü kaydedilmelidir. Yaşadığı çevre(ler), yapmakta olduğu ve eskiden yaptığı işler ayrıntılı olarak sorgulanmalıdır. Kişinin daha önceki sağlık problemleri, allerji öyküsü ve devamlı kullandığı ilaçların isim ve dozlarını da içeren kapsamlı bir anamnez alınmalı ve böylece solunum hastalığına eşlik eden, artıran, maluliyetine etki edecek ilave bir patoloji olup olmadığı ortaya konmalıdır. Bunun için, gerekirse kişinin işe başladığından itibaren işe giriş muayenesini de içeren işyeri sağlık dosyası istenmeli, kayıtlı tüm tıbbi veriler incelenmeli bunların solunumsal maluliyete etkisi yorumlanmalıdır.

Çevresel anamnez alınırken, kişinin halen yaşamakta olduğu yer ve doğumundan itibaren yaşadığı yerlerin ve bu yerlerdeki çevresel maruz kalmaya sebep olabilecek ajanların saptanılmasına çalışılmalıdır. Kişinin alışkanlıkları ve hobileri sorgulanmalıdır. Mesleki anamnez alınırken, kişinin yap-

tığı işin isminden çok, fiilen yaptığı iş, o işi yaptığı ortam ve çalışma koşulları da ayrıntılı olarak kaydedilmelidir. Bunun için, gereğinde işverenden ve ilgili sosyal güvenlik kurumu birimlerinden, kişinin çalışma süre ve koşulları ile yapılmakta olan işin niteliği hakkında bilgi istenebilir. Ayrıca, işçi sağlığı ve güvenliği merkezinden işyerinde yapılmış olan ortam analizi sonuçları temin edilebilir. Ayrıntılı iş anamnezinin yanında ayrıntılı sigara anamnezi de alınmalıdır.

Dispne, öksürük, balgam, hışıltılı solunum ve göğüste sıkışma gibi direkt solunum sistemiyle ilgili semptomlar özellikle sorulmalıdır. Eğer bu semptomlardan biri varsa, semptomun şiddeti, süresi, tetikleyici faktörleri ve progresyonu ayrıntılı olarak tanımlanmalıdır. Özellikle, dispne solunumsal maluliyet değerlendirme isteminin en sık görülen sebebi olduğundan, şiddeti, uluslararası sınıflandırma şemalarından biriyle derecelendirilebilir (Tablo II). Böyle bir derecelendirmeyle sübjektif bir yakınma olan dispnenin objektif boyutu irdelenebilir. Ancak, bunun da bir anlamının olabilmesi için objektif tetkiklerle doğrulanması gerekir. Aksi takdirde, tek başına dispne yakınması maluliyet değerlendirme kriterlerinin objektif bir verisi değildir.

Tablo II. Dispnenin derecelendirilmesi

- Hafif:** Kişi kendisiyle aynı yaş ve vücut yapısında olanların düz yolda yavaş yürüyeceği mesafeyi yürüyebilir, fakat yokuş yukarı veya merdiven çıkmakta güçlük çeker; alçak bir tepeyi çıkarken veya düz yolda hızlı yürürken dispne vardır.
- Orta:** Kendisiyle aynı yaş ve vücut yapısında olanların düz yolda yürüyeceği mesafede dispne ortaya çıkar veya bir kat merdiven çıkmayla dispne vardır.
- Ağır:** Kişi düz yolda 4-5 dakika yürüyünce, hafif egzersizlerde, hatta istirahatte bile nefes darlığından yakınır.

Klinik olarak hafif derecedeki dispne yakınması hafif fizyolojik bozukluklarla beraber olabilir; ancak, bu bulgular tam maluliyeti gerektirecek derecelerde değildir. Genellikle dispnenin derecesi ile ölçülebilen objektif bulgulardaki bozuklukların derecesi arasında anlamlı bir korelasyon varsa da, bu korelasyon her zaman çok yüksek değildir. Bu korelasyon eksikliğine neden olabilecek birçok faktör vardır. Bunların başlıcaları, dispne skalalarının duyarlılık ve özgüllüklerinin tam olmaması, dispnenin ekstrapulmoner nedenlerinin de olması (anemi, kardiyak patoloji, anksiyete vb.) veya kişinin hasta olmadığı halde iş değişikliği veya maluliyet hakkı kazanmak için kendisini hastaymış gibi göstererek hekimi yanıltmaya çalışmasıdır (malingering).

Öksürük, diğer bir sık görülen semptom olduğundan, irdelenerek sorgulanmalıdır. Öksürüğün süresi, sıklığı, tetikle-yici faktörlerle ilgisi, prodüktif olup olmadığı irdelenmelidir.

Balgamın miktarı, rengi, yoğunluğu ayrıntılı olarak kaydedilmeli; öksürük ve balgama neden olabilecek herhangi bir özgül faktör bulunup bulunmadığı araştırılmalıdır. Balgamla beraber olsun veya olmasın, aralıklı olarak ortaya çıkan öksürüklerin, astımın en sık görülen semptomu olduğu unutulmamalıdır.

Hışıltılı solunum ve göğüste sıkışma hissinin sıklığı, süresi, mevsimlerle ilişkisi, presipite edici faktörler ve bu semptomların kişinin çalışmasını sınırlayıcı özellikleri de kaydedilmelidir.

Diğer sistemlere ait semptomlar da genel semptom sorgulaması içinde ayrıntılı olarak incelenmelidir.

3. Fizik Muayene: Genel fizik muayene, respiratuvar ve kardiyovasküler ağırlıklı olmak üzere sistemik olarak yapılmalı ve ayrıntılı olarak kaydedilmelidir. Kişinin genel tanımlaması yapılırken, istirahatteki dispne derecesi, düz yol ve merdiven çıkarken solunum zorluğu olup olmadığı gözlenmelidir. Muayeneyi yapan hekim hastanın nabız, kan basıncı ve solunum sayısını kendisi ölçmelidir. Toraks incelemesinde inspeksiyon, palpasyon, perküsyon ve oskültasyon bulguları normal dahi olsa kaydedilmelidir. Solunum seslerinin tidal solunumda ve derin solunumdaki karakterleri tanımlanmalı, inspirasyon ve ekspirasyonun göreceli süreleri kaydedilmelidir. Oskültasyonda duyulan ek sesin anatomik ve solunum siklusundaki yeri ve yoğunluğu belirtilmelidir. Özellikle akciğer bazallerinde, posteriolateral bölgelerdeki öksürükle kaybolmayan geç inspiratuvar raller pulmoner fibrozisin önemli bulgularından olduğundan mutlaka dikkatle aranmalı ve kaydedilmelidir. Kardiyak muayenede özellikle pulmoner hipertansiyonun erken klinik bulgusu olan ikinci sesin pulmoner bileşeninin şiddeti incelenmelidir. Sağ kalp yetmezliği ve kor pulmonale bulguları araştırılmalıdır (özellikle boyun venöz dolgunluğu, hepatomegali ve pretibial ödem gibi). Ayrıca, çomak parmak bulunup bulunmadığı, dil, yanak, ağız mukozası, dudaklar ve tırnak yataklarında siyanoz olup olmadığı belirtilmelidir. Diğer sistemlerdeki genel fizik bulgular da kaydedilmelidir.

4. Laboratuvar Testleri: Maluliyet değerlendirmesine alınacak her olguda, rutin biyokimya, hemogram, sedimantasyon, EKG gibi ekstrapulmoner tetkikler yapılmalıdır. Bunlar mevcut fonksiyonel etkilenmenin diğer sistemleri de etkileyip etkilemediğini göstereceği gibi, mevcut subjektif ve objektif bulguların diğer sistemlerden kaynaklanıp kaynaklanmadığını da ortaya koyabilecektir. Örneğin, anemi dispnenin nedeni olabileceği gibi, solunumsal kökenli dispneyi ar-

tırıcı bir faktör de olabilir. Sekonder polistemi kronik hipokseminin varlığını gösterir. EKG'deki iskemik değişiklikler veya sol ventrikül hipertrofisi bulguları hastanın solunumsal maluliyetine eşlik eden kardiyak patolojiyi gösterebilir. Sağ atriyum ve sağ ventrikül hipertrofisi bulguları kor pulmonalenin varlığını düşündürür. Kardiyak patolojinin derecesi ve niteliği konusunda kesin bir yargıya varılamaması durumunda, kardiyoloji konsültasyonu ile ekokardiyografik ve radyonüklid inceleme yapılması sağlanabilir.

Pulmoner değerlendirmede standart PA akciğer grafisi ilk yapılacak tetkiktir. Ancak, akciğer grafisi maluliyetin derecesini göstermekten çok, mevcut patolojinin etyolojisine yönelmede faydalıdır. Genellikle obstrüktif bileşeni ön planda olan olgularda, radyolojik bulgularla fonksiyonel bulgular arasında çok kuvvetli bir korelasyon yoktur. Asbestozis ve diğer pnömokonyozlar gibi bazı interstisyel hastalıklarda, radyolojik bulgularla fonksiyonel bulgular arasında daha kuvvetli bir korelasyon vardır. Ancak, histolojik olarak interstisyel fibrozis tanısı konulmuş olan olguların neredeyse %10'unda standart akciğer grafisinin normal olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, klinik ve fonksiyonel bulguları interstisyel akciğer hastalığı şüphesi gösteren, ancak standart grafileri normal olan kişilerde, yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografinin (YRBT) yardımcı olabileceği bilinmektedir. Maluliyet değerlendirmesi yapılan kişinin pnömokonyoz, silikozis ve asbestozise uyan mesleki etkilenme öyküsü varsa, akciğer grafisinin ILO (International Labour Organisation: Uluslararası Çalışma Örgütü) pnömokonyoz klasifikasyonuna göre değerlendirilmesi uygun olacaktır.

Kolay uygulanabilirliği, hastalar tarafından rahat yapılabilmesi, önemli bir riskinin olmaması, standart protokollerinin olması, solunum sistemindeki patolojiyi geniş bir çerçevede değerlendirebilmemizi sağlaması nedeniyle, solunum fonksiyon testleri (SFT) solunumsal maluliyet değerlendirmesinde en sık kullanılan testlerdir. Ancak, doğru ve güvenilir bir maluliyet değerlendirmesi yapabilmek için, kullanılacak spirometre cihazı uluslararası standartlarda olmalı, uygun standartlarda kalibrasyonu yapılabilmesi, güvenli olması, testlerin tekrarında bulunan değerler arasındaki farklılık uluslararası kriterlerin izin verebildiği aralıkta olmalıdır. Testi uygulayan teknisyen eğitilmiş, deneyimli ve güvenilir olmalıdır. Hastanın teste kooperasyonu tam olmalı, yapılan testin tekrarlanabilirliği olmalı, hastaya test manevrası iyi öğretilmeli, her testte en az 3 manevra yapılmalı ve bunların en iyi olan değeri kaydedilmelidir. Kişinin mutlak değerlerinin karşılaştırılacağı ve beklenen değerlerin %'sinin göz önüne alınacağı "referans değerler", testin yapılma tekniğine, testi yapan spirometrenin teknik özelliklerine ve testin yapılacağı kişinin demografik özelliklerine uygun seçilmelidir. Ek 1'de, halen kullandığımız bazı spirometrelerde, eriş-

kinler için uygulanan referans değerlerinin elde edilmiş özellikleri görülmektedir. Kullandığımız spirometrede kayıtlı olan bu referans değerlerinden spirometremizin tipine ve çalışma popülasyonumuza uygun olanı seçerek, doğabilecek yanlış değerlendirmelerin önüne geçebiliriz. Eğer test yapılan kişide hava yolu obstrüksiyonu varsa, kısa etkili bronkodilatör inhalasyonundan 10 dakika sonra test tekrarlanmalıdır. Bununla hem reversibilite görülmüş, hem de maluliyet değerlendirmesinde kişinin en iyi durumundaki bazal değerlerin dikkate alınmasıyla, daha sonra ortaya çıkabilecek legal sorunlar önlenmiş olacaktır. Spirometrik incelemede maluliyet değerlendirmesi için göz önüne alınacak başlıca parametreler şunlardır: zorlu vital kapasite (FVC), 1. saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm (FEV₁), FEV₁/FVC değeri ile akciğer diffüzyon kapasitesi (DL_{CO}) ölçümü. Akciğer diffüzyon kapasitesi ölçümünün tek soluk (single breath) tekniğiyle yapılması önerilmektedir. Yapılan çalışmalarda, volümleri yansıtan diğer parametrelerle küçük hava yollarını yansıtan parametrelerin kişinin egzersiz kapasitesiyle kuvvetli korelasyonu görülmediğinden, primer değerlendirmeye alınması uygun değildir. Aynı şekilde, akciğer kompliyansının, tayin edilmesi oldukça güç olduğundan ve egzersizle korelasyonu tam olmadığından, yapılması önerilmez. Bunun gibi, halen bazı ülkelerde kullanılan maksimum istemli ventilasyon (MVV) testi de kişinin çabuk yorulmasına sebep olması, testi yapan ve yaptıran arasında tam kooperasyon sağlanamaması ve birçok spirometre cihazıyla yapılamaması nedeniyle rutinde önerilmez.

İstirahat arter kan gazları analizi maluliyet değerlendirmesinde rutin bir yöntem değildir. Çünkü yapılan çalışmalarda kişinin egzersiz kapasitesiyle korelasyonunun kuvvetli olmadığı gösterilmiştir. Ancak, klinik ve spirometrik incelemelerde tam bir değerlendirme olanağı sağlanamadığında, yani düzenleme gerektiren durumlarda başvurulacak bir tanı yöntemidir. Örneğin, spirometrik bulgular ve DL_{CO} sonuçları fonksiyonel bir bozukluk olduğunu gösteriyor, ancak derecelendirmede net bir karar sağlamayan sınır değerler varsa (hafif-orta veya orta-ileri sınırları arasında ise), bu durumda arter kan gazları analizi yapılmalıdır. Elde edilen parsiyel oksijen basıncının (PaO₂) düşük bulunması, en yüksek derecede fonksiyonel bozukluk lehine yorumlanır. Yani, şüphede kalınan spirometrik değerlerde hafif-orta ayırımında tereddüt varsa, hipoksemi durumunda orta derecede spirometrik etkilenme düşünülür; spirometrik derecelendirmede orta-ileri ayırımında güçlük durumunda, hipoksemi varlığı da saptanırsa, spirometrik incelemede ileri derecede etkilenme lehine yorum yapılır. Ancak, bu gibi durumlarda da dikkat edilmesi gereken noktaların başlıcaları şunlardır: İstirahatteki stabil durumdaki hastalarda bile arter kan gazları ölçümünün değişkenlik göstermesi nedeniyle, arteryel hipoksemi

kararına 4 hafta arayla güvenilir bir laboratuvarda ölçülmüş en az iki ölçüm sonucunda varılmalıdır. Herhangi bir solunum hastalığı sonucu egzersiz sonrası arteryel hipoksemi gelişen hastaların çoğunda aynı zamanda spirometre ve DL_{CO}'da da belirgin fonksiyonel kayıp bulgusu vardır.

Klinik, spirometrik, DL_{CO} ve arter kan gazları bulguları ile fonksiyonel etkilenmenin derecesinde netlik sağlanamayan kişilerde veya bu incelemeler normal olmasına rağmen yine de çalışmadıklarını ifade eden kimselerde, pulmoner egzersiz testi yapılması gerekir. Pulmoner egzersiz testiyle maksimum oksijen tüketim kapasitesinin (VO_{2max}) ölçülmesi, indirekt olarak hastanın çalışma kapasitesi açısından kantitatif verilerin elde edilmesini sağlar. Yani, her solunumsal maluliyet değerlendirmesinde, ergospirometrik inceleme rutin olarak gerekmez de, spirometrik verilerin ve DL_{CO} bulgularının yetersiz kaldığı durumlarda, bu yöntemle başvurulması zorunludur. Ancak, spirometre ve DL_{CO} bulguları maluliyet gerektiren ağır fonksiyonel bozukluğu gösteriyorsa veya tam tersine bu iki test tamamen normale, egzersiz testi endikasyonu olmadığını tekrar vurgulamakta yarar vardır. Fakat, kişi spirometre ve DL_{CO} bulgularıyla tamamen normal olduğu halde, halen yapmakta olduğu işi yürütmekte zorlandığını ifade ediyorsa, kişinin egzersiz toleransı tayin edilebilir. Egzersiz testinin diğer bir avantajı da, kişinin performansının derecesini indirekt olarak gösterebilmesidir. Eğer test sırasında kişi beklenen maksimum kalp hızına veya maksimum anaerobik sınıra ulaşmıyorsa, hastada efor eksikliğinden şüphe edilir.

5. Teşhis: Klinik, radyolojik, laboratuvar ve fonksiyonel bulgular sonucu saptanan patolojilere uyan tanı(lar) açıkça bu bölüme kaydedilir.

6. Yorum: Bu bölümde, kişiyi gönderen ilgili birimin istemi doğrultusunda sorulan sorulara açıkça yanıt olabilecek yorumlarda bulunulur. Bu yorumlarda, göz önüne alınması gereken ana başlıklara açıklık getirilmeye çalışılmalıdır:

- Saptanan patolojinin kişinin çalıştığı işle ilgisi (apportionment): Kişide anamnez bölümünde bahsedildiği gibi özgül bir maruz kalma durumu varsa, tanı konulan hastalıkta bu maruz kalmanın katkısının oranı belirtilmeye çalışılmalıdır. Burada hastalığın ortaya çıkmasında rolü olabilecek birden fazla etken söz konusuysa, bu etkenlerin hastalığın oluşum şekline katkı derecesi yorumlanmaya çalışılmalıdır. Bunun için o işkollarında saptanan patolojinin görülme derecesi ve bu konuda yapılmış olan epidemiyolojik çalışmaların sonuçları göz önüne alınmalıdır. Örneğin, KOAH tanısı konulan bir kaynakçada aynı zamanda sigara öyküsü de varsa, bunlardan hangisinin

birincil etken, hangisinin ikincil etken veya eş etken olduğu, kişinin sigara içme yoğunluğu-süresi; kaynakçılık yapmadan önceki sağlık durumu, kaynakçılık yapma koşulları-süresi, bu konuda yapılmış epidemiyolojik çalışmalar da göz önüne alınarak yorumlanmaya çalışılmalıdır.

- Saptanan patolojinin geçici mi, kalıcı mı olduğu konusundaki yorum da, yine bu bölüme, mevcut veriler ışığında kaydedilmelidir. Bu yoruma göre, kişide ne kadar sürede bir yeniden değerlendirme için tıbbi kontrol gerektiği bildirilmelidir.
- Kişinin mevcut patolojiyle çalışmakta olduğu işte veya başka bir işte çalışıp çalışamayacağını belirtmesi de, ilgili kurumların bilgisine sunulmalıdır. Kişide kalıcı fonksiyon bozukluğu olmadan da böyle bir yorum gerekebilir. Örneğin, bronşiyal astım saptanan bir kişide mevcut fonksiyonel incelemeler normal dahi olsa, kişide nonspesifik-spesifik provokasyon veya PEF takibiyle çalışmakta olduğu işte belirgin etkilenme durumu varsa, bu kişinin iritatan ortamlarda uzak işlerde çalışması gerektiği belirtilmelidir.
- Tedavi ve prognoz hakkında görüş sunulması da, hazırlanan bu değerlendirme raporunun saptanan hastalık hakkındaki nihai kararı niteliğindedir. Burada mevcut verilerle kişide saptanan hastalığın veya patolojilerin yol açtığı klinik-laboratuvar-radyolojik-fonksiyonel etkilenme derecesine göre, varsa maluliyet derecesi saptanır. Kişinin tedavi planı ve prognozu hakkında görüş bildirilir. Mevcut bulgular ışığında, maluliyet oranında değişikliğin bekleneceği olası sürede kontrol önerilir.

Hazırlanan bu değerlendirme metninin (raporun), tıbbi deneyimi olmayan kişilere de (mahkemeler, ilgili sosyal güvenlik kuruluşlarının birimleri) sunulacağı dikkate alınarak, en son veya ilk sayfasına, çok fazla tıbbi kelime içermeyecek, ancak mevcut patolojiyi açıkça ortaya koyabilecek bir özetin veya sonuç paragrafının yazılması gerekir.

D. GENEL DEĞERLENDİRME

Burada bir sonraki bölümde bahsedilecek olan özgül patolojiler dışında kalan ve fonksiyonel etkilenmeye neden olan tüm akciğer hastalıkları için geçerli genel değerlendirme kullarından bahsedilecektir. Bu patolojilerin başlıcaları kronik bronşit, amfizem, bronşektazi, KOAH gibi obstrüktif etkilenmenin ön planda olduğu hastalıklar ile özgül olarak saptanmamış ve restriktif etkilenmenin ön planda olacağı enfeksiyöz hastalıklar, inflamatuvar patolojiler veya torakotomi sonrası sekellerin neden olduğu fonksiyonel kayıp yaratan tüm patolojileri içermektedir. Genel değerlendirmede

anamnez, fizik muayene, laboratuvar tetkikleri sonucu ortaya çıkan bulgular ışığında yapılan fonksiyonel inceleme sonuçları temel alınır. Bu son değerlendirmede kişinin fonksiyonel etkilenme derecesine göre bir maluliyet derecesi belirlenir. Bu maluliyet derecelendirmesinde sübjektif yakınma ve bulgular değil, objektif veriler göz önüne alınır. Tablo III'te görüldüğü gibi fonksiyonel değerlendirmede maluliyet derecesinin belirlenmesinde temel parametreler, basit spirometrik parametreler (FVC, FEV₁, FEV₁/FVC) ile akciğer diffüzyon kapasitesi tayinidir. Değerlendirme protokolü bölümünde de belirtildiği gibi klinik ve fonksiyonel bulgularla kişinin durumunda netlik sağlanamazsa, egzersiz testi yaptırılıp tabloda da belirtildiği gibi bir derecelendirmeye gidilir. Değerlendirme protokolünde SFT incelemeleri dışında kalan klinik, radyolojik ve laboratuvar inceleme bulguları direkt maluliyet derecelenmesine etki etmeyip maluliyete yol açan hastalığa tanı konulmasına yardımcı olabilecek yöntemlerdir. Ancak, bu anamnez, fizik muayene, laboratuvar ve radyolojik bulgular Tablo III'te gösterilen 4 kategorideki etkilenme derecesinin alt ve üst sınırlarının belirlenmesine yardımcı olabilir. Mevcut fonksiyonel incelemeler sonucu kişinin verileri Tablo III'te belirtilen Derece-1'de ise "maluliyet yoktur" anlamındadır. Eğer kişinin fonksiyonel bulguları Derece-2'ye uyuyorsa, kişide hafif derecede bir maluliyet varlığından söz edilebilir. Bu hafif derecedeki maluliyet durumunun rakamsal karşılığı, %10-15'lik bir günlük yaşam aktivitesi ve çalışma kaybıdır. Ancak, yazılacak son raporda, kişiyi değerlendirme için gönderen ilgili sosyal güvenlik kurumu kesin net bir rakamsal kayıp olup olmadığını isteyeceğinden, değerlendirmeyi yapan hekim bu %10-15 aralığındaki rakamı, kişideki fonksiyonel kaybın derecesine göre belirleyecektir. İşte bunun için göz önüne alacağı veriler, değerlendirme protokolünde bahsedilen klinik, laboratuvar ve radyolojik bulgular olacaktır. Eğer bu bulgularda belirgin etkilenme varsa, hafif derecede fonksiyonel etkilenmesi olan Derece-2'deki bir kişide belirlenen maluliyet oranını %15; klinik, laboratuvar, radyolojik ve diğer incelemelerde belirgin bulgu yoksa, %10 olarak bildirecektir. Diğer pratik bir yaklaşım ise, fonksiyonel etkilenme derecesinin aralığının alt sınırına yakın etkilenmede, alt derecedeki maluliyet oranı, üst sınıra yakın etkilenmede ise maluliyet oranı o derecenin en üst sınırı şeklinde belirlenebilir. Bu aralık klinik-radyolojik ve fonksiyonel değerlendirmeyi yapan, kişiyi tam anlamıyla değerlendiren hekimin görüşüne bırakılmıştır.

Aynı şekilde, Tablo III'te görüldüğü gibi, orta derecedeki maluliyet değerlendirmesinde, hekim, kişisel görüşüne ve ek bulgulara göre %30-45 aralığında net bir rakam bildirecek, ağır etkilenmedeki tam maluliyet durumunda ise bu rakam %50-100 aralığında olacaktır. Burada, kategorilerdeki % değerlerinde mevcut bulgulara ilaveten, arter kan gazları

Tablo III. Genel solunumsal etkilenmeye göre maluliyet derecesi

	Kategori 1 Fonksiyonel kayıp yok (Maluliyet %0)	Kategori 2 Hafif fonksiyonel kayıp (Maluliyet %10-15)	Kategori 3 Orta fonksiyonel kayıp (Maluliyet %30-45)	Kategori 4 Ağır fonksiyonel kayıp (Maluliyet %50-100)
FVC (%)	≥ %80**	%60-79	%51-59	< %50
FEV ₁ (%)	≥ %80**	%60-79	%41-51	< %40
FEV ₁ /FVC	≥ %75	%60-74	%41-59	< %40
DL _{CO} (%)	≥ %80**	%60-79	%41-59	< %40
veya	veya	veya	veya	veya
VO _{2max} (ml/kg/dk)	≥ 25 (ml/kg/dk)	20-25 (ml/kg/dk)	15-20 (ml/kg/dk)	<15 (ml/kg/dk)
Beklenen (%) (METS*)	>%70 > 7.1	60-69 5.7-7.1	40-59 4.3-5.7	< %40 <4.3

* Enerji gereksinimi (metabolic equivalents).

**Veya ≥ mutlak değer olarak normalin alt sınırı. Normalin alt sınırı için, Crappo'nun referanslarına göre yapılacak hesaplama örnekleri:

FVC için, erkeklerde: beklenen FVC-1.115 L; kadınlarda: beklenen FVC-0.676 L

FEV₁ için, erkeklerde: beklenen FEV₁-0.842 L; kadınlarda: beklenen FEV₁-0.561 L

DL_{CO} için, erkeklerde: beklenen DL_{CO}-8.2 ml/dk/mmHg; kadınlarda: beklenen DL_{CO}-5.74 ml/dk/mmHg.

analizi bulguları da yardımcı olacaktır. Arter kan gazları analizinde, etkilenme olduğu durumlarda, o grup için saptanan % değerinin maksimum şekli göz önüne alınır. Standart bir değerlendirme için rutin olarak arter kan gazlarının bakılmasına gerek yoktur. Arter kan gazları analizi bu nedenle % derecelendirmelerdeki çelişkileri ortadan kaldırmada yardımcıdır. Ayrıca, istirahatteki PO₂ 50 mmHg'dan azsa veya 60 mmHg'nın altındaysa ve beraberinde pulmoner hipertansiyon, kor pulmonale, egzersizle artan ağır hipoksemi veya polistemi bulguları varsa, tabloda belirtilen derecelendirme orta-ağır kategorisinde ise, ağır fonksiyonel etkilenme lehine yorumlanabilir. Değerlendirme protokolü bölümünde de belirtildiği gibi, kişide spirometre ve DL_{CO} bulguları ile ağır fonksiyonel bozukluk saptanmışsa, egzersiz testine gerek yoktur. Ancak, hastanın aşırı semptomları ile spirometre ve DL_{CO} bulguları uyumsuzsa ve kişi bu semptomları nedeniyle çalışmadığını ifade ediyorsa veya spirometrik inceleme için yeterli uyum sağlamadığına dair şüpheler varsa, egzersiz testi yapılabilir. Diffüzyon kapasitesi tayini interstisyel akciğer hastalıklarının değerlendirilmesinde öncelikli olarak göz önüne alınır. Basit spirometre bulguları normal bile olsa, DL_{CO}'da hafif derecede bir bozukluk varsa, kişinin efor kapasitesinin göstergesi olan VO_{2max}'ı tayin etmek için mutlaka egzersiz testi yapılmalıdır. Burada göz önüne alınması gereken bir durumu tekrarlamakta fayda vardır. Spirometrik

incelemeler hastanın sağlık durumunun en iyi olduğu zamanda ve obstrüksiyon bulgusu varsa, kısa etkili bronkodilatör inhalasyonundan en az 10 dakika sonra yapılmalıdır. Fonksiyonel derecelendirmede, spirometrik değerlerden sadece FEV₁/FVC için mutlak oran kullanılır, diğer parametreler için bulunan değerlerin beklenene oranı (% değer) göz önüne alınır.

E. ÖZEL DURUMLARDA MALULİYET DEĞERLENDİRMESİ

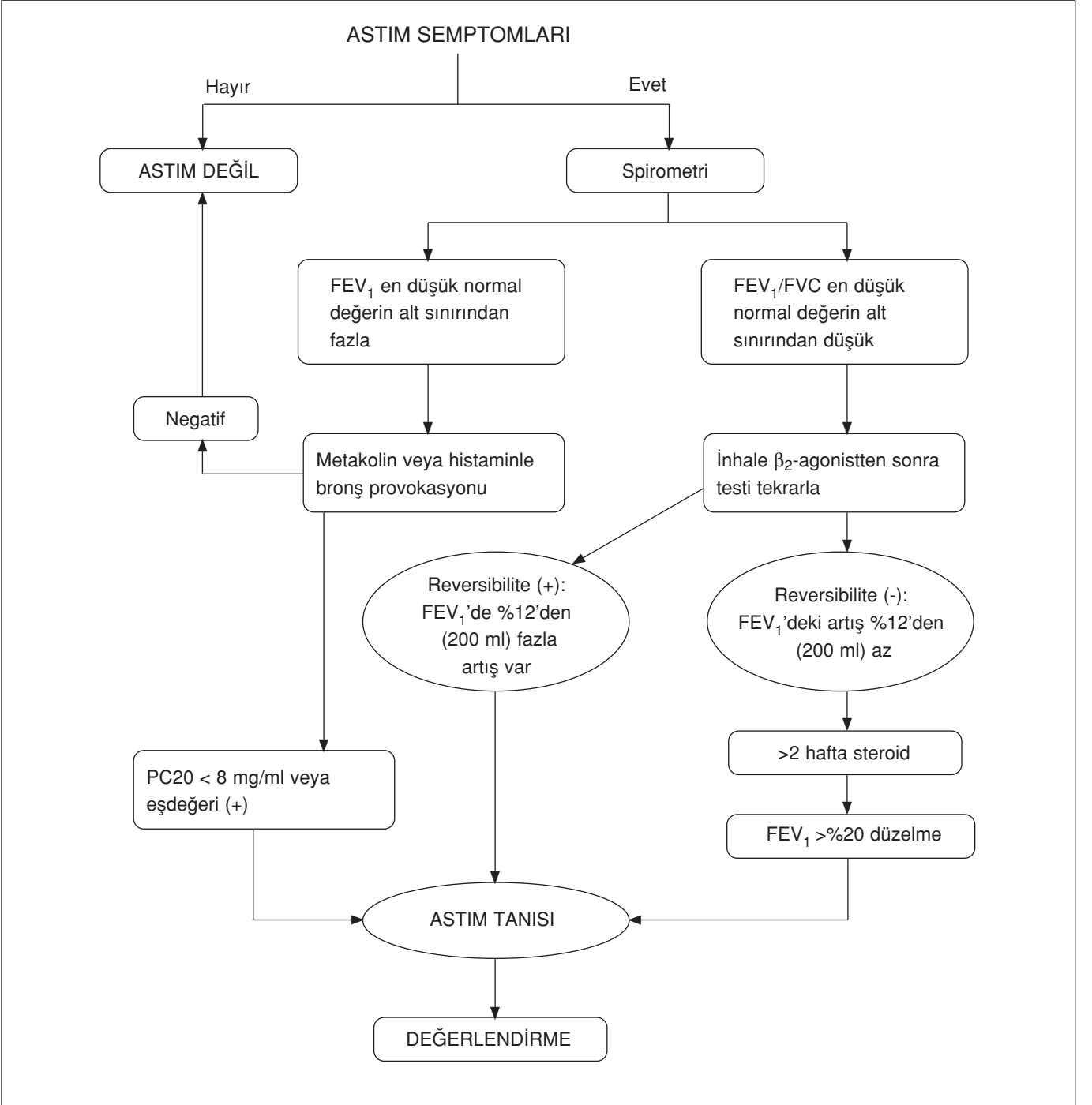
Bu bölümde yukarıda bahsedilen değerlendirme kriterlerinin uygulanmasının yanlış değerlendirmeye neden olacağı, kendine özgü klinik bulguları ve seyirleri olan hastalıklardan bahsedilecektir.

Bronşiyal Astımda Maluliyet Değerlendirmesi

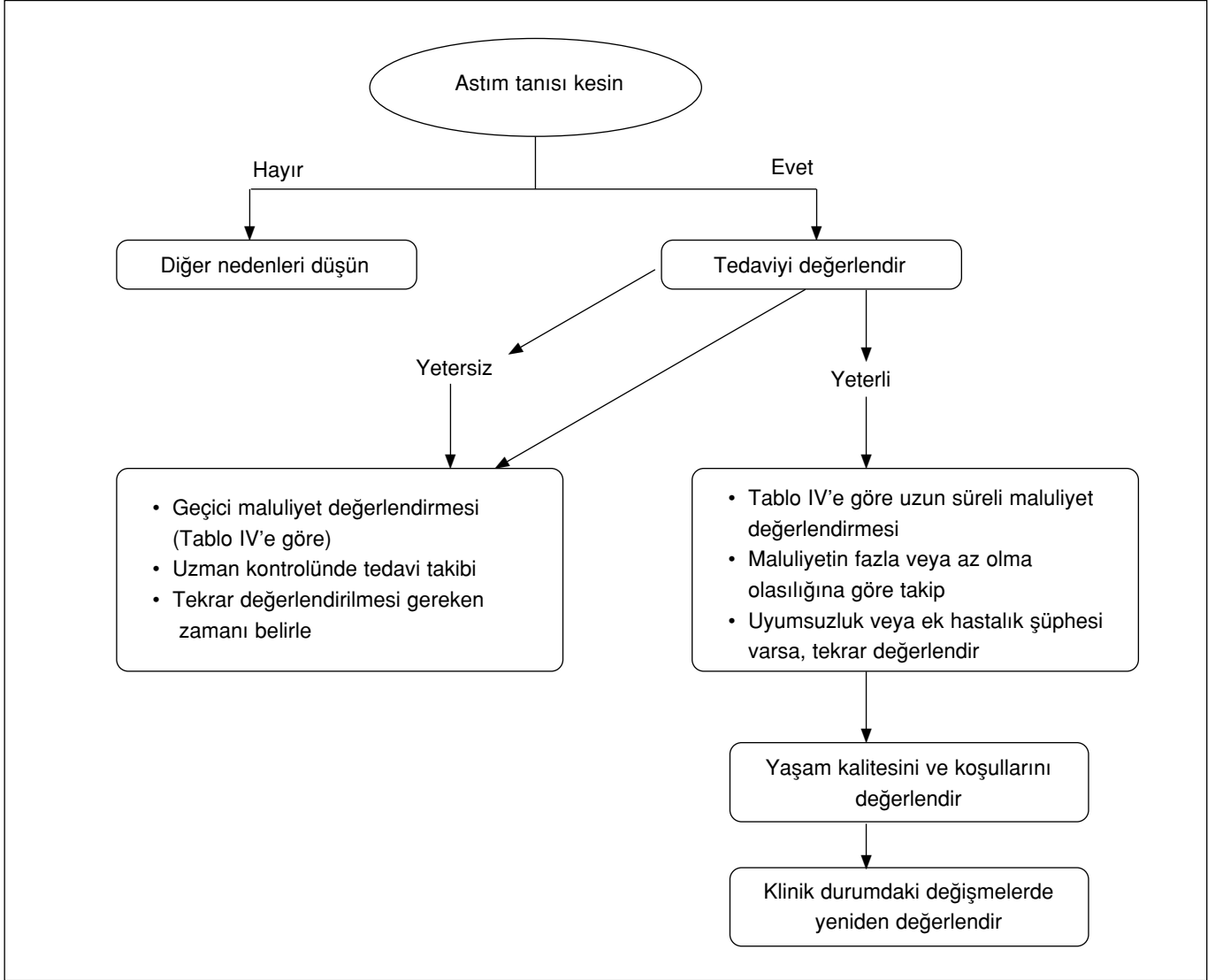
Astım tanısı için standart tanı kriterleri kullanılır. Astımlı hastada eğer kişinin durumu izin verirse, spirometrik incelemeden en az 6 saat önce kısa etkili bronkodilatörler, en az 24 saat önceden uzun etkili bronkodilatörler (inhale β₂-agonist ve teofilin) kesilir. Fakat, hastanın durumu bu kadar süreyle ilaç tedavisinin kesilmesini tolere etmeyecekse, aynı tedaviye devam edilirken spirometrik inceleme yapılır ve incelemenin tedavi altındayken yapıldığı kaydedilir. Spiro-

metrik incelemelerden önce kromolin ve inhale veya sistemik steroidler kesilmez. Şekil 1 ve 2'de bronşiyal astım düşünülen hastaya tanısal ve maluliyet değerlendirme yaklaşımı şematize edilmiştir. FEV₁ normalin altındaysa, kısa etkili β₂-agonistlerle reversibilite testi yapılır. FEV₁'de %12 (veya 200 ml) ve üzerinde bir artış gözlenmesi, astım tanısını doğrular. Artış

%12'den az olursa, 1-2 hafta en az 800 mikrogram/gün beklometazon veya eşdeğeri inhale veya 30-40 mg/gün prednizondan sonra FEV₁'de %20 ve üzerinde bir artış olması da astım tanısını doğrular. FEV₁ değeri beklenen normal değer üzerindeyse, metakolin veya histaminle bronş provokasyonu yapılır. Bronşiyal astımlı hastalarda genellikle geçici veya kısmi



Şekil 1. Bronşiyal astım düşünülen hastaya yaklaşım.



Şekil 2. Astımda maluliyet değerlendirme şeması.

maluliyet söz konusudur. Ancak, astımlı bir kişide tam maluliyet kararına varılabilmesi için, bazı özel değerlendirme şemaları uygulanabilir. Bunlardan birincisi, alması gereken tüm tedavilerin uygulanmasına rağmen, bronş astımlı bir kişide birer hafta arayla yapılan 3 başarılı basit spirometre ölçümü bulgularının Tablo III'teki Kategori-4'e uyması, yani kişide kalıcı ağır fonksiyonel bozukluğun gösterilmesidir. Bu kritere uysun veya uymasın, bronş astımlı bir kişinin tam malul sayılabilmesi için, bir diğer değerlendirme kriteriyse, iyi tutulmuş güvenilir sağlık kayıtlarıdır. Buna göre, astımlı hastanın bir yılda en az 6 defa akut astım atağıyla acil servise başvurmuş olması ve optimal tedaviye rağmen ataklar arası dönemde kişide hâlâ hışıltılı solunum ve oskültasyonda ronküslerin duyulması gerekir. Hastanın astım krizi nedeniyle en az bir gün has-

taneye yatırılması, 2 atak olarak değerlendirilir. Ancak, bu bahsedilen iki değerlendirme şekli de tam objektif verilere dayanmamaktadır. Sınırdaki olan bu kriterlere uymayan kişilerde de günlük yaşam kalitesi ve çalışma kapasitesinde belirgin etkilenme olmasına rağmen, bunların aynı çalışma temposuyla aynı işte çalıştırılmak zorunda bırakıldıkları gözlenmiştir. Ayrıca, bu kriterlere uymayan astımlı hastanın işinde tam bir performans gösteremediği de görülmüştür.

Bunun dışında, astım tedavisindeki yeni protokoller inhale veya oral steroidleri ön plana çıkardığından, bir astımlı hastanın yılda en az 6 defa atak geçirme olasılığı da zayıf gibidir. Bu iki değerlendirme şemasından biriyle maluliyet kararı verilmiş bir kişide, zaman içinde klinik ve fonksiyonel durumda düzelmeye gözlenmesi, ciddi hukuksal sorunlara yol

Tablo IV. Bronşiyal astımda maluliyet				
SKOR	Bronkodilatör sonu FEV ₁	Reversibilitede FEV ₁ 'deki düzelme (%)	PC20* mg/ml	TEDAVİ
0	> %80	<%10	>8	İlaç gereksinimi yok
1	%70-79	%10-19	0.5-8	Günlük olmamak üzere nadiren bronkodilatör ve/veya kromolin
2	%60-69	%20-29	0.125-0.5	Her gün bronkodilatör ve/veya günlük kromolin ve/veya günlük düşük doz inhale steroid (<800 mg beklometazon veya eşdeğeri)
3	%50-59	>%30	<0.125	Her gün bronkodilatör kullanmak zorunda ve günlük yüksek doz inhale steroid (>800 mg beklometazon veya eşdeğeri) veya yılda 1-3 kez sistemik steroid gereksinimi
4	<%50	–	–	Bronkodilatöre ilaveten günlük inhale steroid ve günlük sistemik steroid kullanma zorunluluğu
Fonksiyonel duruma göre maluliyet				
Derece	Maluliyet durumu	Toplam skor		
0	Etkilenme yok	0		
I	Maluliyet yok	1-3		
II	Hafif (%10-25) maluliyet	4-6		
III	Orta (%26-50) maluliyet	7-9		
IV	İleri (>%51) maluliyet	10-11		
V	Tam maluliyet	Tam tedaviye rağmen kontrolsüz astım (günlük >20 mg prednizona rağmen FEV ₁ <%50)		
*FEV ₁ 'de %20'lik düşme sağlayan metakolin veya histamin dozu.				

açabilmektedir. Bu nedenlerle, astımlı hastada fonksiyonel kaybın derecesini Tablo IV'te görülen kriterlere göre değerlendirmek daha objektif bir yaklaşım olacaktır. Çünkü, değerlendirme yapıldığı anda hastanın tamamen normal durumda bile olması, bu hastalığın fizyopatolojik özelliklerinin gereğidir. Tablo IV'te de görüldüğü gibi astıma bağlı fonksiyonel bozukluğun derecelendirmesi, üç ana faktörün skorlarının toplamından oluşmaktadır. İlk aşamada bronkodilatör inhalasyonu sonrası FEV₁'in etkilenme derecesine göre 0-4 arası bir skor verilmektedir. İkinci aşamada FEV₁ %70'in altındaysa, bronkodilatör inhalasyonundan sonra FEV₁'de gözlenen % artış değerine göre; eğer FEV₁ %70'in üzerinde ise

metakolin veya histaminle yapılan bronş provokasyon testlerinde FEV₁'de %20'lik düşme sağlayan dozun (PC20) mg/ml cinsinden miktarına göre 0-3 arasında bir skor verilmektedir. Tablo IV'te de görüldüğü gibi değerlendirmede göz önüne alınan diğer bir kriter ise, optimal tedaviyle hastanın en iyi durumunun sağlandığı aşamadır, ki bu da 0-4 arasında skorlanır. Sonuçta bu 3 kategorideki skorların toplamı hastanın fonksiyonel durumuna uyan maluliyet derecesini verir.

Bronşiyal astımlı hastada maluliyet tayini için DL_{CO} tayini her zaman gerekli değildir. Ancak, ayırıcı tanının gerektiği durumlarda yapılabilir. Bronş astımlı hastada, yukarıda da değinildiği gibi, öncelikle Tablo IV'teki kriterlerle geçici ma-

luliyet değerlendirmesi yapılır. Hastanın iritan faktörlerden uzaklaştırılması ve uygun tedavi protokolüyle takibi sağlanır. Altı aylık takip sonunda hasta yeniden değerlendirilerek ya geçici maluliyet durumu devam ettirilir veya kalıcı maluliyet kararına varılır. Takiplerde fonksiyonel kayıp kalmadığı görülürse, hastanın maluliyetine son verilerek uygun işlerde ve uygun koşullarda çalışması önerilir.

İnterstiyel Akciğer Hastalıklarında Maluliyet Değerlendirmesi

Pnömokonyozlar dışında kalan interstiyel akciğer hastalıklarının en az %10'unda akciğer grafisinin normal olabileceği unutulmamalıdır. Mesleki nedenlere bağlı hipersensitivite pnömonilerinde, maruz kalmanın erkenden sonlandırılması durumunda, kalıcı maluliyet gelişmeyebilir. Dolayısıyla, bu olgular, hastalık tanısı konulduğu andan itibaren kesin iş değişikliği verilerek 6 ay sonra kalıcı maluliyet için değerlendirilmeye alınır. Diğer patolojilerde de aynı yol izlenerek fibroziye bağlı olarak ortaya çıkan fonksiyonel etkilenme derecelendirmesi için Tablo III'te kullanılan kriterler uygulanır. Ancak, bu olgularda istirahatte yapılan spirometrik incelemeler kişinin semptomatolojisiyle tam korelasyon göstermediğinden, istirahat ve egzersiz sonrası arter kan gazları analizi ile egzersiz testi mutlaka yapılmalıdır. İnterstiyel akciğer hastalığı tanısı konulan olgularda, mevcut incelemelerle herhangi bir fonksiyonel etkilenme saptanmasa bile, kişinin her türlü iritan faktörlerden uzak işlerde çalışması önerilir.

Pnömokonyozlarda Maluliyet Değerlendirmesi

Uluslararası kriterlere göre pnömokonyoz tanısı için, 1) kişinin pnömokonyoz yapıcı ortamlarda çalışma öyküsü ve/veya bunun yasal olarak gösterilmesi; 2) standart teknikte çekilmiş PA akciğer grafisinde pnömokonyozla uyumlu radyolojik görünüm olması; 3) bu görünüme neden olabilecek başka bir patolojinin saptanamaması, bununla ilgili bir şüphe varsa, histopatolojik tanıya ulaşılması gerekir. İlk 2 kriterde bir şüphe durumu yoksa, 3. kriter gerektirmez. Pnömokonyoz tanısı konulduğu anda, kişi, uluslararası kriterlere uygun yasal hakları sağlanarak mutlaka pnömokonyozla neden olan ortamdaki uzaklaştırılmalıdır. Çünkü spirometre, DL_{CO} ve hatta egzersiz testiyle kişinin fonksiyonel etkilenmesi saptanmasa bile, ILO standartlarına göre okunmuş bir akciğer grafisinde 1. kategori ve üzerinde bir pnömokonyoz saptanması, progresif masif fibrozis gelişimi açısından risklidir. Bu da, kişide kalıcı fonksiyonel etkilenmeleri ve tam maluliyeti hızlandıracaktır. Bu iş değişikliği önerisinin aksine, pnömokonyozla bağlı maluliyet değerlendirmesinde tek başına radyolojik bulgu yerine, klinik, radyolojik ve fonksiyonel bulguların beraber değerlendirilmesi uygundur.

Tablo V'te görüldüğü gibi, pnömokonyozdaki maluliyet değerlendirmesi, hastalığın özelliği gereği ayrı bir önemdedir. Ancak, yukarıda da belirtildiği üzere, değerlendirme sadece radyolojik bulguya dayanmamakta, klinik, radyolojik ve fonksiyonel incelemelerin tümünü kapsamaktadır. Eğer kişide klinik ve fonksiyonel bir etkilenme yok, ancak radyolojik

Tablo V. Pnömokonyozda maluliyet tayini kriterleri

Klinik	Radyoloji	Fonksiyonel bulgular*	Derece-Maluliyet
Semptom yok	ILO yoğunluk kategorisi 1/0	Normal	YOK-0
Ağır eforda dispneik	Pulmoner fibrozisi düşündürülen görünüm (Yoğunluk ILO-1, Kategori: 1/1, 1/2)	Normal	Hafif (%10)
Orta eforda dispne	Belirgin pulmoner fibrozis görünümü (Yoğunluk ILO-2, Kategori: 2/1, 2/2, 2/3)	Hafif derecede fonksiyonel etkilenme	Orta (%20-40)
Hafif eforda dispne, genel sağlık durumu bozukluğu	Yaygın pulmoner fibrozis görünümü (Yoğunluk ILO-3, Kategori: 3/2, 3/3, 3/+ veya A opasite)	Orta derecede fonksiyonel etkilenme	İleri (%50-70)
İstirahatte dispne, fırsatçı infeksiyon bulgusu veya genel düşkünlük hali	Pulmoner tbc'un ilerlemiş lezyonları kadar geniş ve yaygın lezyonlar (B-C tipi opasiteler)	İleri derecede fonksiyonel etkilenme	Ağır (%70-100)

* Tablo III'teki sınıflamaya göre.

bulgu 1/0 ise; maluliyet yok ancak radyolojik bulgu kesin ise (1/1 veya 1/2) Tablo V'teki 1. derece yani hafif etkilenme düşünülerek maluliyet oranı %10 kabul edilir ve kişi belli periyotlarla kontrole çağrılarak maluliyet durumundaki değişime tayin edilir.

Akciğer Malignitelerinde Maluliyet Değerlendirmesi

Akciğer ve plevra malignitesi tanısı konulduğu tarihten itibaren kişi tam malul sayılır. Tanı konulduktan bir yıl sonra kişi tekrar değerlendirmeye alınır. Kişide klinik, radyolojik, tomografik, bronkoskopik veya diğer invazif girişimler sonucu uygulanan tedaviye yanıtızsızlık veya nüks saptanırsa, kişinin kalıcı tam maluliyeti aynen devam eder. Ancak, klinik, radyolojik, bronkoskopik veya diğer tanı yöntemleriyle tümöre rastlanmazsa, kişideki mevcut bulgular Tablo III'te belirtilen kriterler doğrultusunda değerlendirilip maluliyet derecesi ve tipi belirlenir. Kontrol aralıklarının süresi bir yılı, nihai kontrol süresi ise 5 yılı geçmemek üzere, kişi belli aralıklarla yeniden değerlendirmeye alınır. Kanser nüksüne ait bir bulgu saptanırsa, tekrar kontrolüne gerek kalmadan kalıcı tam maluliyet kararı verilir.

Uykuyla İlgili Solunum Hastalıklarında Maluliyet Değerlendirmesi

Uykuyla ilgili hastalıkların tanısında polisomnografik inceleme mutlaka yapılmalıdır. Bu inceleme, hem oluşan apnelerin santral, obstrüktif, mikst ayrımının yapılmasını, hem de kişideki etkilenme derecesinin belirlenmesini sağlayacaktır. Uyku apnesi birçok organda fonksiyonel hasara yol açar; bu nedenle, multidisipliner bir yaklaşımla tutulum olan organlardaki fonksiyonel kayıplar incelenir ve bunların toplamı göz önüne alınır. Uyku apneli hastalar bütün gün uyukluyorlarsa (day-time hypersomnolance) ve yaptıkları iş motorlu taşıt sürücülüğü veya ağır makine operatörlüğü gibi tehlikeli işlerse, bunlara dikkat gerektirmeyen risksiz işler önerilir. Ayrıca, bu kişilerde polisomnografide belirgin noktürnal desatürasyon varsa, kronik noktürnal hipoksemiye bağlı pulmoner hipertansiyon ve kor pulmonale gelişmişse, ağır fonksiyonel kayıp kategorisinde değerlendirilip tam maluliyet kararı verilir.

Diğerleri

Üst solunum yolu obstrüksiyonları da kişide fonksiyonel kayba yol açabilir; ancak, bunlardaki maluliyet değerlendirmesinde yukarıda bahsedilen değerlendirme protokolleri kullanılmaz. Bu kişiler de, uygun tedavilerle düzeltilemeyecek veya tedavilerden sonra hâlâ karbondioksit retansiyonu varsa, Tablo III'teki ağır fonksiyonel kayıp kategorisinde değerlendirilir.

Öksürük senkopu bulunan kişiler ağır ve dikkat gerektiren işlerde çalıştırılmamalıdır. Bunlarda öksürüğe neden olan

patoloji bir fonksiyonel etkilenme bırakmışsa ve maluliyet değerlendirmesi isteniyorsa, Tablo III'teki değerlendirme şeması uygulanır.

Burada belirtilmeyen diğer tüm akciğer hastalıklarında, tedavinin sonuna kadar kişi geçici tam işgörmezlik durumundadır. Ancak, uygulanan tüm tedavi aşamalarına rağmen, kişide herhangi bir fonksiyonel kayıp düşünülüyorsa veya ilgili taraflardan herhangi biri böyle bir talepte bulunursa, izlenecek değerlendirme protokolü Tablo III'te belirtilen kriterler doğrultusunda olacaktır.

Bazı akciğer hastalıkları diğer sistemleri de etkilediğinden, bu gibi olgularda, multidisipliner yaklaşımda bulunularak, etkilenen sistemlerdeki kayıplar göz önüne alınır. Pulmoner vaskülitler, ağır, kronik ve ilerleyici akciğer enfeksiyonları ve benzeri durumlarda, klinik tanı hastalığın tipine göre gerekli radyolojik, fonksiyonel, laboratuvar, histopatolojik ve diğer tanı yöntemleriyle konulur. Hastanın genel vücut fonksiyonları ve diğer sistemlerdeki tutulum derecesi göz önüne alınarak toplanan objektif verilerin derecesine göre maluliyet durumu belirlenir. Burada, solunum sistemindeki fonksiyonel durum genel etkilenme olarak kabul edilip, etkilenme derecesi Tablo III'teki sınıflamaya göre belirlenir.

Eğer kişide birden fazla sistemde maluliyete yol açabilecek patolojiler varsa, diğer sistemlerdeki etkilenme derecesi ve bunun rakamsal ifadesi olan maluliyet derecesi ilgili uzmanlık dallarınca belirlenir. Belirlenen birden fazla farklı maluliyet oranı, ilgili sosyal güvenlik biriminin bu konudaki bürosu tarafından formüle edilerek kişi hakkında nihai bir maluliyet oranı saptanır. Bu tür hesaplamalar birçok ülkede genellikle hekim tarafından yapılmamaktadır. Ancak, genel bir fikir vermesi açısından, halen ülkemizde de kullanılmakta olan Balthazard formülü şöyledir:

$$\text{Toplam Maluliyet (TOM)} = \frac{(100 - \text{BM}) \times \text{KM}}{100} + \text{BM}$$

(BM, büyük maluliyet; KM, küçük maluliyet.)

Burada kişinin tüm vücut fonksiyonlarının sağlam olması durumu % 100 olarak düşünülür. Bu nedenle, maluliyet gerektiren birden fazla patoloji varsa, bunlar en büyükten küçüğe doğru sıralanır; 100 rakamından büyük maluliyet (BM) rakamı çıkarılır; elde edilen sayı küçük maluliyet (KM) değeriyle çarpılır; bunun yüzdesi alınarak BM'ye eklenir. Eğer maluliyet gerektiren 2'den fazla sistem etkilenmesi varsa, bunlar da aynen yukarıda belirtildiği gibi hesaplanır. Örneğin, kişinin solunum sisteminde Tablo III'te gösterilen fonksiyonel kayıp derecesine göre %40'lık bir maluliyet oranı saptanmışsa ve kişide aynı zamanda kardiyak patolojiye bağlı olarak da kardiyologlar tarafından %30'lık bir fonksiyonel kayıp bildirilmişse,

bu kişideki toplam maluliyet değeri %40+%30 = %70 olarak değil, Balthazard formülüne göre hesaplanır:

$$\text{TOM} = \frac{(100-40) \times 30}{100} + 40 = 58$$

Böylece, toplam maluliyet değeri %58 olarak bulunmuş olur. Aynı kişide başka bir sistemde %20 maluliyet gerektiren bir başka patoloji de varsa, bu kişideki toplam maluliyet değeri %40+%30+%20 = %90 değildir; birinci ve ikinci sıradaki maluliyet değerinin yukarıdaki formülle hesaplanmasıyla bulunan %58 oranı, bu sefer de %20 ile formüle edilir:

$$\text{TOM} = \frac{(100-58) \times 20}{100} + 58 = 66.4$$

Böylece toplam maluliyet %66.4 olarak hesaplanmış olur. Ancak, maluliyet tayininde orantısal bir rakamın kullanılması konusunda istatistikte geçerli olan yöntemle başvurulacak, ondalık bölüm 0.5 ve üzerindeyse bir üst rakama, 0.5'in altındaysa bir alt rakama yuvarlama yapılır. Dolayısıyla, yukarıdaki kişideki toplam maluliyet oranı, ondalık bölümdeki rakam 0.5'in altında olduğundan %66 kabul edilir.

F. EGZERSİZ TESTİ VE UYGUN İŞ DEĞERLENDİRMESİ

Maluliyet değerlendirmesi yapılan kişide saptanan fonksiyonel bozukluk, bu kişinin tam malul sayılmasını gerektirecek kadar ileri derecede olmayabilir. Hafif ve orta derecedeki fonksiyonel etkilenmelerde kişinin halen yapmakta olduğu işi yürütüp yürütemeyeceğinin de belirlenmesi gerekir. Ancak, kişinin mevcut kapasitesine uygun bir işin değerlendirilmesi oldukça zordur. Çünkü burada hem kişinin fonksiyonel kapasitesinin hem de önerilecek işlerin gerektirdiği efor ve enerji yükünün belirlenmesi gerekir. Kişinin fonksiyonel çalışma kapasitesi, en iyi şekilde iş koşullarında ve yapılan işe göre değerlendirilebilir. Ancak, bu pratikte mümkün olmadığından, laboratuvar koşullarında egzersiz testi yaptırılarak göreceli bir değerlendirmeye varılabilir.

Bugün uygulanan egzersiz testi protokollerinin çoğu 8-12 dakikalık semptom sınırlı protokollerdir. Bu protokollerde testin sonlandırılmasına sebep olan semptomlar (dispne, kas güçsüzlüğü, göğüs ağrısı vb.) da kişideki çalışma kapasitesini engelleyen patolojinin belirlenmesine yardım edebilir. Test sırasında rutin olarak ölçülen bazı parametreler şunlardır :

- VO₂: oksijen tüketim miktarı
- VCO₂: karbondioksit üretim miktarı
- VE: dakikada ekspire edilen ventilasyon
- Soluk sonu PO₂

- Soluk sonu PCO₂
- Kalp hızı
- Kan basıncı
- Oksimetre ile oksijen saturasyonu (SaO₂)
- EKG

Maluliyet değerlendirmesinde egzersiz testi endikasyonlarından yukarıda genel protokol bölümünde bahsedildi. Egzersiz testiyle kişinin çalışma kapasitesi ve egzersiz toleransının tayininde esas göz önüne alınan parametre, kişinin maksimum oksijen tüketim kapasitesinin (VO_{2max}) ölçülmesidir. Bu değer, değişik işler için gerekli maksimum enerji gereksinimi tablolarına uyarlanarak, kişinin yapabileceği işin türü göreceli olarak belirlenmiş olunur. Hangi işlerde ne kadar enerji gerektiğini belirlemek oldukça zordur. Ancak yapılan çalışmalarda VO_{2max}'ı normal olan bir kişinin VO_{2max}'ının %40'ına eşdeğer bir enerjiyle her türlü ağır işte 8 saat süreyle çalışabileceği görülmüştür. Bazal koşullarda istirahat halinde olan bir kişinin VO_{2max}'ı 3.5 ml/kg/dk'dır. Bunun enerjiye dönüşüm şekliyle ifadesi 1 METS'tir (metabolic equivalents). Yani, bazal koşullarda normal bir kişide 3.5 ml/kg/dk oksijen tüketim kapasitesiyle 1 METS'lik enerji kullanımı olmaktadır. METS değerinin diğer bir ifadesi, kişinin egzersiz testiyle bulunan maksimum oksijen tüketim rakamının, bazal koşullarda tükettiği maksimum oksijen tüketim rakamı olan 3.5'e bölümüyle elde edilir. Örneğin, egzersiz testiyle bulunan VO_{2max} 21 ml/kg/dk ise, bunun enerji olarak ifadesi 21:3.5 = 6.0 METS'tir. İşte bu değerler temel alınarak, bazı işlerde kişinin harcayacağı maksimum oksijen tüketim kapasitesi ve dolayısıyla enerji gereksinimi göreceli olarak hesaplanabilmektedir. Tablo VI'da bazı günlük aktivitelerde, mesleki veya mesleki olmayan durumlardaki oksijen tüketim kapasitesi ve enerji gereksiniminin tahmini değerleri görülmektedir.

Tabloda da görüldüğü gibi kişinin VO_{2max}'ı 25 ml/kg/dk'dan fazlaysa, işin gerektirdiği enerji ihtiyacını hesaplamaya gerek yoktur. Ancak, VO_{2max} 15-25 ml/kg/dk ise, işin gerektirdiği enerji hesaplanmalıdır. Eğer işin gerektirdiği enerji, kişinin VO_{2max}'ının %40'ından azsa, kişi rahatlıkla o işi yapabilir. Egzersiz testinde VO_{2max}'ları 15 ml/kg/dk'dan az (< 4.3 METS) olan kişiler, birçok hafif işi bile tolere edemez ve bu kişiler tam malul kabul edilirler.

Tablo VI'da verilen değişik işlerdeki enerji gereksinimi hesabına, kişinin bazal ihtiyacı ilave edilerek değerlendirme yapılmalıdır. Her ne kadar bu tabloyla verilen yaklaşım şekli hem hekim için hem de değerlendirmeye alınan kişi için objektif kriterleri içeriyor gibi görünse de, bu yaklaşımla da ilgili bazı problemler vardır. Bu problemlerden birincisi, henüz çok az sayıda işkolu için enerji gereksinimi hesaplarının yapılabildiği olmasıdır. Oysa, günümüzde neredeyse sayılamayacak kadar çok sayıda farklı iş kolu vardır. İkincisi, bu listele-

re alınan meslekler geniş kategorilere ayrılmıştır ve kişinin yapmakta olduğu iş bu kategorilere uymayabilir veya uyuyor görünse de, günümüzün otomatizasyon koşullarında yanlış değerlendirmelere yol açabilir.

Tablo VI'da bir meslek için belirtilen enerji gereksinimi, o meslekteki ortalama bir iş için, vasat bir kişinin herhangi bir günde harcadığı enerjiye göre hesaplanmıştır. İşyerindeki gerçek oksijen tüketim miktarı ya işçinin ekspire ettiği mikst gazın toplanmasıyla veya maske ve oksijen analizör sistemi kullanılarak yapılır. Ancak, bu yöntemlerin ikisi de sağlıklı sonuç vermeyebilir. Bu nedenle, işyerindeki işe özgü enerji gereksinimini değerlendirmede alternatif bir yöntem olarak, dakikadaki ventilasyonu ve ventilatuvar hızı hesaplayan empedans pletismografisinin kullanılması önerilmekteyse de, bu yöntemle ilgili henüz yeterli veri yoktur. İşyerindeki VO_{2max} değerini ölçecek diğer indirekt bir yöntem de devamlı kalp hızı takibinin kaydedilmesidir. Çünkü kalp hızı, çok hafif ve

çok ağır egzersizler hariç, kişinin VO_{2max} değeri ile lineer bir ilişki gösterir. Ancak, anksiyete, dehidratasyon, ısı artışı, alkol kullanımı gibi durumlar da, oksijen tüketiminde eşdeğer bir artış olmadan da kalp hızını artırır.

Egzersiz testi aynı zamanda egzersiz toleransındaki azalmaya neden olan diğer patolojiler konusunda da bilgi sağlayabilir. Egzersiz testi sırasında ölçülen ölü boşluk volümünün tidal volüme oranının (V_D/V_T) anormal derecede yüksek bulunması, ventilatuvar disfonksiyonun sebebinin akciğer ventilasyonu-perfüzyon anormallığı olduğunu gösterir. Ventilatuvar rezerv, ölçülen maksimum MVV ile egzersiz sırasında ulaşılan ventilasyon (V_E) arasındaki farktır. Eğer egzersiz sırasındaki V_E , MVV'ye yakın değilse, kişinin egzersiz sınırlamasına ventilatuvar problemlerin sebep olmadığı görüşüne varılabilir. Benzer bir değerlendirme kalp hızı için de yapılabilir. Egzersiz sırasında beklenen kalp hızı ile egzersiz sırasında veya sonunda bulunan kalp hızı arasındaki farka kardiyak rezerv

Tablo VI. Bazı durumlarda olası oksijen tüketim ve enerji gereksinimi değerleri

	VO_{2max}		METS
	ml/kg/dk	L/dk*	
<i>Kişisel durumlar</i>			
Uyku (bazal)	3.5	0.25	1.0
Oturmak	5.3	0.40	1.5
Giyinmek	7.7	0.58	2.2
Yürümek	10.4	0.78	3.0
Banyo yapmak-yıkanmak	12.6	0.95	3.6
Yatak yapmak	13.6	1.02	3.9
<i>Hafif-orta ağırlıkta işler (oturarak)</i>			
Büro-kırtasiye işi	5.6	0.42	1.6
Tamirat işleri	6.3	0.47	1.8
Ağır malzeme idaresi-kullanımı	8.8	0.66	2.5
Kamyon sürücülüğü	12.6	0.95	3.0
<i>Orta ağırlıktaki işler (ayakta durarak)</i>			
Hafif çalışma-yürüme, adımlama	8.8	0.66	2.5
Kapıcı-hizmetli	10.5	0.79	3.0
Montaj işçiliği (yaklaşık 20 kg kaldırma)	12.3	0.92	3.5
<i>Ağır işçilik (ayakta veya yürüyerek kol gücüyle çalışma)</i>			
Genel ağır işçilik	15.8	1.19	4.5
Ağır malzeme kullanma	21.0	1.58	6.0
Yük kaldırma-taşıma (25-30 kg'dan ağır)	26.2	1.97	7.5
*70 kg'lık bir kişi için tahmini değerler.			

denir. Eğer ulaşılan kalp hızı beklenen kalp hızından çok düşükse, egzersiz toleransının azalmasının nedeninin kardiyak patoloji olmadığı düşünülür.

Pratikte egzersiz testinin karşılaşılan başlıca zorlukları şunlardır:

- Maluliyet, iş değişikliği veya tazminat talebinde bulunan bir kişinin maksimal efor sarf ederek doğru bir yorumlama sağlayacak bir test yaptırması zordur.
- Diğer tetkiklere göre egzersiz testinin maliyeti fazladır.
- Egzersiz testi bulgularının kişinin çalışma ortamında geçireceği kapasiteyi tam yansıtabilme niteliğinin kesinlik derecesiyle ilgili çalışmalar henüz yeterli değildir.
- Ancak, yine de submaksimal eforda bile, kişinin egzersiz toleransı hakkında değerli bilgiler elde edilebileceği de bir gerçektir.

SFT laboratuvarlarında halen kullanılan egzersiz testi (er-gospirometri) bugün çalışma kapasitesi tayini dışında egzersize bağlı astım tanısında ve egzersizle oksijen satürasyonunun değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır. Bu nedenle, bir kişiye egzersiz testi yapılmasına karar verilirken, kişi tam bir klinik değerlendirmeden geçirilmeli, testin yapılmasına kontrendike bir durum bulunmadığından emin olunmalıdır. Egzersiz testi için bilinen başlıca mutlak kontrendikasyonlar şunlardır:

- Akut miyokard enfarktüsü (ilk 3-5 gün), “unstable” angina
- Semptomatik kontrolsüz aritmiler
- Senkop
- Aktif endokardit, akut miyokardit veya perikardit
- Semptomatik şiddetli aort stenozu
- Kontrolsüz kalp yetmezliği
- Akut pulmoner emboli, enfarkt
- Alt ekstremitte trombozu
- Dissekan anevrizma şüphesi
- Kontrolsüz astım
- Pulmoner ödem
- İstirahatte-oda havası solurken $PaO_2 < \%85$
- Solunum yetmezliği
- Aktif enfeksiyonlar, böbrek yetmezliği, tirotoksikoz
- Kooperasyon kuramayacak derecede mental bozukluk

Görece kontrendikasyonların başlıcaları ise şöyle özetlenebilir: sol ana koroner stenozu, orta derecede stenotik kalp kapak hastalığı, şiddetli-kontrolsüz arteriyel hipertansiyon (sistolik > 200 mmHg, diyastolik > 120 mmHg), taşiaritmi veya bradiaritmiler, yüksek dereceli atriyoventriküler bloklar, hipertrofik kardiyomyopati, önemli pulmoner hipertansiyon, ilerlemiş veya komplike gebelik, elektrolit bozuklukları, egzersiz performansını engelleyici ortopedik bozukluklar. Egzersiz testini yapacak doktor veya kişi kardiyopulmoner

aciller ve resüsitasyon konusunda eğitilmiş olmalıdır. Egzersiz testinin yapıldığı odada resüsitasyon ekipmanı ve ilaçları ile inhale bronkodilatörler, epinefrin ve oksijen kullanıma hazır olmalıdır. Test süresince belli aralıklarla kan basıncı takibi yapılmalı, akciğer sesleri dinlenmeli, oksimetre ile satürasyon takibi ve daimi EKG kaydı alınarak testi sonlandırmayı gerektiren durumlar dikkatle izlenmelidir. Egzersiz testini sonlandırmayı gerektiren genel endikasyonlar şunlardır:

- EKG’de ST değişikliği olsun veya olmasın, şiddetli göğüs ağrısı, ST’de 2 mm’den fazla elevasyon gözlenmesi, göğüs ağrısı
- Şiddetli dispne veya şiddetli desatürasyon $SaO_2 < \%80$
- Baş dönmesi, aşırı korku-endişe, siyanoz
- Aşırı yorgunluk, bitkinlik
- Tolere edilemeyen şiddetli bacak ağrıları
- Sık prematüre ventriküler atımlar (multifokal veya üçlü salvo atımlar)
- Atriyal fibrilasyon
- Yaşa göre beklenen maksimum kalp hızının $\%85$ ’ni geçen taşiaritmiler
- İkinci veya 3. derece kalp bloku veya dal bloku örneğinin gözlenmesi
- Sistolik kan basıncının 300 mmHg veya diyastolik kan basıncının 140 mmHg’nın üzerine çıkması (veya diyastolik kan basıncının bazal değerinden 20 mmHg’dan fazla yükselmesi)
- Egzersizle sistolik veya diyastolik kan basıncının belli yüksekliğe ulaştıktan sonra, tekrar ve aniden en az 20 mmHg düşmesi
- Yeterli egzersiz kapasitesine ulaşıldığı halde, sistolik kan basıncında bazale göre düşme olması veya yeterince artış olmaması
- Kardiyak debi veya periferik dolaşım yetmezliği bulgularının görülmesi: solukluk, siyanoz, nemli cilt, bulantı, kas krampları

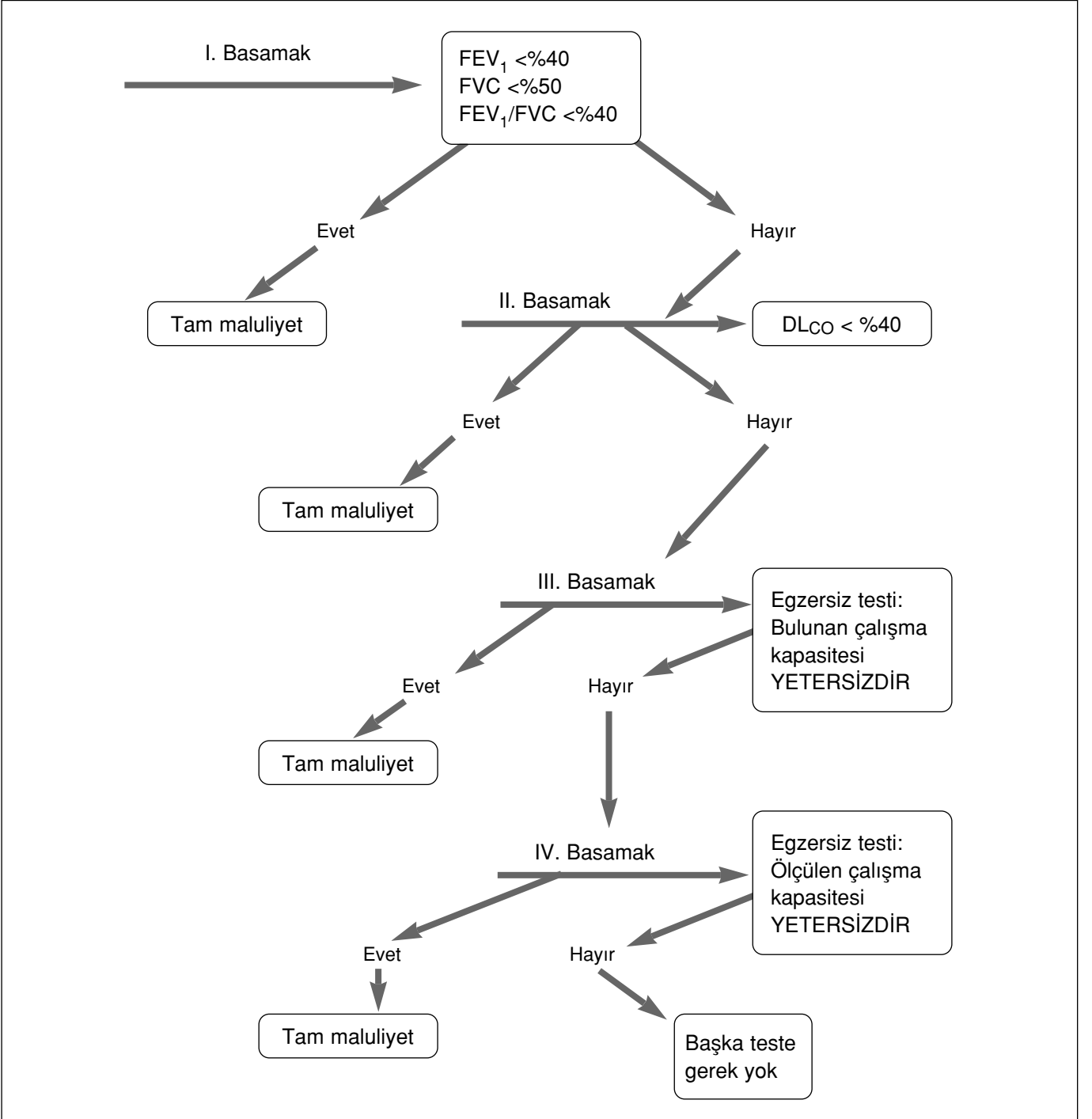
Egzersiz testi için karar verirken, hekimin yukarıda bahsedilen kontrendikasyonlar, testi sonlandırma kriterleri ve testin yapılış koşullarını göz önüne alması uygun olacaktır.

G. SONUÇ VE MALULİYET DEĞERLENDİRME ALGORİTMASI

Maluliyet, tazminat ve iş değişikliği durumlarının değerlendirilmesi tıbbi, hukuki ve sosyal yönleri olan bir sorundur. Bu konuyla ilgili bilgiler dünyada da yüzyılımızın başlarından itibaren olgunlaşmaya başlamıştır. Örneğin, ABD’de hastalığa bağlı ilk maluliyet ve tazminat işlemi, 1920’de Virginia’da tünel işçilerinde görülen silikozis nedeniyle günde-

me gelmiştir. Bu ülkede ancak 1978’de tüm eyaletlerde maluliyet-tazminata neden olan patolojilerle ilgili genel yasal düzenleme yapıldığını ve düzenlemenin esasını, çalışan kişi ile endüstri kurumu arasında “no fault-hatasızlık- sıfır hata” ilkesinin oluşturduğunu öğreniyoruz. Ülkemizdeyse, maluliyet değerlendirme işlemleri pnömokonyozların değeren-

dirilmesi ile 1946’da gündeme gelmiş, 1965’te genelge, 1972’de tüzük düzenlemesiyle yasal olarak başlamıştır. Birkaç defa kısmi düzenlemeden geçirilmiş olmasına rağmen, halen bu tüzükler yürürlüktedir. Yürürlükte olan bu tüzüğün kaynağı ve pratikteki uygulama biçimi açısından bu konuda çalışmış olan bir hekimin 1978’de bu tüzükle ilgili dile getir-



Şekil 3. Maluliyet değerlendirme algoritması.

diği şu satırlar oldukça ilginç ve düşündürücüdür : “...1948 yılında yürürlüğe konmuş ve o tarihlerde bir Güney Amerika ülkesinin yeni hazırlanmış tüzüğünden tercüme suretiyle alınmış olduğu rivayet edilen... ..Değerlendirme eksperlerinin yaptıkları işlemde yeterli yasal dayanakları olmadığı, buna karşılık bazı mevzuat boşluklarının bulunduğu öğrenilince ortaya bu durumdan faydalanma heveslileri çıktı. Önce kurumun sağlık servisi koridorlarında elleri tabancalı, bıçaklı, sopalı kişiler belirdi. Bunlar istedikleri oranda malulluk kararı almak için değerlendirme hekimlerini tehdide, hatta dövmeye, yaralamaya kadar vardırıdılar işi... ..Bu arada tüp-plak aralığını kısaltarak gölgeleri abartılmış akciğer grafileri çeken ve bunlara ileri derecede silikos imajı diye rapor düzenleyen röntgen uzmanlarının da türemiş olmasıdır... ..Bir müddet uğraşma ve güvenlik kuvvetlerinin de yardımını sağlama suretiyle bu rapor, grafi ve pnömokonyoz imalathaneleri! ortadan kaldırılabilirdi...” Evet, dünyada olduğu gibi ülkemizde de, maalesef, konu her zaman suistimale açık olmuştur.

Bu nedenlerle, bu rehber hazırlanırken, halen ülkemizde ve Batı ülkelerinin bir kısmında uygulanmakta olan sosyal demagoji zihniyetinin ön planda olduğu ve tıbbi açıdan objektifliği tartışmalı olan uygulamalara değinilmemiştir. Burada, dünyadaki bilimsel tıbbi organizasyonlarca öne sürülen ilkeler temel alınarak, konuyla karşılaşacak göğüs hastalıkları uzmanlarına bilimsel bir yaklaşım açısı verecek bir rehber ha-

zırlanılmasına çalışılmıştır. Eksikleri, zaman içinde gelişecek tıbbi olanaklar çerçevesinde sürekli revizyona açıktır. Ancak, hekim olarak üzerimize düşen görev, bize değerlendirme istemiyle gönderilen kişiyi tam bir klinik, radyolojik, laboratuvar ve fonksiyonel incelemeden geçirerek, mevcut durumunu objektif verilerle ortaya koymaktır. Bunu yaparken gereksiz ileri tetkiklerden kaçınmak için, yukarıda değerlendirme protokolü bölümünde verilen bilgiler ışığında Şekil 3'teki algoritmanın izlenmesi kolaylık sağlayacaktır. Şekilde de görüldüğü gibi algoritmadaki basamaklar yukarıda genel değerlendirme protokolünde bahsedilen ilkeleri içermektedir.

Şekil 3'te görülen algorithmada 3. ve 4. basamaklar şu durumlarda tekrarlanabilir:

- Spirometrik incelemeye uyum şüphesi varsa;
- Ergospirometrik incelemeye uyum şüphesi varsa;
- Direkt kardiyak veya respiratuvar patolojiye bağlı olmayan erken egzersiz testi sonlandırılmaları (bacak ağrıları, halsizlik vb.)
- Testler normal olduğu halde kişinin maluliyet talebinde ısrar etmesi, çalıştığı işi yapamadığını ifade etmesi vb.

Bu basamakta, ilaveten egzersiz öncesi ve sonrası arter kan gazları analizi ile egzersiz sırasında oksijen satürasyonu takibi önem kazanacaktır. Eğer bunların sonucunda bir patoloji saptanırsa, o patolojiye uygun önerilerde bulunulur. Ancak, sonuçlar yine normal bulunursa, daha fazla ileri tetkike gerek kalmaz.

H. EK**Bazı Spirometrelerde Erişkinler İçin Kullanılan Referans Değerlerinin Elde Ediliş Özellikleri**

Buraya kadar anlatılan ve verilen protokollerde de görüldüğü gibi, yapılan fonksiyonel incelemede genellikle beklenen değer %'si kullanılmaktadır. Kişinin ölçtüğümüz fonksiyonel incelemesinin mutlak değer olarak sonucunun karşılaştırılmasıyla elde edilecek olan beklenen değer %'si önem taşımaktadır. Bu nedenle, burada maluliyet değerlendirmesinde göz önüne alınan spirometrik parametrelerden, zorlu vital kapasite (FVC), 1. saniyedeki zorlu ekspiratuvar volüm (FEV₁) ve DL_{CO}'nun elde edilen mutlak değerinin karşılaştırılarak

beklenen değer %'sinin bulunduğu referans değerlerinin elde ediliş özellikleri hakkında bazı bilgiler verilmiştir. Tablolarda verilen bilgilerde testi ilk uygulayan araştırmacı, çalışmanın yapıldığı yıl, çalışılan popülasyonun ırkı, yaşları, çalışılan kişi sayısı, kullanılan spirometrenin özelliği, çalışmanın yapıldığı bölge bulunmaktadır. Sağlıklı bir değerlendirme yapılabilmesi için SFT laboratuvarımızda kullandığımız spirometrenin tipine ve çalışma grubumuzun özelliklerine en yakın referans verilerini temel almamız gerekir. Böylece, değerlendirme amacıyla SFT yapılan kişinin ölçülen mutlak değerlerinin karşılaştırılıp beklenen değer %'sinin elde edildiği referans değerleri uygun olursa, yalancı pozitif ve yalancı negatif sonuçlar asgariye indirilmiş olacaktır.

EK-Tablo I. FVC referanslarının özellikleri

Yazar	Yıl	İrk	Yaş Aralığı	Çalışılan Kişi Sayısı	Cinsiyet	Kullanılan SFT Tipi	Çalışılan Bölge
Abramowitz	1965	Siyah	20-54	51	Erkek	Sulu	New Jersey
Coultas	1988	İspanyol	25-80	80	Erkek	Sulu	New Mexico
Cherniack	1972	Beyaz	15-79	870	Erkek	Körüklü	Kanada
Crapo	1981	Beyaz	15-91	125	Erkek	Sulu	Utah
Crapo	1990	İspanyol	25-75	116	Erkek	Kuru vertikal	Kaliforniya
DaCosta	1971	Asyalı	20-66	134	Erkek	Sulu	Singapur
Jain	1969	Hintli	15-40	188	Erkek	Bilinmiyor	Hindistan
Knudson	1983	Beyaz	6-85	322	Erkek	Pnömotak	Arizona
Morris	1971	Beyaz	20-84	517	Erkek	Sulu	Oregon
Mustafa	1977	Siyah	15-74	623	Erkek	Körüklü	Afrika
Stinson	1981	Siyah	20-92	219	Erkek	Pnömotak	Tennessee
Abramowitz	1965	Siyah	15-54	20	Kadın	Sulu	New Jersey
Coultas	1988	İspanyol	25-80	168	Kadın	Sulu	New Mexico
Cherniack	1972	Beyaz	15-79	452	Kadın	Körüklü	Kanada
Crapo	1981	Beyaz	15-84	126	Kadın	Sulu	Utah
Crapo	1990	İspanyol	20-80	143	Kadın	Kuru vertikal	Kaliforniya
DaCosta	1971	Asyalı	20-66	73	Kadın	Sulu	Singapur
Knudson	1983	Beyaz	6-88	375	Kadın	Pnömotak	Arizona
Morris	1971	Beyaz	20-84	471	Kadın	Sulu	Oregon
Stinson	1981	Siyah	20-92	293	Kadın	Pnömotak	Tennessee

EK-Tablo II. FEV₁ referanslarının özellikleri

Yazar	Yıl	İrk	Yaş Aralığı	Çalışılan Kişi Sayısı	Cinsiyet	Kullanılan SFT Tipi	Çalışılan Bölge
Cherniack	1972	Beyaz	15-79	870	Erkek	Körüklü	Kanada
Coultas	1988	İspanyol	25-80	80	Erkek	Sulu	New Mexico
Crapo	1981	Beyaz	15-91	125	Erkek	Sulu	Utah
Crapo	1990	İspanyol	25-75	116	Erkek	Kuru vertikal	Kaliforniya
DaCosta	1971	Asyalı	20-66	134	Erkek	Sulu	Singapur
Knudson	1983	Beyaz	6-85	322	Erkek	Pnömotak	Arizona
Morris	1971	Beyaz	20-84	517	Erkek	Sulu	Oregon
Mustafa	1977	Siyah	15-74	623	Erkek	Körüklü	Afrika
Stinson	1981	Siyah	20-92	219	Erkek	Pnömotak	Tennessee
Coultas	1988	İspanyol	25-80	168	Kadın	Sulu	New Mexico
Cherniack	1972	Beyaz	15-79	452	Kadın	Körüklü	Kanada
Crapo	1981	Beyaz	15-84	126	Kadın	Sulu	Utah
Crapo	1990	İspanyol	20-80	143	Kadın	Kuru vertikal	Kaliforniya
DaCosta	1971	Asyalı	20-66	73	Kadın	Sulu	Singapur
Knudson	1983	Beyaz	6-88	375	Kadın	Pnömotak	Arizona
Morris	1971	Beyaz	20-84	471	Kadın	Sulu	Oregon
Stinson	1981	Siyah	20-92	293	Kadın	Pnömotak	Tennessee

EK-Tablo III. DL_{CO} ve DL_{CO}/V_A referanslarının özellikleri

Yazar	Yıl	Yaş Aralığı	Çalışılan Kişi Sayısı	Cinsiyet	Ölçüm Yöntemi
Billiet	1963	20-75	57	Erkek	MB-HD
Cotes	1965	19-72	127	Erkek	MB-HD
Teculesco	1970	19-67	47	Erkek	SB-HD
Van Ganse	1972	25-79	70	Erkek	NW
Frans	1975	27-51	64	Erkek	SB-HD
Marc	1976	17-79	64	Erkek	SB-HD
Salorinne	1976	20-69	69	Erkek	SB-HD
Crapo	1981	15-91	123	Erkek	SB-HD
Miller	1983	27-59	74	Erkek	SB-HD
Paoletti	1985	19-64	80	Erkek	SB-HD
Knudson	1987	25-84	71	Erkek	SB-HD
Roca	1990	20-70	194	Erkek	SB-HD
Billiet	1963	20-68	41	Kadın	MB-HD
Van Ganse	1972	24-76	72	Kadın	NW
Salorinne	1976	20-69	101	Kadın	SB-HD
Hall	1979	27-74	113	Kadın	MB-HD
Crapo	1981	17-84	122	Kadın	SB-HD
Miller	1983	28-58	130	Kadın	SB-HD
Paoletti	1985	18-64	291	Kadın	SB-HD
Knudson	1987	20-86	99	Kadın	SB-HD

MB-HD: Multiple-Breath Helium Dilution,
SB-HD: Single-Breath Helium Dilution,
NW: Nitrogen Washout.

KAYNAKLAR

- Abramson M, Burdon J, Field G et al. The Thoracic Society of Australia and New Zealand. Evaluation of impairment, disability and handicap caused by respiratory disease. *Aust NZ J Med* 1996;26:697-701.
- Agostini P, Smith DD, Schoene RB et al. Evaluation of breathlessness in asbestos workers. *Am Rev Respir Dis* 1987;135:812-6.
- Akkurt İ, Sevgi E, Dayıcan B et al. Akciğer hastalıklarında maluliyet sorunu. *Tüberküloz ve Toraks* 1995;43:172-83.
- Akkurt İ, Şimşek C. Maluliyet ve hekim. *Hekim ve İnsan Dergisi* 1996; 5:20-3.
- Akkurt İ, Keleşoğlu A, Şimşek C et al. Differences in disability evaluation between different countries. *Eur Respir J* 1997;10(Suppl. 25):468S.
- Akkurt İ, Altınörs M, Şimşek C et al. Maluliyet almış kömür işçisi pnömokonyozu ve silikosisli kişilerde yaşam süresini etkileyen faktörler. *Toplum ve Hekim (Society and Physician)* 1997;12:17-21.
- Akkurt İ, Keleşoğlu A, Şimşek C et al. Pnömokonyozda maluliyet değerlendirmesi (Almanya ile Türkiye arasında farklılıklar). *Solunum Hastalıkları* 1998;9:745-52.
- Ames RG, Trent RB. Respiratory impairment and symptoms as predictors of early retirement with disability in US underground coal miners. *Am J Public Health* 1984;74:837-8.
- Ames RG, Trent RB. Respiratory predictors of disability days: a five years prospective study of US coal miners. *Am J Ind Med* 1985;7:337-42.
- American Thoracic Society. Evaluation of impairment/disability secondary to respiratory disease. *Am Rev Respir Dis* 1982;126:941-51.
- American Thoracic Society. Medical Section of the American Lung Association. Evaluation of impairment/disability secondary to respiratory disorders. *Am Rev Respir Dis* 1986;133:1205-9.
- American Thoracic Society. Medical Section of the American Lung Association. Standardization of spirometry-1987 Update. *Am Rev Respir Dis* 1987;136:1285-98.
- American Thoracic Society. Medical Section of the American Lung Association. Lung Function Testing: selection of reference values and interpretative strategies. *Am Rev Respir Dis* 1991;144:1202-18.
- American Thoracic Society. Single breath carbon monoxide diffusing capacity (Transfer Factor). Recommendations for a standart technique. *Am Rev Respir Dis* 1987;136:1299-307.
- American Thoracic Society. Medical Section of the American Lung Association. Guidelines for the evaluation of impairment/disability in patients with asthma. *Am Rev Respir Dis* 1993;147:1056-61.
- American Thoracic Society/American College of Chest Physicians. ATS/ACCP Statement on Cardiopulmonary Exercise Testing. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;167:211-77.
- Balmes JR, Barnhart S. Evaluation of respiratory impairment/disability. In: Murray/Nadel, eds. *Textbook of Respiratory Medicine*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1994;920-42.
- Balmes JR, Barnhart S. Evaluation of respiratory impairment/disability. In: Murray/Nadel, eds. *Textbook of Respiratory Medicine*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 2000;895-912.
- Barnhart S. Evaluation of impairment and disability in occupational lung disease. *Occup Med* 1987;2:227-41.
- Bascom R. Occupational and environmental respiratory diseases: a medicolegal primer for physicians. *Occup Med* 1992;7:331-45.
- Becklake MR, Rodarte JR, Kalica AR. NHLBI Workshop Summary: Scientific Issues in the Assessment of Respiratory Impairment. *Am Rev Respir Dis* 1988;137:1505-10.
- Becklake MR. Organic or functional impairment. Overall perspective. *Am Rev Respir Dis* 1984;129:S96-S100.
- Becklake MR. Concepts of normality applied to the measurement of lung function. *Am J Med* 1986;80:1158-64.
- Boehlecke B, Hill C. Estimation of the energy expenditure during work. *Chest* 1984;85:147-8.
- Boehlecke B. Laboratory assessment of respiratory impairment for disability evaluation. In: Merchant JA, ed. *Occupational Respiratory Diseases*. Washington D.C.: DHHS (NIOSH) Publication No. 86-102, 1986; 181-218.
- British Thoracic Society, Research Unit of Royal College of Physicians of London, King's Fund Centre, National Asthma Campaign. Guidelines for management of asthma in adults: I-Chronic persistent asthma. *Br Med J* 1990;301:651-3.
- Bruce RA. Normal values for VO₂ and the VO₂-HR relationship. *Am Rev Respir Dis* 1984;129:S41-S43.
- Carey TS, Hadler NM. The role of the primary physician in disability determination for social security insurance and workers compensation. *Annals of Internal Medicine* 1986;104:706-10.
- Carlson DJ, Ries AL, Kaplan RM. Prediction of maximum exercise tolerance in patients with COPD. *Chest* 1991;100:307-11.
- Chan-Yeung M. Evaluation of impairment/disability in patients with occupational asthma. *Am Rev Respir Dis* 1987;135:950-1.
- Cherniack RM. Evaluation of respiratory function in health and disease. *Dis Mon* 1992;38:505-76.
- Clarc WL. Disability evaluation. In: LaDou J; ed. *Occupational Medicine*. International ed. Prentice Hall International Inc.; 1990:29-32.
- Collins HPR, Dick JA, Bennett JG et al. Irregularly shaped small shadows on chest radiographs, dust exposure and lung function in coal workers' pneumoconiosis. *Br J Ind Med* 1988;45:43-55.
- Cotes JE, Zejda J, King B. Lung function impairment as a guide to exercise limitation in work-related lung disorders. *Am Rev Respir Dis* 1988;137:1089-93.
- Cotes JE. Rating respiratory disability: a report on behalf of a working group of European Society for Clinical Respiratory Physiology. *Eur Respir J* 1990;3:1074-7.
- Crapo RO, Morris AH, Gardner RM. Reference spirometric values using techniques and equipment that meet ATS recommendations. *Am Rev Respir Dis* 1981;123:659-64.
- Devlet Memurları Kanunu. Kanun No: 657, Resmi Gazete'de yayın tarihi: 23.07.1965, Madde: 188.
- Dewitte JD, Chan-Yeung M, Malo JL. Medicolegal and compensation aspects of occupational asthma. *Eur Respir J* 1994;7:969-80.
- Dillard TA, Piantadosi S, Rajagopal KR. Determinants of maximum exercise capacity in patients with chronic airflow obstruction. *Chest* 1989;96: 267-71.
- Donner CF, Carone M, Bertolotti G, Zotti AM. Methods of assessment of quality of life. *Eur Respir Rev* 1997;7:43-5.
- Emekli Sandığı Kanunu. Kanun no: 5434, Resmi Gazete'de yayın tarihi: 17.06.1949, Madde: 11,44,45,51,52.
- Enacar N. Pnömokonyozlarda maluliyet değerlendirilmesi. *Tüberküloz ve Toraks* 1991;39:151-5.
- Epler GR, Saber FA, Gaensler EA. Determination of severe impairment (disability) in interstitial lung disease. *Am Rev Respir Dis* 1980;121: 647-59.
- Epstein PE. Impairment and disability evaluation in lung disease. In: Fishman AP, ed. *Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 1998:631-41.
- Erer R. Pnömokonyoz Malullük Değerlendirme Kılavuzu. Ankara: SSK Genel Müdürlüğü Yayınları 310; 1978.
- Farhi LE. Physiologic requirements to perform work. *Am Rev Respir Dis* 1984;129:S4-S5.
- Goodman KC, Rees D, Arkles RS. Compensation for occupational lung disease in non-mining industry. *S Afr Med J* 1994;84:160-4.
- Guidelines for the use of ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses. Revised ed. Geneva: International Labour Office; 1980.
- Guyatt GH, Berman LB, Townsend M et al. A measure of quality of life for clinical trials in chronic lung disease. *Thorax* 1987;42:773-8.
- Gürsel G, Tatlıcıoğlu T. Kronik obstruktif akciğer hastalığında işgörmezlik değerlendirmesinde Solunum Fonksiyon Testleri (SFT) ile egzersiz testlerinin karşılaştırılması. *Tüberküloz ve Toraks* 1998;46:13-8.
- Gürsel G, Tatlıcıoğlu T. Kronik obstruktif akciğer hastalığında egzersizde yapılan iş (ΔWR) ile oksijen tüketimi (ΔVO₂) arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Tüberküloz ve Toraks* 1998;46:19-24.
- Hansen JE, Sue DY, Wasserman K. Predicted values for clinical exercise testing. *Am Rev Respir Dis* 1984;129:S49-S55.
- Hansen JE, Wasserman K. Pathophysiology of activity limitation in patients with interstitial lung disease. *Chest* 1996;109:1566-76.

54. Harber P, Fedoruk MJ. Work placement and worker fitness. Implication of Americans with disabilities act for pulmonary medicine. *Chest* 1994; 105:1564-71.
55. Harber P, Rothenberg LS. Controversial aspects of respiratory disability determination. *Semin Res Med* 1986;7:257-69.
56. Harber P. Impairment and disability. In: Rosenstock L, Cullen MR, eds. *Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine*. Philadelphia: WB Saunders Company; 1994:92-103.
57. Harber P. Alternative partial respiratory disability rating schemes. *Am Rev Respir Dis* 1986;134:481-7.
58. Harber P, McCoy JM, Schimozaki S et al. The structure of expert diagnostic knowledge in occupational medicine. *Am J Ind Med* 1991;19: 109-20.
59. Harber P, Tamimie J, Emory J. Estimation of the exertion requirements of coal minning work. *Chest* 1984;85:226-31.
60. Hansen JE. Exercise instruments, schemes and protocols for evaluating the dyspneic patient. *Am Rev Respir Dis* 1984;129:S25-S27.
61. Harsen JE, Wasserman K. Disability evaluation. In: Murray/Nadel, eds. *Textbook of Respiratory Medicine*. Philadelphia: WB Saunders Company; 1988:699-718.
62. Hessel PA, Sluis-Cremer GK, Lee SL. Distribution of silicotic collagenization in relation to smoking habits. *Am Rev Respir Dis* 1991;144: 297-301.
63. Hodorn DC, Hays RD. Multitrait-multimethod analysis of health related quality-of-life measures. *Med Care* 1991;29:829-40.
64. International Labour Organization. *Manual for multidisciplinary teams and field offices. A guide to policies, issues and approaches related to disability*. Geneva, Switzerland: 1994.
65. Killian KJ, Leblanc P, Martin DH et al. Exercise capacity and ventilatory, circulatory and symptom limitation. *Am Rev Respir Dis* 1992;146: 935-40.
66. Kuno K, Ohi M, Mishima M et al. Evaluation of respiratory disability in patients of respiratory diseases using relationships between ventilatory drive, ventilation and thoracic pump function during exercise. *Nihon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi*, 1989;27:131-6. (English abstract)
67. Littlejohns P, Baveystock CM, Parnell H, Jones PW. Randomised controlled trial of the effectiveness of a respiratory health worker in reducing impairment, disability and handicap due to chronic airflow limitation. *Thorax* 1991;46:559-64.
68. Mador MJ, Kufel TJ. Reproducibility of visual analog scale measurements of dyspnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1992;146:82-7.
69. Mahler DA, Jones PW. Measurement of dyspnea and quality of life in advanced lung disease. *Clinics in Chest Medicine* 1997;18:457-69.
70. Mitchell RS, Chase GR, Kotin P. Evaluation for compensation of asbestos-exposed individuals. I. Detection and quantification of asbestos-related nonmalignant impairment. *J Occup Med* 1985;27:95-109.
71. Morgan WK, Lapp NL, Seaton D. Respiratory disability in coal miners. *JAMA* 1980;243:2401-4.
72. Mulloy KB, Coultas DB, Samet JM. Use of chest radiographs in epidemiological investigations of pneumoconiosis. *Br J Ind Med* 1993;50:273-5.
73. Muir DCF, Julian JA, Ross JA et al. Classification of radiographs for pneumoconiosis: The Canadian Reading Panel. *Am J Ind Med* 1993;24: 139-47.
74. Neder JA, Nery LE, Bagatin E, Lucas SR et al. Differences between remaining ability and loss of capacity in maximum aerobic impairment. *Braz J Med Biol Res* 1998;31:639-46.
75. Nevitt C, Daniell W, Rosenstock L. Workers' compensation for nonmalignant asbestos-related lung disease. *Am J Ind Med* 1994;26:821-30.
76. Novozhylova IO, Sakhelashvili MI. The causes of primary disability in pulmonary tuberculosis patients. *Liv Sprava* 1996;5:99-101. (English abstract)
77. Oren A, Sue DY, Hansen JE et al. The role of exercise testing in impairment evaluation. *Am Rev Respir Dis* 1987;135:230-5.
78. Ortega F, Montemayor T, Sanchez A et al. Role of cardiopulmonary exercise testing and the criteria used to determine disability in patients with severe COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150:747-51.
79. Pekkanen RE, Kokkarinen JI, Tukiainen HO et al. Long-term outcome of pulmonary function in farmer's lung: a 14 year follow-up with matched controls. *Eur Respir J* 1997;10:2046-50.
80. Perederii GS. The functional status and work capacity of coal mine workers with a history of an acute respiratory disease. *Lik Sprava* 1998;6: 164-7. (English abstract)
81. Reynolds HY. Diagnostic and management strategies for diffuse interstitial lung disease. *Chest* 1998;113:192-202.
82. Rosenstock L, Hagopian A. Ethical dilemmas in providing health care to workers. *Annals of Internal Medicine* 1987;107:575-80.
83. Rosister C, and revised based on international comments (Working Group-1). ILO International classification of radiographs of pneumoconiosis. Revised draft 1997, 9th ICORD, Kyoto, Japan.
84. Roy TM, Collins LC, Snider HL, Anderson WH. Cigarette smoking and federal black lung benefits in bituminous coal miners. *J Occup Med* 1989; 31:98-101.
85. Roy TM, Snider HL, Anderson WH. Variability in the evaluation of the Federal black lung benefits claimant. *J Occup Med* 1987;29:937-41.
86. Sadoul P. Assessment of functional respiratory deficit. *Bull Eur Physiopathol Respir* 1983;19:3-6. (English abstract)
87. Schachtman NA, Rhodes CJ. Medico-legal issues in occupational lung disease litigation. *Seminars in Roentgenology* 1992;27:140-3.
88. Sherman CB. Cardiopulmonary exercise testing to assess respiratory impairment in occupational lung disease. *Occup Med* 1987;2:243-57.
89. Sood A, Beckett WS. Determination of disability for patients with advanced lung disease. *Clin Chest Med* 1997;18:471-82.
90. Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü. Resmi Gazete'nin tarihi: 03.07.1985 sayı: 18800 ile değiştirilmiş son şekli. Ankara: SSK Genel Müdürlüğü Yayınları. Yayın no: 425;1985.
91. Sothman MS, Saupé K, Jasenof D, Baney J. Heart rate response of firefighters to actual emergencies. *J Occup Med* 1992;34:797-800.
92. Soutar CA, Hurley JF. Relation between dust exposure and lung function in miners and ex-miners. *Br J Ind Med* 1986;43:307-20.
93. Sue DY. Exercise testing in the evaluation of impairment and disability. *Clinics in Chest Medicine* 1994;15:369-87.
94. Tatlıcıoğlu T, Gürsel G. Kronik obstruktif akciğer hastalığında maksimum egzersiz kapasitesinin solunum fonksiyon testleri ile ilişkisi. *Solunum Hastalıkları* 1996;7:47-55.
95. Umut S, Sözer K. Pnömonkozülarda maluliyet tayini. *Solunum Hastalıkları* 1993;4:399-402.
96. Verbeek JHAM, Hulshof CTJ, vanDijk FJH, Kroon PJ. Evaluation of an occupational health care programme: negative results, positive results or failure? *Occup Med* 1993;43(Suppl):S34-S37.
97. Wanger J. *Pulmonary Function Testing. A Practical Approach*. Baltimore: Williams and Wilkins; 1992:123-69,206-8.
98. Wasserman K. The anaerobic threshold measurement to evaluate exercise performance. *Am Rev Respir Dis* 1984;129:S35-S40.
99. Watters LC, King TE, Schwarz MI et al. A clinical, radiographic, and physiologic scoring system for longitudinal assessment of patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Am Rev Respir Dis* 1986;133:97-103.
100. Weismann M, Zeballos RJ. An integrated approach to the interpretation of cardiopulmonary exercise testing. *Clin Chest Med* 1994;15:421-43.
101. Weller JJ, Gamal F, Parker L et al. Indirect estimation of maximal oxygen uptake for study of working populations. *Br J Ind Med* 1988;45:532-7.
102. Whipp BJ, Ward SA, Wasserman K. Ventilatory responses to exercise and their control in man. *Am Rev Respir Dis* 1984;129:S17-S20.
103. Williams SJ, Burry MR. Impairment, disability and handicap in chronic respiratory illness. *Soc Sci Med* 1989;29:609-16. (Abstract)
104. Woolcock A, Rubinfeld AR, Seale JP et al. Thoracic Society of Australia and New Zealand. Asthma management plan, 1989. *Med J Aust* 1989;151:650-3.