

Akut ve Kronik İnmeli Hastalarda Uyku Kalitesi: Yaşam Kalitesi, Klinik ve Fonksiyonel Durum ile İlişkisi

Sleep Quality in Patients with Acute and Chronic Stroke: Its Relation with the Quality of Life, Clinical and Functional Status

Melek Sezgin¹, Alev Çevikol², Hasan Karadağ³, Günşah Şahin¹, Handan Çamdeviren Ankaralı⁴, Serkan Akkoyunlu³, Uğur Tamkan², Aytül Çakçı²

¹Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

²Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

³Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Kliniği, Ankara, Türkiye

⁴Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

ÖZET

Amaç: Akut ve kronik inmeli hastalarda uyku kalitesini, hastaların yaşam kalitesi, klinik ve fonksiyonel durumu ile ilişkisini incelemek.

Yöntemler: Çalışmaya, akut (n:13) ve kronik (n:17) inmeli 30 hasta ile yaşları ve cinsiyetleri eşleştirilmiş 30 kontrol dahil edildi. Hastalarda motor iyileşme Brunnstrom İyileşme Evresi (BİE), bilişsel durum Standardize Mini Mental Test (SMMT), psikiyatrik durum için yarı yapılandırılmış klinik görüşme ölçeği (SCID-I), fonksiyonel durum Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (FBÖ) ve yaşam kalitesi Short Form-36 (SF-36) ile değerlendirildi. Grupların uyku kalitesi Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ile değerlendirildi.

Bulgular: PUKİ total skoru, akut (7.46±4.07, P=0.006) kronik (7.06±3.93, P=0.013) ve tüm inmeli hastalarda (7.23±3.92, P=0.001) kontrollerden (4.10±3.18) daha yüksekti. Akut dönemde uyku süresi (P=0.015) ve uyku bozukluğu (P=0.002), kronik dönemde subjektif uyku kalitesi (P=0.015) ve alışılmış uyku etkinliği (P=0.010) skorları kontrollerden yüksekti. Ancak akut ve kronik inmeli hastaların PUKİ total ve alt skorları arasında anlamlı fark yoktu (p>0.05). Yalnızca, uyku bozukluğu skoru akut hastalarda, kronik hastalardan daha yüksekti (1.76±0.59, 1.29±0.58, P=0.038).

Akut inmeli hastaların PUKİ total skoru ile BİE ve FBÖ arasında anlamlı ilişki saptanmaz iken, yalnızca SF-36'ya ait ağrı skoru ile korelasyon saptandı (r=0.76 ve P=0.002). Kronik dönemdeki hastaların PUKİ total skoru ile kullandıkları ilaç sayısı (r=0.49, P=0.04), üst ekstremité BİE (r=-0.50, P=0.04) ve SF-36'ya ait genel sağlık (r=-0.52, P=0.03) skorları arasında anlamlı ilişki vardı.

Sonuçlar: Akut ve kronik inmeli hastaların uyku kalitesi sağlıklılardan daha kötüydü. Akut dönemde uyku kalitesi SF-36'nın ağrı skoru ile, kronik dönemde kullanılan ilaç sayısı, BİE ve SF-36'nın genel sağlık skoru ile ilişkiliydi.

Anahtar sözcükler: İnme, uyku kalitesi, yaşam kalitesi, klinik iyileşme, fonksiyonel bağımsızlık

ABSTRACT

Objective: To investigate sleep quality of the patients with acute and chronic stroke and its relationship with quality of life, clinical and functional status.

Methods: Thirty patients with 13 acute and 17 chronic stroke and 30 healthy controls (HCs) were included into this study. Motor recovery of the patients with Brunnstrom's Recovery Stages (BRS), mental status with Standardized Mini Mental State Examination (SMMSE), mood status with Structured Clinical Interview for DSM-IV (SCID-I), functional status with Functional Independence Measure (FIM) and quality of life with Short Form-36 (SF-36) were evaluated. The sleep quality of both groups was measured with Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).

Yazışma Adresi
Corresponding Author

Melek Sezgin
Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD,
Mersin, Türkiye

E-posta: mksezgin@gmail.com

Geliş Tarihi/Received: 29.06.2014
Kabul Tarihi/Accepted: 02.12.2014

Results: The PSQI global score of acute (7.46 ± 4.07 , $P=0.006$), chronic (7.06 ± 3.93 , $P=0.013$) and all stroke (7.23 ± 3.92 , $P=0.001$) were higher than HCs (4.10 ± 3.18). Sleep duration ($P=0.015$) and sleep disturbance ($P=0.002$) in acute stroke, subjective sleep quality ($P=0.015$) and habitual sleep efficiency ($P=0.010$) in chronic stroke were higher than HCs. There wasn't significant difference for PSQI global score and subscores between acute and chronic patients ($p>0.05$). Solely, sleep disturbance of acute patients was higher than chronic patients (1.76 ± 0.59 , 1.29 ± 0.58 , $P=0.038$).

While there wasn't correlation between the PSQI global scores of acute patients with BRS and FIM, there was a significant correlation with pain score of SF-36 ($r=0.76$ and $P=0.002$). There were significant correlations between the PSQI global scores of chronic patients with the number of used drugs ($r=0.49$, $P=0.04$), BRS of upper extremity ($r=-0.50$, $P=0.04$) and general health score of SF-36 ($r=-0.52$, $P=0.03$).

Conclusion: The sleep quality was poorer in acute and chronic stroke than HCs. It was associated with pain score of SF-36 at acute stroke, number of drugs, BRS and general health score of SF-36 at chronic stroke.

Keywords: Stroke, sleep quality, quality of life, clinical recovery, functional independence

Giriş

Uyku, pek çok beyin bölgesinin etkileşimini içeren karmaşık bir süreçtir. Beyin hücresi hasarına veya nörotransmitter disfonksiyonuna yol açan herhangi bir durum, serebral yapıların fonksiyonunu veya yapılar arasındaki bağlantıları etkileyebildiği için uyku bozukluklarından sorumlu olabilir (1,2). Uyku oluşumunda beyin sapı ve talamusun rolü uzun zamandan beri bilinmekle birlikte, yakın zamanda uyku-uyanıklık siklusunun regülasyonunda kortikal ve özellikle subkortikal ekstralamik beyin yapılarının da (striatum ve kaudat nukleus) önemli rol oynadığına dair kanıtlar ortaya çıkmıştır (3,4).

Uyku problemleri nedeniyle bazı inme hastalarının rehabilitasyonunda güçlüklerle karşılaşılmasına rağmen, bu konu büyük ölçüde göz ardı edilmektedir. Uyku problemleri, genellikle ikincil sorunlar olarak kabul edilir ve diğer problemlerin çözülmesi ile kendiliğinden düzeleceği beklenir. Uyku bozukluğu tedavi edilmeyen hastalar, yoğun rehabilitasyon terapisine katılımı için gereken motivasyon, enerji ve konsantrasyonunu kaybedebilir. Ayrıca, tedavi edilmeyen uyku bozuklukları, hastanede kalış süresini, inme rehabilitasyon sonuçlarını ve inme rekürrensini etkileyebilir (5-7).

Hem akut hem de kronik dönemdeki hastaların uyku kalitesini araştıran pek fazla araştırma yapılmamıştır. Önceki çalışmalarda, inmeden sonraki akut dönemde uyku etkinliğinin azaldığı, uykuya başladıktan sonra uyanıklığın arttığı ve uyanma sayısının arttığı gösterilmiştir (8,9). Ayrıca, erken dönemde bildirilen uyku bozukluklarının ne ölçüde geçici olduğu belirsizdir. İnmeden sonraki akut dönemde saptanan uyku değişikliklerinin hastaların iyileşme sonuçları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (9,10). İlaveten, Siccoli ve arkadaşları uyku etkinliğinin, kognitif fonksiyonlardaki iyileşme ile de korele olduğunu göstermiştir (11).

Biz bu çalışmada, hem akut hem de kronik dönemdeki inmeli hastaların uyku kalitesinin bozuk olduğunu ve uyku kalitesi kötü olan hastaların klinik, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesinin de daha kötü olduğunu hipotez ettik. Bunu araştırmak için inmeli hastaların uyku

kalitesini sağlıklı kontrollerle karşılaştırdık. Daha sonra hastaların uyku kalitesi ile klinik durum, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi arasındaki korelasyona baktık.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız, iki merkezli ve kesitsel olarak planlanmıştır. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'nde yatarak tedavi alan akut (<90 gün) veya kronik dönemdeki (>90 gün) 30 iskemik inmeli hasta ile toplum içinde yaşayan, çalışma kriterlerini karşılayan, yaşları ve cinsiyetleri eşleştirilmiş, 30 sağlıklı kişi çalışmaya dahil edilmiştir.

Hastaların ve kontrollerin uyku kalitesini değerlendirmek için Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) kullanılmıştır. PUKİ, subjektif uyku kalitesini, uyku latansını (uykuya dalmak için gerekli zaman), uyku süresini (gece uykusu saati), uyku etkinliğini (yataкта geçen zamana bölünmüş toplam uyku süresi), uyku bozukluğunu (örneğin, gece ortasında uyanma), uyku ilacı kullanma ve gündüz işlevsellik kaybını (gündüz uyanık kalmada güçlük) belirlemek ve ölçmek amacıyla, öykü ve semptom olarak, uykunun subjektif değerlendirildiği standart bir tarama tekniğidir.

Ayrıca hastaların, yaşam kalitesi Short-Form-36 (SF-36), motor iyileşmesi Brunnstrom İyileşme Evresi (BİE), fonksiyonel durumu Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ), kognitif durumu Standardize Mini-Mental Test (SMMT) ile değerlendirilmiştir. Hastaların uykusuna etkili olabilecek psikiyatrik bozuklukların (depresyon, anksiyete vb.) araştırılması için yarı yapılandırılmış klinik görüşme ölçeği (SCID-I) kullanılmıştır. Çalışmamız, Helsinki Deklerasyonu'na uygun olarak planlandı ve Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylandı. Tüm bireyler çalışma konusunda bilgilendirilip onayları alındıktan sonra çalışmaya dahil edildiler.

Çalışmaya Alınma Kriterleri

Hastalar için;

1. Akut veya kronik dönemdeki iskemik inmeli hastalar
2. Bilinci açık ve koopere olanlar
3. Afazisi olmayanlar

Sağlıklı kontroller için;

1. Toplum içinde yaşayan, yaşları, cinsleri ve VKİ'leri eşleşen sağlıklı kişiler
2. Bilinen uyku problemi (uyku apnesi sendromu, insomnia, hipersomnia gibi) veya uyku ilacı kullanımı olmayanlar
3. Uyku ile ilişkili olabilecek akut veya kronik sistemik hastalığı (inflamatuvar veya noninflamatuvar respiratuvar, kardiyak, kas-iskelet sistemi hastalığı, hipotiroidi gibi) veya ilaç kullanımı olmayanlar (antihistaminik, santral/periferik analjezikler, kas gevşeticiler, antikonvülsan, gibi).
4. Uyku ile ilişkili olabilecek psikiyatrik bozukluğu (depresyon, anksiyete) veya ilaç kullanımı olmayanlar (hipnotik, sedatif, antidepresan gibi)
5. Uyku üzerine etkili olan aşırı çay (>8-10 bardak/gün), kahve (>2 fincan/gün), sigara (>5 adet/gün) ve alkol (hergün >1-2 kadeh/duble şarap, bira veya rakı) kullanımı olmayanlar

Çalışmadan Dışlama Kriterleri

1. Yaşı <18 veya vücut kitle indeksi > 35 olanlar
2. Anormal fasial anatomisi (mandibuler yetersizlik) olanlar
3. Anlamlı nöromusküler hastalığı (miyopati, nöropati), iskelet (kifoz, skolyoz) veya göğüs duvarı bozukluğu (pectus carinatus, pectus excavatum) olanlar

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ): Buysse ve arkadaşları (12) tarafından geliştirilen ölçeğin, Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ağargün ve arkadaşları (13) tarafından yapılmıştır. PUKİ, geçmiş bir aylık sürede uyku kalitesini ve bozukluğunu değerlendiren, 19 maddelik bir öz bildirim ölçeğidir. Testin her maddesi eşit olarak 0-3 arasında puanlanır. Yedi alt ölçek puanlarının toplanması ile 0-21 arasında değişen toplam PUKİ puanı elde edilir. Toplam PUKİ puanının >5 olması bireyin uyku kalitesinin yetersiz olduğuna işaret etmektedir.

Short Form-36 (SF-36): En sık kullanılan yaşam kalitesi ölçeği olup, toplam 36 maddelik 8 alt skaladan oluşmaktadır. Bunlar, fiziksel fonksiyon, fiziksel yönden rol kısıtlılığı, ağrı, genel sağlık, yaşamsallık, sosyal fonksiyon, emosyonel yönden rol kısıtlılığı ve mental sağlıktır. Puanlar 0-100 arasında olup, 100 puan en iyi sağlık durumunu gösterirken, 0 puan en kötü sağlık durumunu göstermektedir (14,15).

Standardize Mini-Mental Test (SMMT): Folstein ve arkadaşları (16) tarafından geliştirilen Mini-Mental Test, daha sonra Molloy ve Standish (17) tarafından standardize edilmiştir. Test, global olarak bilişsel düzeyin saptanmasında kullanılabilecek, kısa, kullanışlı ve

standardize bir metodur. Yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan olmak üzere beş ana başlık altında toplanmış 11 maddeden oluşmakta ve toplam puan 30 üzerinden değerlendirilmektedir. Normal popülasyonda, hafif demansta ve travmatik beyin hasarında Türkçe geçerlilik çalışmaları yapılmış, ideal eşik değer 23/24 olduğu gösterilmiştir (18). Çalışmamızda 24-30 puanı normal, 20-23 puanı hafif, 10-19 puanı orta, 0-9 puanı ağır bilişsel bozukluk olarak değerlendirdik.

Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (FBÖ): Günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmedeki fiziksel ve bilişsel yetersizlikleri, yardım ihtiyacını ve bakım yükünü ölçmektedir. Altı fonksiyon alanını değerlendiren (kendine bakım, sfinkter kontrolü, mobilite, hareket, iletişim ve sosyal bilişsellik) 18 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler motor subtotal (13 madde) ve bilişsel subtotal (5 madde) olmak üzere iki kısımda incelenmektedir. Bilişsel maddeler sosyal etkileşimi, problem çözme ve hafızayı değerlendirmektedir. Her madde yardım miktarını belirten 7-puanlı Likert skalasında değerlendirilir (1=total yardım, 7=total bağımsızlık). Değerlendirme gözleme dayalıdır yaklaşık 20 dakika sürmektedir (19). FBÖ'nün Türkçe uyarlaması mevcuttur (20).

DSM-IV Eksen I Bozuklukları için Yapılandırılmış Klinik Görüşme Formu (Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders / SCID-I): DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition) Amerikan Psikiyatri Birliği tarafından geliştirilmiş olan mental bozuklukları sınıflandırma sisteminin, 1994 yılında 4.gözden geçirilmiş baskısıdır. DSM-IV, bozuklukların sebeplerinden bağımsız bir şekilde görünümelerini tanımlar. DSM-IV, 5 eksenli bir sistemdir. Eksen I, klinik bozukluklar ve klinik ilgi odağı olabilecek diğer durumlar hakkında bilgi verir. SCID-I, Eksen-I bozuklukları tanılarının konulması için geliştirilmiş, yarı yapılandırılmış klinik görüşme ölçeğidir.

Hem psikiyatri hem de genel tıp hastalarına uygulanabilir. Dil ve tanı kapsamı ile çoğunlukla erişkinler için kullanımı uygundur. Altı modülden oluşan ölçeğin Türkçeye uyarlama ve güvenilirlik çalışmaları Özkürkçügil ve arkadaşları (21) tarafından yapılmıştır.

İstatistiksel Yöntemler

Tüm verilere ait tanımlayıcı istatistikler sayı ve %, ortalama±SD olarak hesaplanmıştır. Hasta ve kontrol grubunun kategorik ölçümler bakımından karşılaştırmada Pearson ki-kare analizi kullanılmıştır. Sürekli özelliklere ait verilerin dağılım şekli Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiş ve normal dağılım gösterenler için grupların karşılaştırılmasında independent samples t-test, normal dağılım göstermeyenler için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Uyku kalitesi ile hastaların sürekli yapıdaki sosyo-demografik ve klinik özellikleri arasındaki ilişkiler ve yine uyku kalitesi ile fonksiyonel durum, kognitif durum ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiler Spearman rank correlation analizi ile incelenmiştir. Toplam uyku kalitesi puanı normal dağılıma sahip olduğu için kategorik yapıdaki sosyo-demografik ve klinik özellikler ile uyku kalitesi arasındaki ilişkiler student t-testi ile incelenmiştir. Yaşam kalitesinin PCS ve MCS puanları hesaplanırken standart olarak United States 1998 katsayıları kullanılmıştır. Tüm istatistiksel değerlendirmeler PASW programı (ver. 18) ile yapılarak, $P < 0.05$ anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Çalışmamıza katılan 16'sı bayan (%53.3), 14'ü erkek (%46.7) toplam 30 akut ve kronik dönemdeki inmeli hastalar ile 15 kadın (%50) ve 15 erkekten (%50) oluşan kontrol grubu yaş, cinsiyet, VKİ ve meslekleri açısından benzerdi ($P > 0.05$, Tablo 1). Hastaların 24'ünde (%80) sol hemipleji, 6'sında (%20) sağ hemipleji mevcuttu. Hastalarımızın demografik ve klinik özellikleri Tablo 2 ve 3'de özetlenmiştir.

İnme süresi <90gün olan 13 hastayı akut dönemdeki inme grubuna, >90 gün olan 17 hastayı kronik dönemdeki inme grubuna dahil ettik. PUKİ total skoru, tüm inmeli hastalarda 7.23 ± 3.92 , akut dönemdeki inmeli hastalarda 7.46 ± 4.07 ve kronik dönemdeki inmeli hastalarda 7.06 ± 3.93 olup, sağlıklı kontrollerden (4.10 ± 3.18) istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti (sırasıyla, $P=0.001$, $P=0.006$ ve $P=0.013$). İnmeli hastalar bütün olarak değerlendirildiğinde, PUKİ'nin subjektif uyku kalitesi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği ve uyku bozukluğu alt skorları kontrollerden anlamlı olarak daha yüksekti (sırasıyla, $P=0.015$, $P=0.024$, $P=0.002$ ve $P=0.003$). Akut inmeli hastalarda, kontrollere göre PUKİ'nin uyku süresi (sırasıyla 1.38 ± 1.04 , 0.53 ± 0.68 , $P=0.015$) ve uyku bozukluğu (sırasıyla 1.76 ± 0.59 , 1.10 ± 0.30 , $P=0.002$) alt skorları, kronik inmeli hastalarda subjektif uyku kalitesi (sırasıyla 1.29 ± 0.77 , 0.66 ± 0.84 , $P=0.015$) ve alışılmış uyku etkinliği (sırasıyla 1.35 ± 1.22 , 0.46 ± 0.50 , $P=0.010$) alt skorları istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti (Tablo 4). Ancak akut ve kronik inmeli hastaların PUKİ total ve alt skorları arasında anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). Yalnızca uyku bozukluğu alt skoru akut dönemdeki inmeli hastalarda kroniklere göre daha yüksekti (sırasıyla 1.76 ± 0.59 , 1.29 ± 0.58 , $P=0.038$).

Akut dönemdeki inmeli hastaların uyku kalitesine cinsiyet ($P=0.98$), yaş ($r=0.04$, $P=0.88$), VKİ ($r=-0.004$, $P=0.99$), kronik hastalık sayısı ($r=0.12$, $P=0.69$) ve kullandığı ilaç sayısının ($r=0.10$, $P=0.73$) etkili olmadığını tesbit ettik. Ayrıca, eğitim, meslek, medeni durum, yaşadığı yer, bakımını sağlayan kişi, kronik hastalıklar

(hipertansiyon, diabetes mellitus, koroner arter hastalığı) ve alışkanlıklara (çay, kahve, sigara) göre PUKİ total skorları arasında anlamlı bir fark yoktu ($P > 0.05$).

Akut inmeli hastaların PUKİ total skoru ile hastaların klinik durumu (BİE, tutulan taraf, geçirilmiş TİA veya inme öyküsü), psikiyatrik durumu (SCİD-I) ve fonksiyonel durumu (FBÖ) arasında ilişki saptamadık ($P > 0.05$, Tablo 5). Ancak, hafif veya orta düzeyde bilişsel bozukluğu olan akut dönemdeki hastaların PUKİ total skoru, bilişsel bozukluğu olmayan akut inmeli hastalardan daha yüksekti (sırasıyla, 7.00 ± 4.32 , 11.25 ± 3.20 , 4.80 ± 2.17), fakat istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildi ($P=0.060$).

Akut dönemdeki hastaların uyku kalitesi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelediğimizde, yalnızca SF-36'ya ait ağrı skoru ile PUKİ total skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptadık ($r=0.76$ ve $P=0.002$, Tablo 5).

Kronik dönemdeki hastaların uyku kalitesi üzerine cinsiyet ($P=0.98$), yaş ($r=0.19$, $P=0.46$), VKİ ($r=-0.47$, $P=0.10$) ve kronik hastalık sayısı ($r=0.05$, $P=0.83$) etkili değildi. Benzer şekilde, eğitim, meslek, medeni durum, yaşadığı yer, bakımını sağlayan kişi, kronik hastalıklar (hipertansiyon, diabetes mellitus, koroner arter hastalığı) ve alışkanlıklara (çay, kahve, sigara) göre PUKİ total skorları arasında anlamlı bir fark yoktu ($P > 0.05$). Ancak, kronik hastalıklar için kullandıkları ilaç sayısı ile PUKİ total skoru arasında anlamlı ilişki tesbit ettik ($r=0.49$, $P=0.04$). Ayrıca, kronik dönemde PUKİ total skoru ile üst ekstremité BİE ($r=-0.50$, $P=0.04$) ve SF-36'ya ait genel sağlık ($r=-0.52$, $P=0.03$) skorları arasında anlamlı korelasyon saptadık (Tablo 5).

Kronik dönemdeki inmeli hastaların uyku kalitesi ile kognitif durum (SMMT), fonksiyonel durum (FBÖ) ve diğer klinik durum ölçütleri (tutulan taraf, geçirilmiş TİA veya inme öyküsü) arasında ilişki tesbit etmedik ($P > 0.05$, Tablo 5). Ancak, biri geçirilmiş, diğeri şimdiki major depresyonlu iki kronik inmeli hastamızın PUKİ total

Tablo 1. Hasta ve kontrol grubunun karşılaştırılması.

	Hasta n: 30	Kontrol n: 30	P
Yaş	61.9±13.4	60.6±11.3	0.687
Boy	164.3±8.5	166.8±8.0	0.262
Kilo	72.6±11.4	74.5±6.2	0.464
VKİ	26.9±4.2	26.8±1.9	0.851
Meslekler			
Ev hanımı	15 (% 50)	13 (% 43.3)	0.724
Emekli	11 (% 36.7)	14 (% 46.7)	
Çalışıyor	4 (% 13.3)	3 (% 10)	

VKİ: Vücut kitle indeksi

Tablo 2. Hastaların demografik özellikleri.

	%	n
Eğitim		
Okur-yazar değil/ilkokul/lise ve üstü	36.7 / 5 / 13.3	11/ 15/ 4
Meslek		
Çalışıyor/ev hanımı/emekli	13.3/ 50 / 36.7	4/ 15 /11
Medeni durum		
Evli /dul	66.7 / 33.7	20/ 10
Bakımını sağlayan kişi		
Eşi/çocuğu/kendisi/bakıcısı	60 / 33.3/ 3.3/ 3.3	18 /10/ 1/ 1
Gelir düzeyi		
Düşük (asgari ücret ve altı)/ orta (asgari ücret üstü)	96.7/ 3.3	29/ 1
Yaşadığı yer		
Kendi evi/çocuğunun evi	66.7 / 33.3	20/ 10
Çay/kahve alışkanlığı		
Var/yok	16.7 /83.3	5/ 25
Sigara kullanımı		
Var/yok	20 /80	6/ 24
Alkol kullanımı		
Var/yok	0/ 100	0/ 30
Geçirilmiş TİA		
Var/yok	13.3/ 86.7	4/ 26
Geçirilmiş inme		
Var /Yok	13.3 / 86.7	4/ 26
Diabetes mellitus		
Var/yok	23.3/ 76.7	7/ 23
Hipertansiyon		
Var/yok	76.7/ 23.3	23/7
Koroner arter hastalığı		
Var/yok	30/70	9/21

TİA: Transiyel iskemik atak

Tablo 3. Hastaların klinik özellikleri.

	Ortalama±SS %	Min-maks n
Hastalık süresi (gün)	134.9±133.9	35-660
Kronik hastalık sayısı	1.57±0.9	0-4
Aldığı ilaç sayısı	4.1±1.9	0-9
BİE		
Üst ekstremité	3.2±1.6	1-6
El	3.0±1.9	1-6
Alt ekstremité	3.4±1.3	1-5
FBÖ		
Total	82.4±24.3	47-126
Motor	51.3±21.8	14-91
Bilişsel	31.1±4.5	20-35
SF-36		
FÖS	29.8±7.3	16.5-41.2
MÖS	44.6±8.2	31.6-57.4
SMMT		
Normal	% 39.2	11
Hafif bilişsel bozukluk	% 35.7	10
Orta bilişsel bozukluk	% 21.4	6
Ağır bilişsel bozukluk	% 3.5	1
SCID-I		
Eksen 1 Tanısı yok	%80	24
Uyum bozukluğu, depresif belirtiler	%10	3
Geçirilmiş/şimdiki major depresyon	%6.7	2

BİE: Brunnstrom iyileşme evresi, FBÖ: Fonksiyonel bağımsızlık ölçümü, SF-36: Short form-36, SMMT: Standardize mini-mental test, SCID-I: Yapılandırılmış klinik görüşme

Tablo 4. Hasta ve kontrol grubunun PUKİ skorlarının karşılaştırılması.

Puki skorları	Tüm hastalar n:30	Akut hasta n:13	Kronik hasta n:17	Kontrol n:30	Total hasta- kontrol	Akut hasta- kontrol	Kronik hasta- kontrol	Akut hasta- kronik hasta
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	p	p	p	p
PUKİ total	7.23±3.92	7.46±4.07	7.06±3.93	4.10±3.17	0.001*	0.006*	0.013*	0.786
Subjektif uyku kalitesi	1.16±0.69	1.00±0.57	1.29±0.77	0.66±0.84	0.015*	0.143	0.015*	0.261
Uyku latansı	1.10±1.15	0.69±1.18	1.41±1.06	0.83±0.98	0.340	0.687	0.067	0.091
Uyku süresi	1.10±1.15	1.38±1.04	0.08±1.21	0.53±0.68	0.024*	0.015*	0.288	0.245
Alışılmış uyku etkinliği	1.26±1.28	1.15±1.40	1.35±1.22	0.46±0.50	0.002*	0.109	0.010*	0.682
Uyku bozukluğu	1.50±0.62	1.76±0.59	1.29±0.05	1.10±0.30	0.003*	0.002*	0.219	0.038*
Uyku ilacı kullanımı	0.46±1.07	0.46±1.12	0.47±1.06	0.16±0.59	0.186	0.387	0.291	0.982
Gündüz işlevsellik kaybı	0.63±0.92	1.00±1.15	0.35±0.60	0.33±0.60	0.144	0.068	0.916	0.084

PUKİ: Pittsburg uyku kalitesi indeksi

Tablo 5. Akut ve kronik inmeli hastalarda PUKİ total skorunun yaşam kalitesi, klinik iyileşme, fonksiyonel ve psikolojik durum arasındaki korelasyonu.

Bileşenler	Akut inme r	Akut inme p	Kronik inme r	Kronik inme p
SF-36				
Fiziksel fonksiyon	0.38	0.19	-0.07	0.79
Fiziksel yönden rol kısıtlılığı	0.00	0.00	0.17	0.51
Ağrı	0.76	0.02	0.30	0.23
Genel sağlık	0.43	0.13	0.52	0.03
Yaşamsallık	-0.08	0.78	-0.43	0.08
Sosyal fonksiyon	0.12	0.60	0.03	0.90
Emosyonel yönden rol kısıtlılığı	-0.49	0.87	-0.27	0.29
Mental sağlık	-0.008	0.97	-0.24	0.33
BİE				
Üst ekstremite	-0.28	0.34	0.50	0.04
El	-0.28	0.35	0.14	0.57
Alt ekstremite	0.14	0.64	0.04	0.87
FBÖ				
Total	0.27	0.37	-0.14	0.58
Motor	0.23	0.44	-0.17	0.50
Bilişsel	0.37	0.21	0.18	0.47
SCİD-I tanısı	0.08	0.78	0.21	0.40

SF-36: Short form-36, BİE: Brunnstrom İyileşme Evresi, FBÖ: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, SCİD-I: Psikiyatrik bozukluklar için yapılandırılmış klinik görüşme ölçeği.

skoru 12.0 ± 1.4 olup, SCİD-I ile psikiyatrik bozukluk tanısı almayan inmeli hastalardan (6.7 ± 3.5) daha yüksekti, ama istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildi ($P=0.098$).

Tartışma

Akut ve kronik dönemdeki inmeli hastaların uyku kalitesini araştırdığımız bu çalışmada, tüm inmeli hastaların PUKİ total skorunun 7.2, akut dönemdeki inmeli hastaların 7.4, kronik dönemdeki hastaların 7.0, sağlıklı kontrollerin ise 4.1 olduğunu, genel uyku kalitesinin hem akut dönemde, hem de kronik dönemde sağlıklı kontrollerden anlamlı olarak daha kötü olduğunu gösterdik. Daha önceki çalışmalar, PUKİ total skorunun 5'in üzerinde olduğu zaman %89.6 sensitivite ve %86.5 spesifite ile bireyin uyku kalitesinin yetersiz olduğunu göstermiştir. Bu, en az 2 bileşende ciddi veya en az 3 bileşende orta düzeyde bozulmayı gösterir (12,13). Tüm inmeli hastaları değerlendirdiğimizde, PUKİ alt bileşenleri olan subjektif uyku kalitesi, uyku süresi (gecelik uyku saati), alışılmış uyku etkinliği (yatakta geçen zamana bölünmüş toplam uyku süresi) ve uyku bozukluğu (gece ortasında uyanma gibi) skorlarının, sağlıklı kontrollerden daha kötü olduğunu saptadık. İnmeli hastaları akut ve kronik olarak ayrı ayrı sağlıklı kontrollerle karşılaştırdığımızda ise, akut dönemde uyku süresi ve uyku bozukluğu, kronik dönemde subjektif uyku kalitesi ve alışılmış uyku etkinliği skorlarının daha kötü olduğunu tesbit ettik. Ayrıca akut ve kronik dönemdeki inmeli hastaların uyku kalitesini karşılaştırdığımızda, uyku kalitesindeki bozulmanın her iki dönemde de benzer olduğunu, yalnızca akut

dönemde uyku bozukluğunun kronik dönemden daha yüksek olduğunu tesbit ettik.

Bizim çalışmamıza benzer şekilde, önceki çalışmalar, inmenin akut döneminde uyku bozukluğu ve gündüz aşırı uyku halinin yaygın komorbiditeler olduğunu göstermiştir (22-23). Bazı yazarlar ise, inmeden sonra uyku bozukluğunun devam ettiğini ve kronikleştığını öne sürmüştür (10,24). Ancak, biz çalışmamızda uyku bozukluğunun akut dönemde fazla olduğunu, kronik dönemde subjektif uyku kalitesi ve alışılmış uyku etkinliğinin bozulduğunu gördük. Sterr ve arkadaşları (25), kronik dönemde inmeli 20 hastada subjektif ölçümlerle uykuyu (PUKİ) ve gündüz uykululuğu (Epworth uykululuk skalası-EUS) değerlendirmişlerdir. Yirmi hastanın 9'unda uyku güçlüğü (%45) ile PUKİ total skorunun 5.6 olduğunu ve 20 hastanın 7'sinde (%40) ciddi gündüz uykululuk ile EUS skorunun 7.95 olduğunu bildirmişlerdir. Onlar kronik dönemde, hem gece uykusunun kötü olduğunu, hem de gündüz uykululuğun fazla olduğunu göstermişlerdir. Ancak, bu çalışmanın eksikliği kontrol grubu içermemesidir. Biz akut veya kronik dönemdeki inmeli hastalarda, Sterr ve arkadaşlarının çalışmasının aksine PUKİ'nin gündüz işlevsellik kaybı (gündüz uyanık kalmada güçlük) bileşeninin kontrol grubundan farklı olmadığını gösterdik. Ancak, gündüz uykululuğu ayrıca değerlendirmemiş olmamız da bizim çalışmamızın bir eksikliğidir.

Vock ve arkadaşları (10), uykudaki değişiklikleri uyku EEG'si ve subjektif ölçümlerle uzun süreli değerlendirdiler. Subjektif uyku değişikliklerinin yüksek sıklıkta olduğunu,

özellikle hastaların %26'ında EUS'da, %38'inde tahmin edilen uyku süresinde değişiklik buldular. Ancak, bu değişikliklerin uyku EEG değişiklikleri ile korelasyonu zayıftı. Akut fazda, kronik faza göre, uyku etkinliğinin daha düşük, uykuya başladıktan sonra uyanıklığın daha çok ve total uyku zamanının daha kısa olduğunu gösterdiler.

İnmeli hastalarda uykusuzluk üzerine olan araştırmalar sınırlı olmasına rağmen, uykuya dalma veya uykuyu sürdürme güçlüğü gibi uykusuzluk şikayetleri inmeli hastaların % 57-68'inde mevcuttur (23,26). DSM-IV'ün insomnia için tanı ölçütlerinin kullanıldığı bir çalışmada ise inmeli hastaların %37.5'inde uykusuzluk bildirilmiştir (23). Nörolojik hasar (yani uykuyu düzenleyen nörolojik sistemler), çevresel faktörler ve psikolojik stres (anksiyete, depresyon) gibi farklı faktörlerin rol oynayabileceği ileri sürülmesine rağmen, inme ile ilişkili uykusuzluk etiyolojisi araştırılmış değildir.

İnmeli hastalarda uyku ile ilişkili faktörleri araştırdığımızda, yaş, cinsiyet, VKİ, meslek, medeni durum, yaşadığı yer, bakımını sağlayan kişi gibi hastaya ait özelliklerin gerek akut gerekse kronik dönemde uyku üzerine etkili olmadığını tesbit ettik. Kahve, sigara ve alkol gibi maddeler kullanım sıklığına, miktarına ve zamanına bağlı olarak uyku kalitesini değiştirebilir. Sunduğumuz çalışmada ise çay, kahve, sigara alışkanlıklarının inmeli hastaların uykusunu etkilemediğini gördük. Çalışmamıza katılan hastalar alkol kullanmadığı için, alkol kullanımının uyku üzerine etkisini değerlendiremedik. Hipertansiyon, koroner arter hastalığı ve diabetes mellitus gibi kronik hastalıkların uyku kalitesini etkilemediğini, ancak, kronik dönemde inmeli hastaların kullandıkları ilaç sayısı arttıkça, genel uyku kalitesinin de bozulduğunu saptadık. Tutulan taraf (sağ/sol), geçici iskemik atak ve inme öyküsü gibi hastaların klinik özelliklerinin uyku kalitesini etkilemediğini gördük. Bir çalışmada, ciddi, geniş ve derin hemisferik inmeli hastalarda uyku süresinde artma, EUS'da artma (daha az oranda) gözlemlendi. Aksine, hafif veya yüzeysel hemisferik inmeli hastalarda insomnia ile ilişkili subjektif uyku değişiklikleri izlendi. Bu gözlemler kortikal ve subkortikal yapıların uyku-uyanıklık fonksiyonunda rol oynadığı hipotezini desteklemektedir (10). Başka bir çalışma, inmeli hastalarda gündüz uykululuk ve gece uyku parametreleri ile yaşın, kahve ve alkol kullanımının ilişkili olmadığını göstermiştir (25). Bununla birlikte, inmeli hastalarda gündüz uykululuk ile kronikleşme arasında bir ilişki tesbit etmişlerdir. İlginç olarak, yazarlar EUS skorlarının hiçbir PUKİ skoru ile korele olmadığını, gece uyku bozukluğundan bağımsız olarak gündüz uykululuğun ortaya çıkabileceğini öne sürmüşlerdir (25).

Uykusuzluk veya aşırı uyuma gibi uyku bozukluklarının, depresyon veya anksiyete bozuklukları gibi psikolojik sorunlar ile yakından ilişkili olduğu bilinmektedir. Genel popülasyondaki epidemiyolojik araştırmalar, psikopato-

loji ve uyku bozuklukları arasındaki ilişkinin iki yönlü olduğunu, uykusuzluğun hem depresyonun nedeni hem de sonucu olduğunu belirtmektedir. Unutulmamalıdır ki, depresyon ve anksiyete semptomları rehabilitasyon popülasyonunda çok yaygındır. Daha önceki araştırmalar, inmeli hastaların %18-27'inde depresyon ve anksiyete bildirmişlerdi. (27,28). Bizim çalışmamızda hastaların %10'unda uyum bozukluğu ve depresif belirtiler, %6.7'inde major depresyon vardı. Depresif bozukluğu olan kronik dönemdeki inmeli hastaların uyku kalitesinin, depresif bozukluğu olmayan hastalardan daha kötü olduğunu tesbit ettik. Ancak, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmasa da; bu durumu hasta sayımızın az olmasına bağlamaktayız ve klinik olarak anlamlı olduğunu düşünmekteyiz.

Normal uykunun öğrenme ve hafıza sürecinde (bilişsel fonksiyon) belirgin bir role sahip olduğu gösterilmiştir (29,30) Sunduğumuz çalışmada, hafif-orta düzeyde bilişsel bozukluğu olan akut dönem inmeli hastalarımızın uyku kalitelerinin, bilişsel bozukluğu olmayanlardan daha kötü olduğunu saptadık. Klinik olarak anlamlı olan bu bulgunun, hasta sayımızın yetersizliği nedeniyle istatistiksel anlamlı düzeye ulaşmadığı kanısındayız. Benzer şekilde, Siccoli ve arkadaşları (11) akut dönemden sonraki iyileşme fazında, hafıza ve dikkatin eş zamanlı olarak uyku etkinliğinde artma ve uykuya daldıktan sonra uyanma miktarında azalma ile düzeldiğini göstermişlerdir. Yazarlar, inmeden sonraki kognitif fonksiyonlardaki iyileşmesinin uyku ile ilişki olduğunu öne sürmüşlerdir.

Önceki çalışmalar, uykusuzluğun, kişilerin gündüz işlevlerinde ve yaşam kalitesinde azalmaya yol açtığını göstermişti (31,32). Sonraki araştırmalar da, akut dönemde uyku bozukluğu olan inmeli hastalarda, iyileşme ve fonksiyonel sonuçların daha kötü olduğunu gösterdi (33,34). Vock ve arkadaşları (10) akut dönemde uyku etkinliği yüksek ve uyku başladıktan sonra uyanıklığı düşük olan hastaların inme sonuçlarının (Barthel indeksi ve modifiye Rankin skala) daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde inmeden sonra tahmin edilen uyku süresinin artması, daha kötü inme sonuçlarıyla (Barthel indeksi) ilişkili iken, EUS skoru ile inme sonuçları arasında korelasyon izlenmemiştir. Biz ise, hem akut hem de kronik dönemdeki inmeli hastaların fonksiyonel durumu (FBÖ) ile uyku kalitesinin ilişkili olmadığını, yalnızca kronik dönemde üst ekstremité BİE ile uyku kalitesinin ilişkili olduğunu saptadık.

Ağrı oluşturan pek çok durumun uyku bozukluklarına sebep olduğu bilinir. Ağrı, hastanın uykuya dalmasını, uykuya devam etmesini veya uyandıktan sonra tekrar uyumasını etkileyebilir (35). Sterr ve arkadaşları (25) inmeli hastalarda, SF-36'nın fiziksel yönden rol kısıtlılığı ve ağrı skorlarının uyku kalitesi ile korele olduğunu tesbit etmiştir. İlaveten, uzun uyku süresinin ağrı ve artmış

anksiyete ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Benzer şekilde, biz de akut inmeli hastalarda SF-36'nın ağrı skoru arttıkça, genel uyku kalitesinin bozulduğunu gösterdik. Bu sonuçlara dayanarak, inmeli hastaların rehabilitasyonu sırasında sıklıkla karşılaşılan ağrılı durumların (ağrılı omuz problemleri, aşırı spastisite, santral veya nöropatik ağrı vb) tedavisi ile de uyku kalitesinin artacağını ileri sürmekteyiz. Bu çalışmada, inmeli hastalardaki ağrı, SF-36'ın 8 alt ölçeğinden biri olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca ağrı şiddeti, ağrı tipi ve ağrıya neden olan klinik durumlar değerlendirilmemiştir. Bunu da, çalışmamızın bir eksikliği olarak düşünmekteyiz. İnmeli hastalarda, bundan sonraki uyku çalışmalarında ayrıca ağrı ve sebeplerinin değerlendirilmesini önermekteyiz. Ayrıca, kronik dönemdeki hastaların genel uyku kalitesi ile SF-36'ya ait genel sağlık skorunun istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korele olduğunu, kronik dönemde inmeli hastaların genel uyku kalitesi arttıkça yaşam kalitesinin genel sağlık skorunun da arttığını saptadık.

Sonuç olarak, rehabilitasyon çabaları ve maliyetleri göz önüne alındığında, tüm sürece engel olma olasılığından dolayı inmeli hastaların akut dönemleri kadar kronik dönemlerinde de uyku bozuklukları olabileceğini akılda tutmak ve tarama testleri ile hastaları değerlendirmek gereklidir. Bununla birlikte, akut ve kronik dönemdeki uyku bozuklukları için farklı tedavi yöntemlerinin hastaların rehabilitasyon sonuçları, yaşam kalitesi, psikolojik durumu ve bilişsel fonksiyonları üzerine etkisini araştıran yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Jones BE. The sleep-wake-cycle: basic mechanisms. *J Rheumatol Suppl* 1989;9:49-51.
2. Mahowald M. Sleep in traumatic brain injury and other acquired CNS conditions. In Culebras A, editor. *Sleep Disorders and Neurological Disease*. New York: M. Dekker. 2000. p. 365-85.
3. Braun AR, Balkin TJ, Wesenten NJ, Carson RE, Varga M, Baldwin P, et al. Regional cerebral blood flow throughout the sleep-wake cycle. An H2(15)O PET study. *Brain* 1997;120:1173-97.
4. Rye DB, Jankovic J. Emerging views of dopamine in modulating sleep/wake state from an unlikely source: PD. *Neurology* 2002;58:341-6.
5. Hermann DM, Bassetti CL. Sleep-related breathing and sleep-wake disturbances in ischemic stroke. *Neurology* 2009;73:313-22.
6. Culebras A. Sleep and stroke. *Semin Neurol* 2009;29:438-45.
7. Wallace DM, Ramos AR, Rundek T. Sleep disorders and stroke. *Int J Stroke* 2012;7:231-42.
8. Körner E, Flooh E, Reinhart B, Wolf R, Ott E, Krenn W, et al. Sleep alterations in ischemic stroke. *Eur Neurol* 1986;25:104-10.
9. Giubilei F, Iannilli M, Vitale A, Pierallini A, Sacchetti ML, Antonini G, et al. Sleep patterns in acute ischemic stroke. *Acta Neurol Scand* 1992;86:567-71.
10. Vock J, Achermann P, Bischof M, Milanova M, Müller C, Nirkko A, et al. Evolution of sleep and sleep EEG after hemispheric stroke. *J Sleep Res* 2002;11:331-8.
11. Siccoli MM, Rölli-Baumeler N, Achermann P, Bassetti CL. Correlation between sleep and cognitive functions after hemispheric ischaemic stroke. *Eur J Neurol* 2008;5:565-72
12. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989;28:193-213.
13. Ağargün MY, Kara H, Anlar O. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin Geçerliliği ve Güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Derg* 1996;7:107-15.
14. Kocyigit H, Aydemir O, Fisek G, Olmez N, Memis A. Validity and reliability of Turkish version of Short form 36: A study of a patients with romatoid disorder. *İlaç Ted Derg* 1999;12:102-6.
15. Ware JE Jr, Gandek B. Overview of the SF-36 Health Survey and the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *J Clin Epidemiol* 1998;51:903-12.
16. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize Mini Mental Test'in Türk Toplumunda Hafif Demans Tanısında Geçerlik ve Güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Derg* 2002;13:273-81.
17. Küçükdeveci AA, Kutlay S, Elhan AH, Tennant A. Preliminary study to evaluate the validity of the mini-mental state examination in a normal population in Turkey. *Int J Rehabil Res* 2005;28:77-9.
18. Elhan AH, Kutlay S, Küçükdeveci AA, Cotuk C, Öztürk G, Tesio L et al. Psychometric properties of the Mini-Mental State Examination in patients with acquired brain injury in Turkey. *J Rehabil Med* 2005;37:306-11.
19. Voll R, Krumm B, Schweisthal B. Functional independence measure (FIM) as assessing outcome in medical rehabilitation of neurologically ill adolescents. *Int J Rehabil Res* 2001;24:123-31.
20. Küçükdeveci AA, Yavuzer G, Elhan AH, Sonel B, Tennant A. Adaptation of the Functional Independence Measure for use in Turkey. *Clin Rehabil* 2001;15:311-9.
21. Özkürkçügil A, Aydemir Ö, Yıldız M, Köroğlu E. DSM-IV eksen I bozuklukları için yapılandırılmış klinik görüşmenin Türkçe'ye uyarlanması ve güvenilirlik çalışması. *İlaç Ted Derg* 1999;2:233-6.
22. Bassetti CL. Sleep and stroke. *Semin Neurol* 2005;25:19-32.
23. Leppävuori A, Pohjasvaara T, Vataja R, Kaste M, Erkinjuntti T. Insomnia in ischemic stroke patients. *Cerebrovasc Dis* 2002;14:90-7.
24. Cadilhac DA, Thorpe RD, Pearce DC, Barnes M, Rochford PD, Tarquinio N, et al. SCOPES II Study Group. Sleep disordered breathing in chronic stroke survivors. A study of the long term follow-up of the SCOPES cohort using home based polysomnography. *J Clin Neurosci* 2005;12:632-7.

25. Sterr A, Herron K, Dijk DJ, Ellis J. Time to wake-up: sleep problems and daytime sleepiness in long-term stroke survivors. *Brain Inj* 2008;22:575-9.
26. Palomäki H, Berg A, Meririnne E, Kaste M, Lönnqvist R, Lehtihalmes M, et al. Complaints of poststroke insomnia and its treatment with mianserin. *Cerebrovasc Dis* 2003;15:56-62.
27. Appelros P, Viitanen M. Prevalence and predictors of depression at one year in a Swedish population-based cohort with first-ever stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2004;1:52-7.
28. Barker-Collo SL. Depression and anxiety 3 months post stroke: prevalence and correlates. *Arch Clin Neuropsychol* 2007;22:519-31.
29. Hobson JA, Pace-Schott EF. The cognitive neuroscience of sleep: neuronal systems, consciousness and learning. *Nat Rev Neurosci* 2002;3:679-93.
30. Maquet P, Laureys S, Peigneux P, Fuchs S, Petiau C, Phillips C, et al. Experience-dependent changes in cerebral activation during human REM sleep. *Nat Neurosci* 2000;3:831-6.
31. Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev* 2002;6:97-111.
32. Simon GE, VonKorff M. Prevalence, burden, and treatment of insomnia in primary care. *Am J Psychiatry* 1997;154:1417-23.
33. Cherkassky T, Oksenberg A, Fromm P, Ring H. Sleep-related breathing disorders and rehabilitation outcome of stroke patients: a prospective study. *Am J Phys Med Rehabil* 2003;82:452-5.
34. Kaneko Y, Hajek VE, Zivanovic V, Raboud J, Bradley TD. Relationship of sleep apnea to functional capacity and length of hospitalization following stroke. *Sleep*. 2003;26:293-7.
35. Moldofsky H. Sleep and fibrositis syndrome. *Rheum Dis Clin North Am* 1989;15:91-103.