



Vardiyalı Çalışma



Dr. Ahmet Uğur Demir
Hacettepe Üniversitesi
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı



Plan

- Uykunun düzenlenmesi
- Vardiyalı çalışma ve uyku
- İş sırasında uyku yoksunluğunun sonuçları
- Uyku sorunları için çözüm önerileri



Plan

- Uykunun düzenlenmesi
- Vardiyalı çalışma ve uyku
- İş sırasında uyku yoksunluğunun sonuçları
- Uyku sorunları için çözüm önerileri



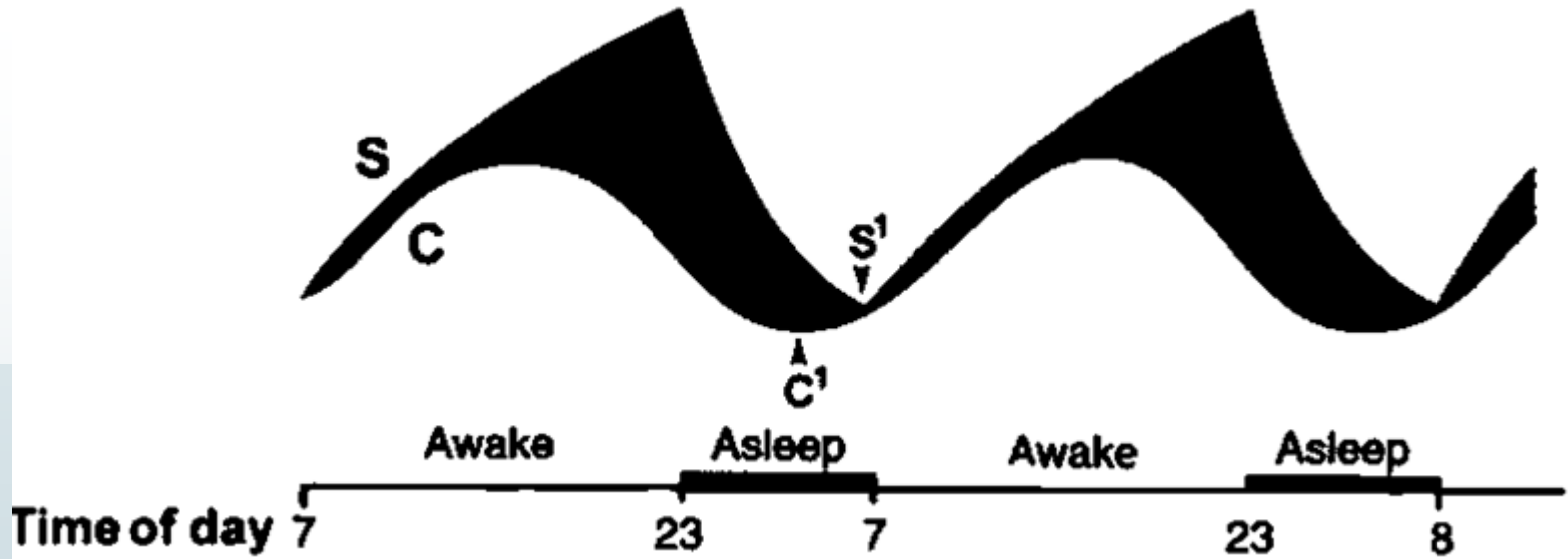


Uyku - uyanıklık

- Uyku uyanıklık döngüsünü sağlayan sistemler:
- **Homesotatik sistem:** uyku ile uyanıklıkta geçen sürelerin dengesini sağlamaya çalışır.
- Uyku baskısı uyanıkken artar, uykuyla çözülür
- **Sirkadiyen sistem:** beyindeki biyolojik saat tarafından geliştirilen ritm günün saatiyle (***sosyal olarak kabul edilen zaman***) uyum sağlamaya çalışır.
- Uyanıklık baskısı gündüz artar, gece azalır.



Uyku Uyanıklık Döngüsü



- Homeostaz vücut işlevlerinin dengesini sağlamaya çalışılır (S): uyku baskısı
- Sirkadiyen işleyişte vücutta gece gündüz arasında değişiklikler oluşur (C): uyanıklık baskısı



Işık

İnsanlarda endojen sirkadiyen ritmin süresi >24 sa

24 saatlik tekrarlarla giden fiziksel çevreye uyum sağlamak için sirkadiyen ritmi düzenleyen etkenler:

Işık (en güçlü olan)

Sosyal ve fiziksel etkinlikler

Melatonin

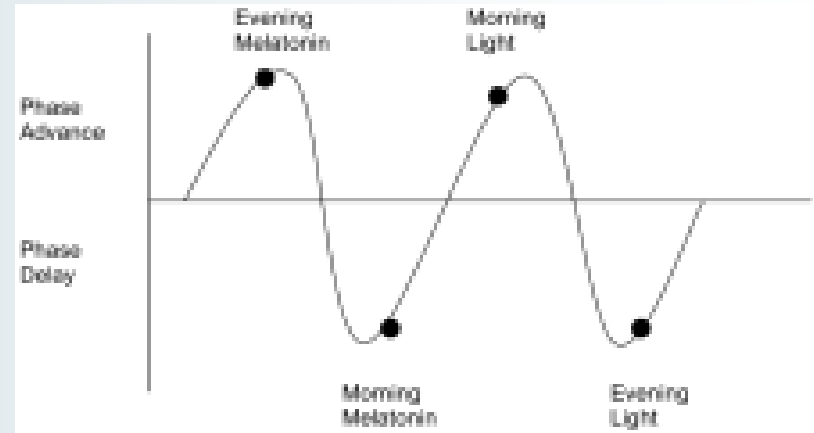
Aydınlık karanlık döngüsü >>> retinohipotalamik trakt >>> suprakiazmatik nükleus (SCN)

Işığın/aydınlatmanın zamanlaması sirkadiyen ritmin düzeni için temel önemde

Faz yanıt eğrisine göre :

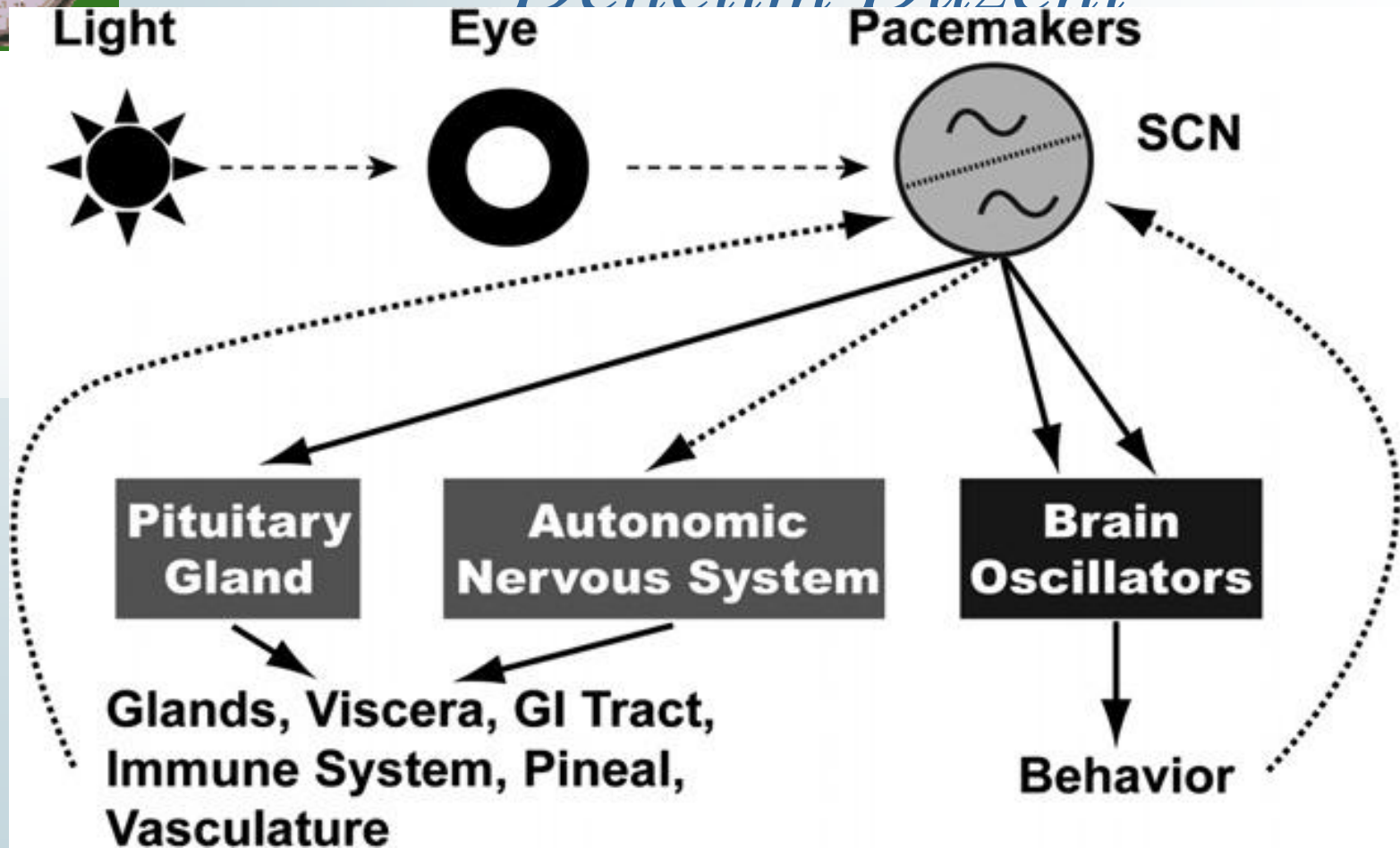
Parlak ışığa sabah erken saatlerde maruz kalmak vücut ısısının en düşük olduğu andan/vücut ısısının dip noktasından sonra) fazı ilerletir

Akşam saatinde ise andan/vücut ısısının dip noktasından önce fazı geciktirir.





Sirkadiyen Ritim Sistemi Çıktı ve Denetim Düzeni





Melatonin

Işıktan daha az etkili ancak sirkadiyen fazi yönlendirme etkisi var

Salgılanması SCN ile düzenleniyor, parlak ışıkla baskılanıyor

Tipik uyku uyanıklık döngüsünde uyku başlangıcından ~2 saat önce yükselmeye başlıyor, uyku saatleri süresince yüksek kalıyor.



Melatonin

Melatonin onset measured in dim light (DLMO) sirkadiyen fazın hem araştırma hem da klinik pratik için geçerli bir belirteci.

Faz yanıt eğrisi ışıkla 12 saat farklı, kesim noktaları benzer.

Melatonin sabah erken saatlerde verildiğinde (vücut ısısının dip noktasından sonra) fazı geciktirir, akşam ise fazı ilerletir.



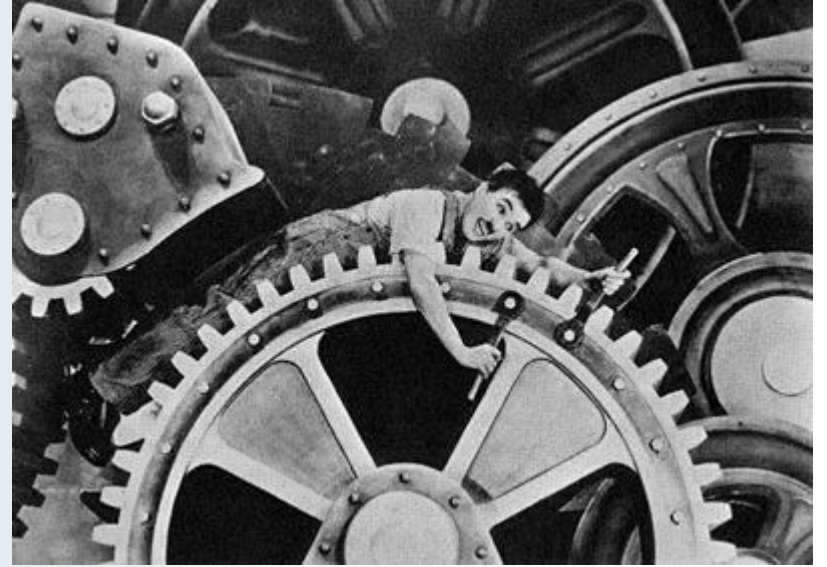
Uyku - uyanıklık

- Bilişsel işlevler/evde işten ayrı kalıp uyuyabilme yetisi
- Dış etkenler:
 - iş ortamı (iş yükü, gelir)
 - İkincil işler (hobi, ek iş)
 - Ev ortamı (uyku, ev işleri)
 - Sosyal etkenler (ev ve işte sosyal destek)
- İçsel etkenler
- Kişinin vardiyalı iş koşullarına dayanıklılığı



Plan

- Uykunun düzenlenmesi
- **Vardiyalı çalışma ve uyku**
- İş sırasında uyku yoksunluğunun sonuçları
- Uyku sorunları için çözüm önerileri





Vardiya - tanım

- Gece vardiyası: gece fabrikada veya işte çalışan bir grup ücretli, bu şekilde çalışılan dönem.
- Genelde 0⁰⁰-8⁰⁰, nöbet,
- “***graveyard shift***”: mezar vardiyası



Sekiz saat işgünü

- “Gün ışığını hissetmek ve çiçekleri koklamak istiyoruz
- Tanrının da 8 saatlik işgünü istediğinden eminiz
- Sekiz saat iş için, 8 saat dinlenmek için
- Sekiz saat onun istediği için”
- **“Sekiz Saat” I.G. Blanchard, 19 yy. sonu en popüler işçi şarkısı**
- “We want to feel the sunshine and we want to smell the flowers
- We are sure that God has willed it and we mean to have eight hours;
- Eight hours for work, eight hours for rest,
- Eight hours for what we will.”
- **From “Eight Hours” by I.G. Blanchard, the most popular labor song of the late 19th Century in Foner, 1975**



Sekiz saat işgünü

- Haftanın 6 günü, 16 saatlik çalışma: geçtiğimiz yüzyılda sık
- 1870'ler: iş saatinin kısaltılması için eylemler
- 1886, 1 Mayıs: ABD'de 8 saatlik işgünü talebiyle 1 milyonun üzerinde işçinin katıldığı grev
- Büyük oranda başarılı oluyor



Türkiye’de vardiyalı çalışma

- Haftalık çalışma saati 40-45 saat
- Fazla mesai ve fazla mesaiye bağlı gece çalışma özel düzenlemelere bağlı
- 7.5 saat/gün’den uzun çalışılmaması gereken işler:
 - Kadınlarda ve çocuklarda gece çalışması belli işler ve iş kolları
 - Gebelerde gece çalışılması özel düzenlemelere bağlıdır



Sekiz saat işgünü

- 19 yy sonlarında işgünü giderek kısalıyor
- Son yıllarda ABD'de artma eğiliminde (Avrupa ve Japonya'nın aksine)
- ABD'de işçiler yılda 200-400 sa (5-10 hafta) daha fazla çalışıyor
- Türkiye'de vardiyalı iş: %8 (1988 Çalışma Bakanlığı verisi)



Vardiyalı çalışma

- Homeostatik uyku baskısı ile sirkadiyen uyanıklık baskısı arasındaki denge bozulur



Vardiyalı iş

- Sirkadiyen ritim uyumsuzluğu: uyunması gereken zamanda çalışmak, uyanık kalınacak zamanda uyuma
- Kronik uyku yoksunluğu/ deprivasyonu
- Melatonin baskılanması: gece ışık maruziyeti
- >>> Sağlık, güvenlik (kaza), üretkenlik etkilenir

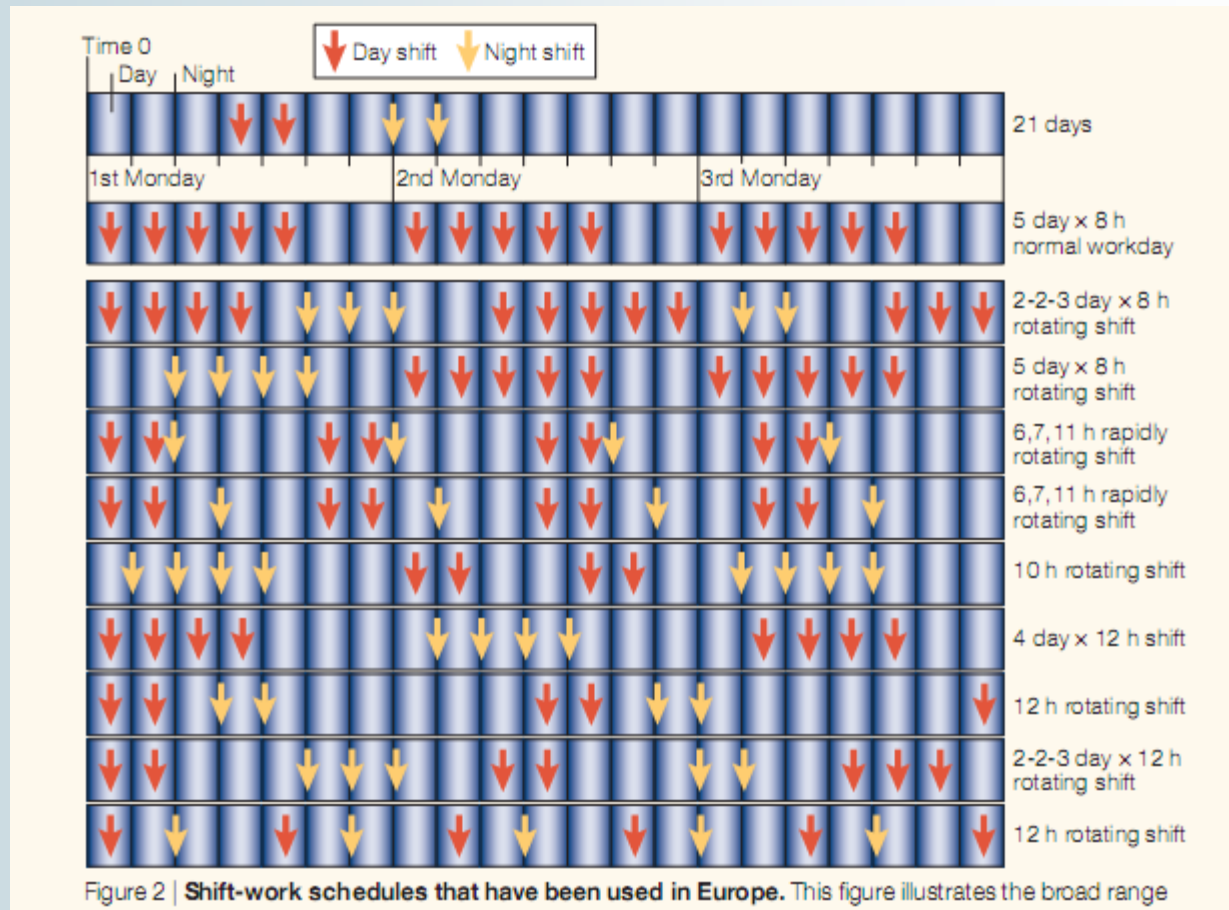


Gece vardiyası

- Uyanıklık süresince homeostatik uyku baskısı $\uparrow$ / günün saatine bağlı gelişen sirkadiyen uyanıklık baskısı $\downarrow$ >>> vardiya süresince uykululuk $\uparrow$
>>> bilişsel işlevlerde bozulma



Avrupa 'da vardiya düzenleri



Foster RG and Wulff K. Science and Society 2005;6:407-414



Vardiya zamanları

- 0400-0700 başlangıçlı: erken sabah
- 1400-0000: akşam
- 2100-0800: gece
- Değişen, düzensiz işverenin isteklerine/ gereksinimine göre
- Uykusuzluk ve uyku düzensizliği: erken sabah ve gece vardiyasında sık



Vardiya sonrası gündüz

- Uyku süresince homeostatik uyku baskısı ↓ / zamana bağlı gelişen sirkadiyen uyanıklık baskısı ↑ >>>
- uyanıklık ↑ >>>
- homeostatik uyku baskısı tamamen kaybolmadan/doyurulmadan uyanık kalma baskısı uyku baskısını aşar >>>
- uyku yoksunluğu >>>
- gece sırasında uykululuk ve gece süresince performans bozulması



Vardiyalı çalışma

- Kişilerin uyku yoksunluğundan etkilenmeleri arasında büyük farklılıklar var¹
- Vardiyalı çalışmaya dayanabilme açısından kişiler arası farklılıklar >>> üretkenlik ve iş güvenliği
- Kazaya, hataya yol açan genelde küçük bir grup vardiya işçisi²

¹: *Costa G. Occup Med 2003;53:83-88*

²: *Mitler MM et al. New England J Med 1997;337:755-761*



Reading (Lev Pasternak, 1862-1945)



Vardiya sonrası uyku

- Genelde 1 saat sonra başlar (SD: 30-60dk)
- EEG çalışmalarına göre normalden 2-4 saat kısa
- Uyku azlığı evre 2 ve REM'de görülür, derin uyku pek etkilenmez



Gece vardiya sonrasi uyku

90 OCCUPATIONAL MEDICINE

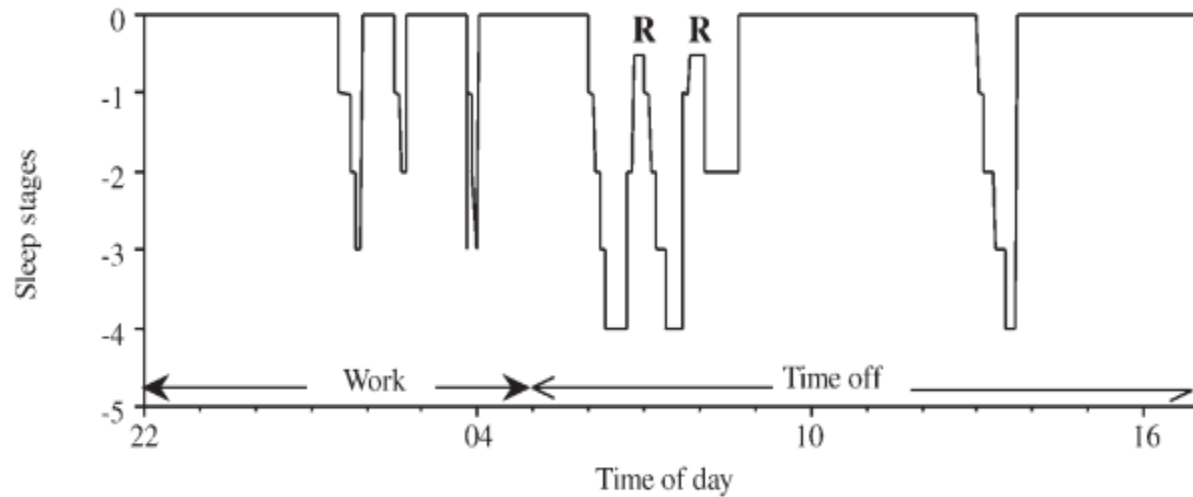


Figure 1. Example of sleep [stages 0–4 + REM sleep (R)] in connection with night work—see text for explanation.

- Gece vardiyası mesai sonrası hipnogram



Gece vardiyası

- Yetersiz uyku ve erken uyanma dışında pek semptom bildirilmez
- İlginç olarak kişilerin ~%50'si zorlanmaksızın kendiliğinden uyanır
- ~ 1/3'ü öğlen şekerlemesi yapar,
- süresi ~1 saat,
- Şekerleme sıklığı ana uyku süresiyle değişir



Gece vardiyası

- Gece vardiyasında artmış uykululuk yakınması
- İş sırasında uyuklama gözlenebilir
- İşten sonra uykululuk sürer: “normal” (düşük) uykululuk düzeyine dönmek için iki gece gerekir
- Artmış uykululuk >>> artmış kaza riski



Sleep Medicine Reviews 17 (2013) 41-54

Birçok ülkede >%15

Türkiye: %8

Vardiyalı işle ilgili sektörler

Güvenlik

Gıda

Ulaşım

Sağlık

Kişisel hizmetler

Üretim

Satış

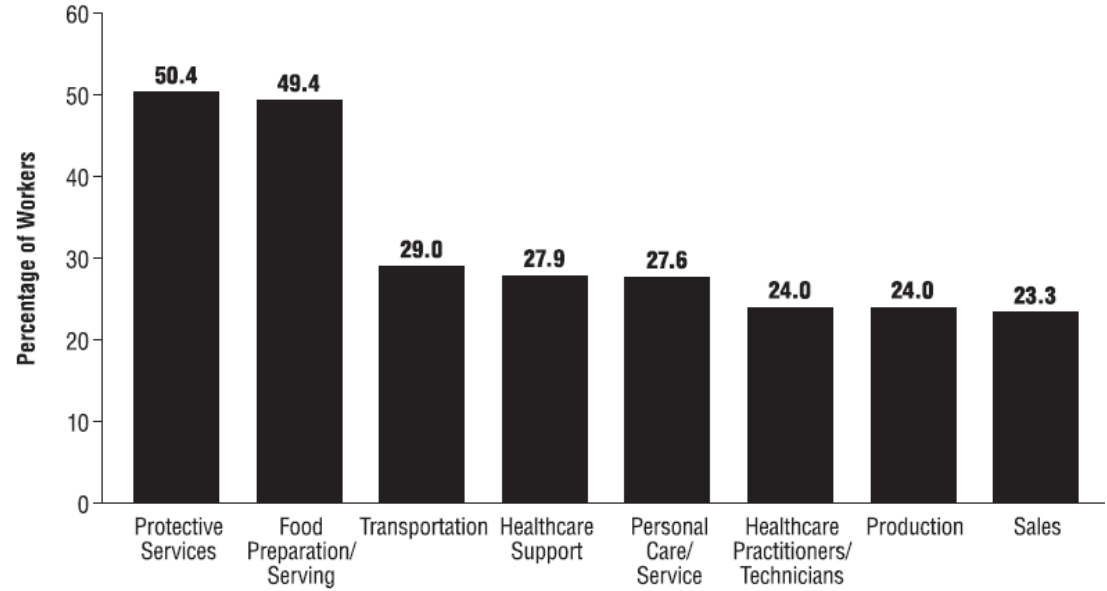


Fig. 1. Occupations with a large proportion of shift workers (>20%).⁸





Sabah vardiyası

- Sabah vardiyası öncesi uyku gece vardiyası öncesi uykuya göre daha belirgin şekilde bozulur
- Uyku süresi 2-4 saat azalır: evre II ve REM
- Yakınma: kendiliğinden uyanamama, zor uyanma, dinlendirici olmayan uyku



Sabah vardiyası

- Uyanma güçlüğü nedeniyle sabah vardiyası en istenmeyen vardiya
- Erken uyanma korkusu: derin uykuda azalma
- Erken uyanma (saat 4-5) >>> artmış uykululuk >>> işçilerin ~1/3'ünde öğlen, özellikle iş çıkışından sonra şekerleme



Glass menagerie (Tennessee Williams)



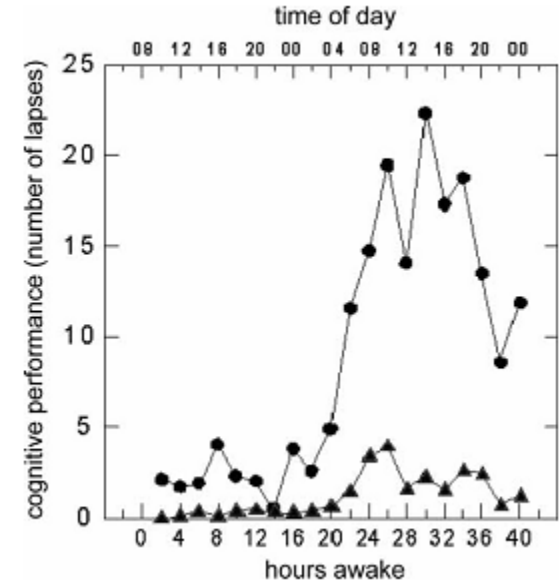
Öğlen vardiyası

- Diğer vardiyalara göre daha az incelenmiştir
- Uyku zamanı: 23⁰⁰/01⁰⁰-8⁰⁰
- Genelde şekerleme yok
- Çalışanlar arasında uyku zamanlaması değişkenliği daha fazla



Uyku yoksunluğu – kişisel farklılıklar

- Laboratuvar ortamında 40 saat uykusuz bırakılma.
- 2 saatlik aralarla bilişsel işlevlerin değerlendirilmesi.
- 10 dakikalık değişen aralıklarla uyarılma sonrası tepki zamanlarının ölçüldüğü psöдовigilans testi.
- Tepki zamanı 500 ms üzerinde ise bilişsel bozulma.
- **İlk 16-18 saat:** performans bozukluğu yok,
- **Gece:** performans bozulması,
- **40. saat (sabah):** geceye göre daha iyi ancak 24 saat öncesine göre bozulma.
- Performans bozulmasında Kişiler arasında belirgin farklılık izlenmiş.



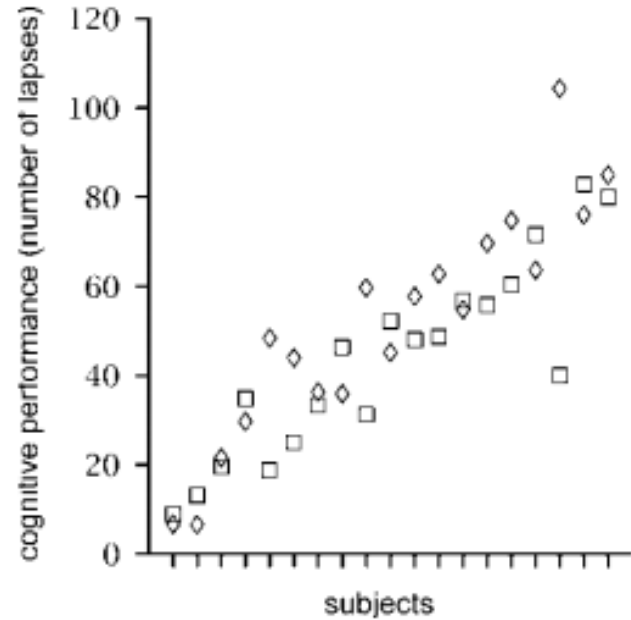
- : en kötü performans,
- ▲ : en iyi performans

*Van Dongen et al. Aviat Space
Environ Med 2004;75:A147-A154*



Uyku yoksunluğu – kişisel farklılıklar

- 3 uyku yoksunluğu dönemi
- Arada 1 hafta dinlenme: 2 kez 12 saat uyku, 1 kez 6 saat uykuya izin verilmiş
- Dönemler rasgele sıralanmış
- Uykusuzluğa olan dayanıklılık kişisel etkenlere bağlı
- **VanDongen et al. Sleep 2004;27:423-433**



□ ve ◇ : ilk ve ikinci uyku yoksunluğu dönem ortalamaları.



Uyku meleği



Uyku yoksunluğu – bilişsel işlev

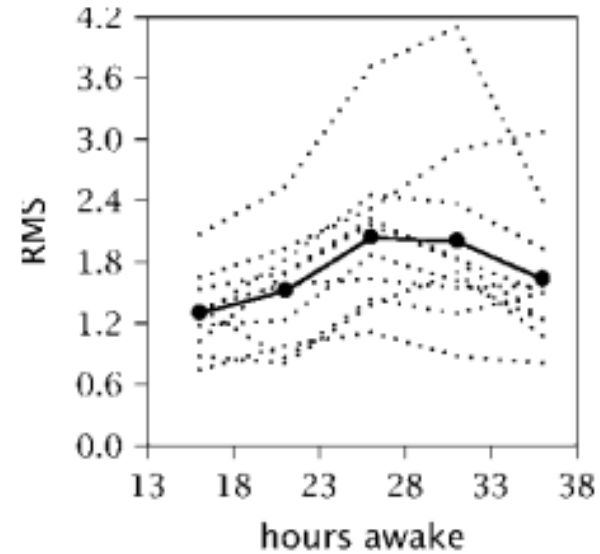
- İlginç olarak en çok uykuluk bildirenlerle bilişsel testlerde bozulma gösterenler her zaman aynı kişiler değil
- Uykusuzluğa dayanamayanların kendilerini elemesi (özdenetim) işyerinde uyku yoksunluğu sonucu gelişen bilişsel bozukluğu ortadan kaldırmıyor



Uyku yoksunluğu – iş performansı

- ABD’de savaşçı jet pilotlarda simulatörle yapılan bir araştırmada uyku yoksunluğu sonucu gelişen performans bozukluğu kişisel farklılıklar göstermiş

Van Dongen et al, Behav Res Meth 2006;38:333-343



Gece uykusuz bırakıldıktan sonra 720 'lik dönüş manevrasında sapma (hata), hata çoğaldıkça RMS skoru artıyor

--. Ortalama, tek tek pilotların performansı



The Night Cafe, 1888 (Vincent van Gogh:1853-1890)



Vardiyalı iş Uyku Bozukluğu

- a) persistan veya tekrarlayan uyku düzensizliği (sirkadiyen bozulma, uyumsuzluğa bağlı)
- b) sirkadiyen ritimle ilgili uyku bozukluğu sonucu insomni (uykusuzluk) ve/veya aşırı uykululuk
- c) uyku bozukluğu ile ilişkili sosyal, mesleksel ve diğer işlev bozuklukları
- Sıklık: ABD %2-5 (genel toplum), %10-23 (gece veya değişen vardiya)



Temel sorun

- Sirkadiyen ritme göre fizyolojik etkinlik ile davranışsal ve kişisel uyanıklılığın en dip noktasında çalışmak...
- Biyolojik saat ile iş saatleri arasındaki çatışma
- Sirkadiyen ritm: suprakiazmatik nükleus
- Melatonin: 04⁰⁰ en etkin, 16⁰⁰ en düşük (~ vücut ısı ve uyanıklık)



Gece vardiyası

- **Uyanıklık, etkinlik, metabolizma:** geç öğlen saatlerde tepeye, sabah erken saatlerde dibe varır
- **Dip nokta:** uyku, tepe nokta uyanıklık eğilimini arttırır >>> gündüz uyku kesilir



Vardiya - uyum

- Uyum: ~1 saat/gün
- Uyum mekanizması: Sirkadiyen etkinliğin (uyanıklığın) en düşük olduğu saatten önce ışıkla karşılaşmak
- İş dışı erken sabah saatlerde ışıkla karşılaşmak uyumu bozar
- Gece vardiyasına uyum tam değildir



Gece vardiyası

- **Diğer sorun:** Gece vardiyası için uyanık kalınması gereken süre (22 saat), sabah vardiyasındakinden (9 saat) daha uzun
- Uyku süresinin kısa olması uykululuğu ↑
- Uykusuzluğun etkisi zamanla birikir
- Bir hafta boyu 4.5 saatlik uyku >>>
hiç uyumamışçasına uyku yoksunluğu





Uyku yoksunluğu

- Uyku yoksunluğu sonucu gelişen uyanıklık ve etkinlik azalmasına sirkadiyen katkı
- Günlerce süren uykusuzluk sonrasında bile sabah uyanıklıkta az da olsa artış
- Akrofaz sırasında (sirkadiyen ritmin uyumayı güçleştirdiğinde) uyku gereksinimi fazla olsa da gündüz uyumak oldukça güç

Akertedt T, Gillberg M. Sleep 1981;4:159-166



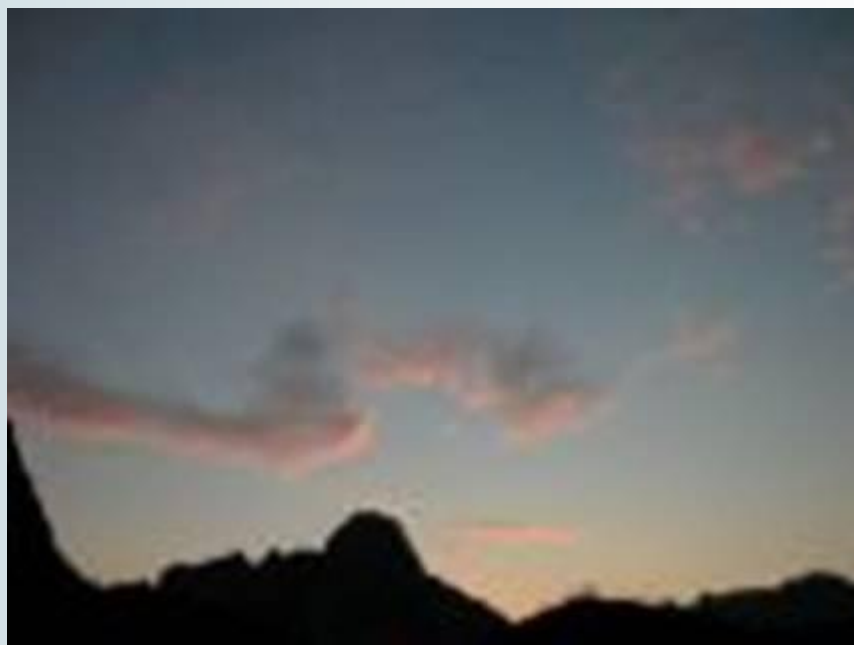
Vardiyalı çalışma

- Değişen vardiyalarda çalışan işçiler ve gece vardiyasında çalıştıktan sonra izinli olan işçilerde sirkadiyen uyum yeterince hızlı değil.
- Bu işçiler sürekli uykulu hissederler
- İşteki üretkenlik ve güvenliği tehlikeye sokarlar.



Vardiyalı çalışma

- Gece vardiyasında uyum kısmi olmakta
- İş ortamının sirkadiyen uyku düzeni döneminden önce aydınlatılması uyku düzeni ortadan kaldırmakta ve sonraki uykuda yarar sağlamakta
- Ancak bu konuda yeterli araştırma yok





Sabah vardiyası

- Vardiya öncesi uykunun kısalması >>> uyuma saatini erkene almadan uykuyu erken sonlandırma isteği
- Sorun hem sosyal hem de uykuya geçişte etkili olan sirkadiyen mekanizmalara bağlı
- Uyku saatini öne almak, sirkadiyen akrofaza (tepe noktası) yakın olduğundan zor



Sabah vardiyası

- Sabah erken uyanma zorluğu >>> sirkadiyen dip noktasına yakın olduğu için uyanmak zor
- Erken uyanma >>> Uyanıklık süresinin artması (2-3 sa) >>> uykululuk ↑
- Stres, endişe >>> kısa dalga uykusu ↓



Vardiya saatlerinin değişmesi

- Vardiya saatlerin değişim hızı ile uyku beklentisinin değişimi arasındaki ilişki hakkında yeterli veri yok
- Toplam uyku süresi veya evre 3-4 süresi değişen vardiyalardan pek etkilenmemiş (ilk gece uykularda bu süreler kısa bulunmuş).



A streetcar named desire (Tennessee Williams)



Vardiya saatlerinin değişmesi

- Sürekli gece vardiyasında çalışanlarda haftalık veya daha sık vardiya değiştiren işçilerden daha uzun uyku süresi bildirmiş (6.7/6.3 ve 5.8 saat)
- Ancak tatil günleri ve iş dışı zamanı dikkate alındığında bunun tersi geçerli



Vardiya saatlerinin değişmesi

- Kuzey Denizi petrol işletmelerinde uykuda çok çabuk uyum sağlandığı (3-4 gün) gözlenmiş
- Olası açıklama: gün ışığının olmaması ve sosyal etkinlikler



Woody Allen



Vardiyaların değişme doğrultusu

- Genel kabul saat yönünde vardiya değişimi
- Uykuya yararı hakkında sağlam kanıt yok
- İşçiler gece vardiyasından çıkışta ilk bir iki günlerini dinlenmek için kullandıklarını,
- Gece vardiyası ile başlamayı tercih ettiklerini belirtmişler



Vardiya değişme zamanı

- Genellikle saat 6⁰⁰
- Bu saatin ileri alınması hem sabah vardiyasında çalışanların uyku süresini arttırıp hem de gece vardiyası sonrası uykuyu uzatabilir
- Vardiyanın ~saat 7⁰⁰'de bitmesi daha uygun olabilir



Hızlı vardiya değişimi

- Vardiyaların 8 saatte bir değişmesi: 16 saatlik klasik değişime göre daha fazla boş zaman, tatil
- Ancak bu uykuyu sınırlar
- Ek iş >>> uyku sorununu daha da ağırlaştırır*

***: Ribeiro-Silva R, et al. Chronobiology International, 2006;23(6):1389-1399.**



Şekerlemeler

- Bir çok çalışma uyanık geçirilen ilk gecede 0.5-2 saatlik şekerlemenin sabah erken saatlerdeki sirkadiyen uykululuk dönemiyle baş etmede yararlı olacağını göstermiştir*

****: Dinges DF, et al. Sleep 1987;10:313-329***



Şekerleme

- Şekerleme sonrası işçinin kendine gelmesi için 5-15 dk süre tanınmalı
- 30 dk “pilot kabini” şekerlemeleri >>> daha etkin çalışma





Uyku yoksunluğu - kalıcı etkiler

- Uzun süreli vardiya çalışmasının kronik insomniye yol açtığı ileri sürülmüştür
- Bu konu yeterince araştırılmamıştır
- İzlem zorluğu, iş değiştirme (seçilime bağlı yanılğı)
- Retrospektif çalışmalar uyku yoksunluğunun biriken bir etkisi olduğunu gösteriyor (yorum güçlüğü)



Plan

- Uykunun düzenlenmesi
- Vardiyalı çalışma ve uyku
- İş sırasında uyku yoksunluğunun sonuçları
- Uyku sorunları için çözüm önerileri





İş kazası

	n	Risk, %	İş kazası, %	OR (95%GA)
Yeni Zellanda kan vericiler (Fransen M, et al. 2006)	15,867 ücretli çalışan	V: 21.2	8.7	1.9 (1.5-2.4) (geceli) 1.8 (1.2-2.6) (gecesiz) Hep gece: risk artışı yok
Uppsala, İsveç, 10 yıllık izlem (Lindberg E, et al. 2001)	2,874 erkek, 30-64 yaş	Horlama + uykululuk:5.4	12.3	2.2 (1.3-3.8) (V: 9.4/6.4, p:0.06)
ABD'de Toplum araştırması (Dembe AE, et al. 2005)	110,000 iş 90,000 kişi-yıl	uzun mesai	/100 işçi-yıl 5.8 (normal) 7.5 (uzun meai)	1.23 (1.05-1.45) (≥ 60 sa/hf) 1.37 (1.16-1.59) (≥ 12 sa/gün)



İş kazası

	n	Risk, %	İş kazası, %	OR (95%GA)
Oregon (Horwitz IB, McCall BP 2004)	1990-1997, hastane çalışanları 7717 başvuru	38g (gün) 39 (akşam) 46 (gece)	/10 000	176 (172-180) (gün) 279 (257-302) (akşam) 324 (311-357) (gece)
İsveç, erkek toplum (Carter N,et al. 2003)	toplumu temsil eden: 4,000 Sürücü: 1,389	Uyku yoksunluğu sürücülerde artmış	Toplam kaza: 36.6/32.5 (p:0.03)	Trafik kazası: 14.5/14 İş dışı kaza: 13.8/8.6 (p<0.0001)



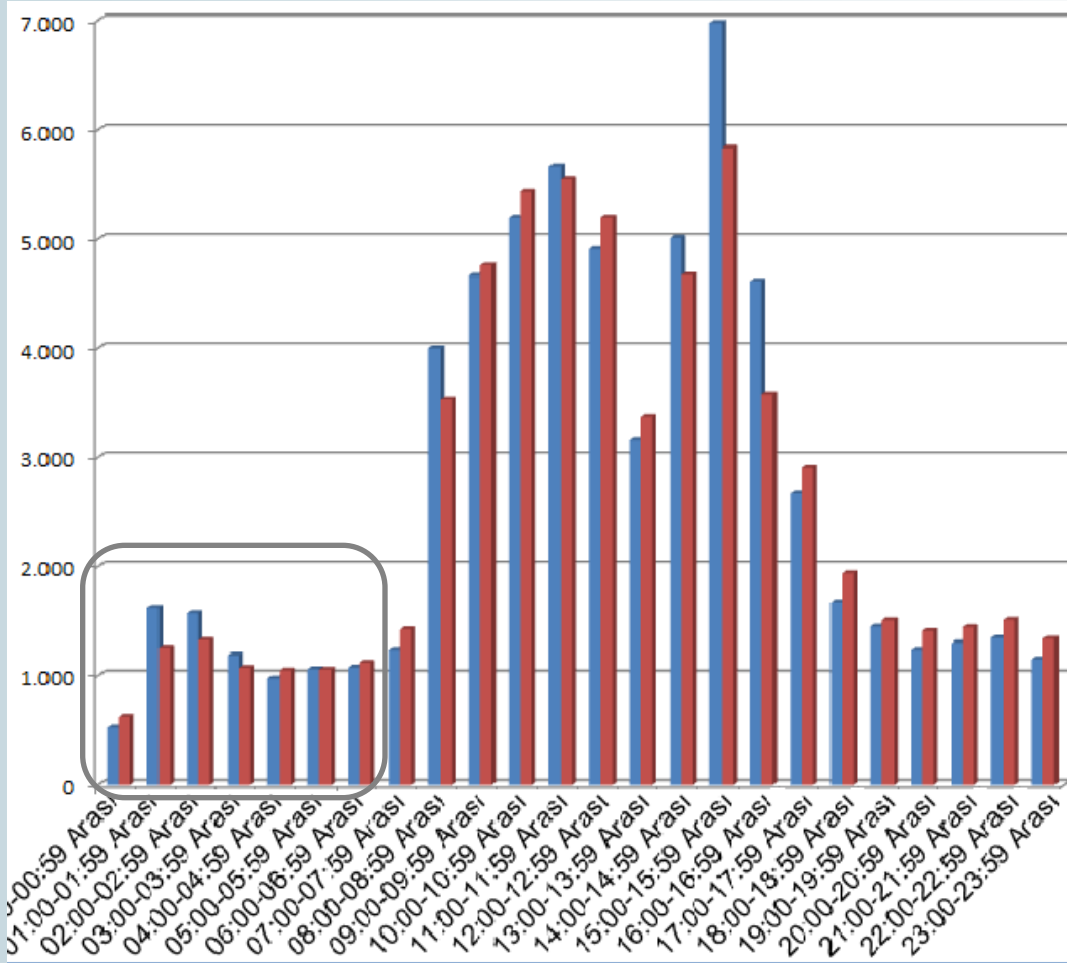
İş kazası

	n	Risk, %	İş kazası, %	OR (95%GA)
İsveç toplumu, 20 yıllık izlem, (Akerstedt T, et al, 2002)	47,860	Son iki haftada uyku bozukluğu	166 ölümcül iş kazası	RR: 1.89 (1.22-2.94)
Japonya, küçük ölçekli (<50 işçi) 228 işletme (Nakata A, et al. 2006)	1,298 (E: 913, K: 385), 16-78 yaş	İnsomni semptomu	T: 35.6 E: 43 K: 17.9	E: 1.52 (1.10-2.12) K: 1.90 (1.04-3.48)



Kazalar ve günün saatleri (2010 istatistik yıllığı)

Kaza sayısı



yıl

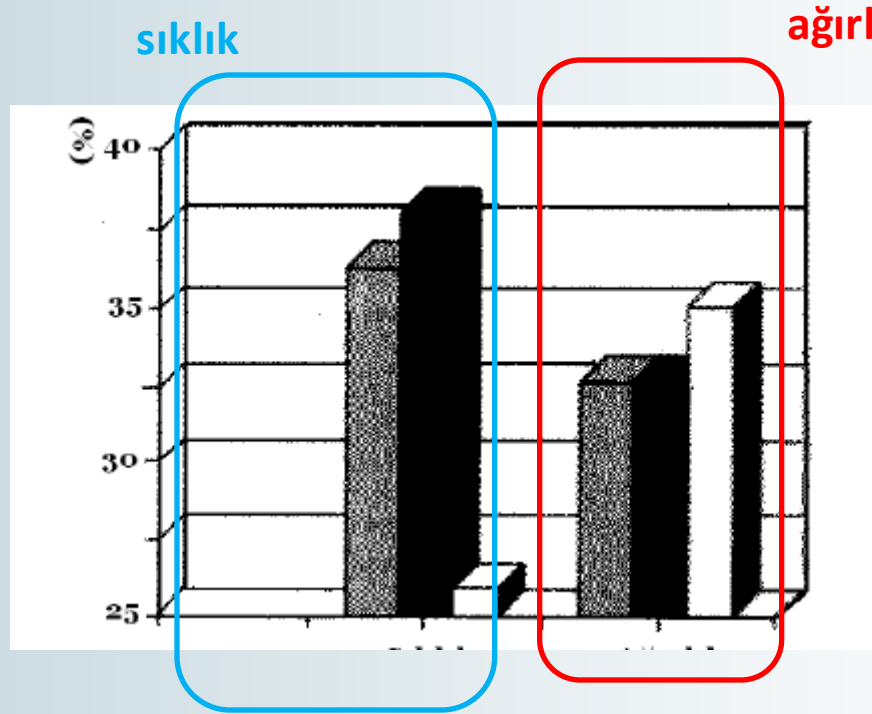
2009:
2010:

saat



Vardiya ve kazanın ağırlığı

Incir G. (1998). Ergonomic prospect of multi shift working, National Productivity Center Publications No: 624



Gölge: sabah, koyu: akşam/gece vardiyası



Insomnia (Al Pacino)



İş kazası - kaynaklar

- Fransen M, et al. Occup Environ Med 2006;63:352-358
- Linberg E, et al. Am J Respir Crit Care Med 2001;164:2031-2035
- Dembe AE et al. Occup Environ Med 2005;62:588-597
- Horwitz IB, McCall BP 2004;54:556-563



İş kazası - kaynaklar

- Carter N, et al. Accident Analysis and Prevention 2003;35:613–617
- Nakata A, et al. J Occup Health 2006;48:366-376
- Akerstedt T, et al. J Sleep Res 2002;11:69-71.



Uyku yoksunluğu - diyet

- Japonya'da 2000 işçide 6 yıllık izlemle uyku düzeni ile egzersiz, beslenme alışkanlığı araştırılmış
- Yetersiz uyku süresi (≤ 6 saat) >>> yemek düzeninde bozulma, düzensiz beslenme, abur cubur yeme, yetersiz sebze tüketimi $\uparrow$
- Beslenme alışkanlıkları iyi olanların uyku sürelerinin de yeterli olduğu görülmüş

***Imaki M, et al. J Physiol Anthropol
2002;21(2): 115-120***

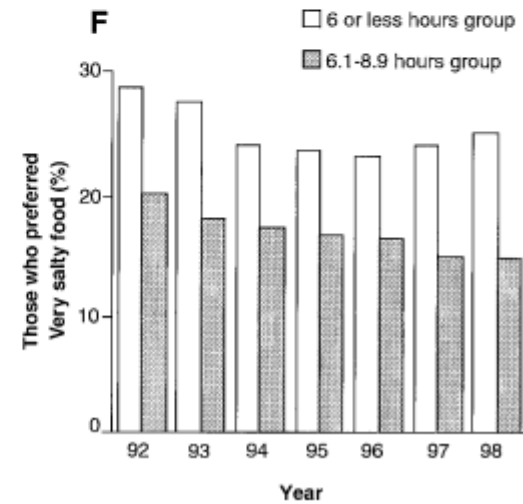
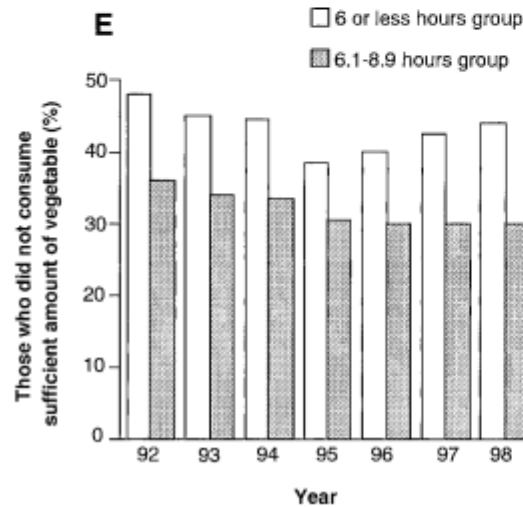
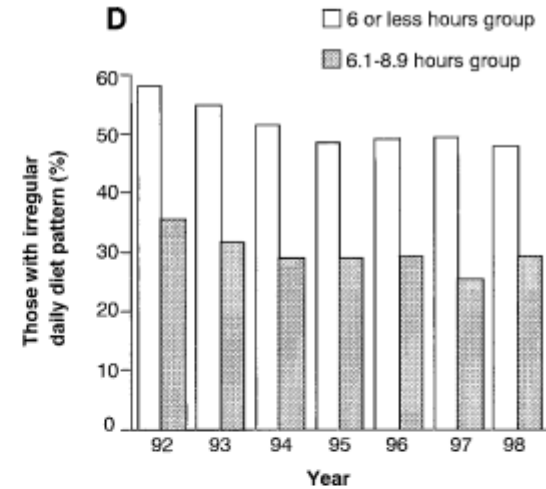
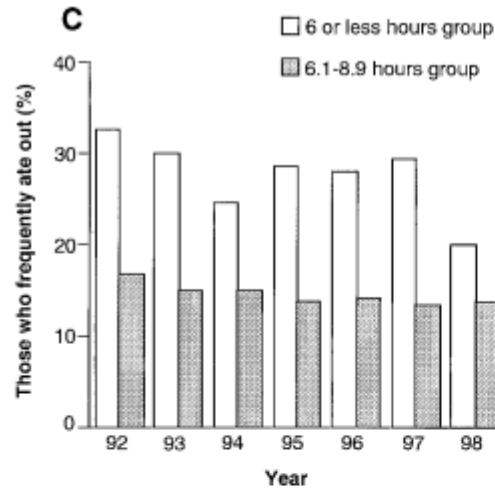


*C: dışarıda yeme, D: düzensiz beslenme,
E: sebze tüketimi, F: Tuzlu yeme*

Uyku süresi

: <6 sa

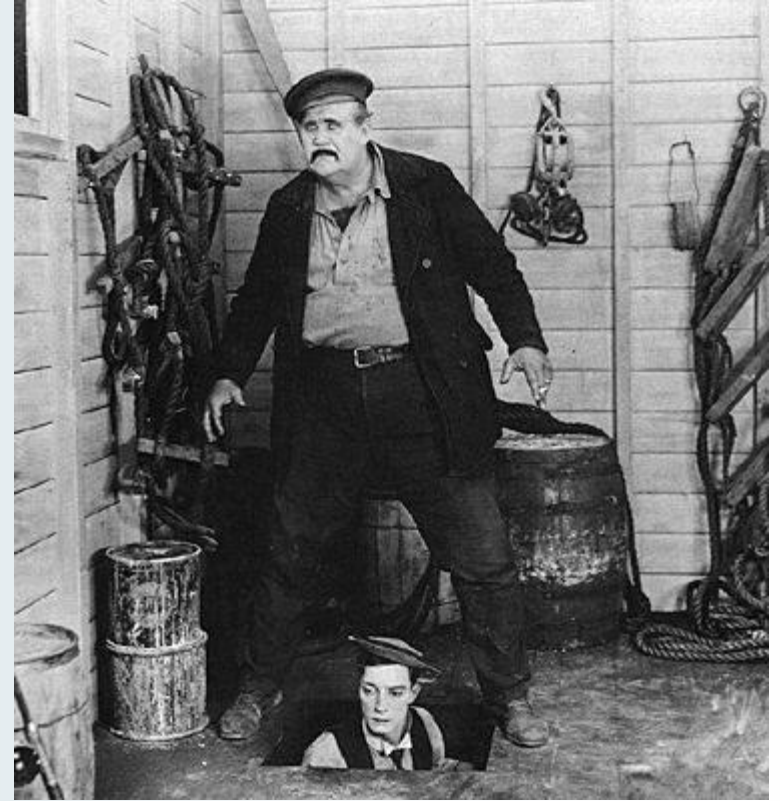
: 6-8.9 sa





Plan

- Uykunun düzenlenmesi
- Vardiyalı çalışma ve uyku
- İş sırasında uyku yoksunluğunun sonuçları
- Uyku sorunları için çözüm önerileri





Sorun giderici/Tedavi önerileri

- Parlak ışık uygulaması: 5,000–10,000 lux (gece vardiyasının başlarından bitişin 2 saat öncesine dek, sürekli veya aralıklı, mavi ışık).
- Gün ışığının koyu gözlüklerle (turuncu lens) engellenmesi
- Melatonin: yatmadan önce 1–3 mg
- İş sırasında uyanıklığı sağlayan etkenler (kafein veya modafinil)
- Kombinasyon daha başarılı



- Ana sorun: sirkadiyen uyumsuzluk
çözülmeden duruyor
- İkinci-akşam vakti uyumak: sirkadiyen
saati öne alır, normal ritme göre
karanlık dönem erkene alınır
- Gece iş ortamında parlak ışık, paydosla
birlikte koyu gözlükler sirkadiyen fazı
geciktirir



- Gece vardiyasından sonra uyumak isteyen işçiler için: melatonin sabah, gündüz uykusundan önce alınmalı (fazı geciktirme isteği)
- Gece vardiyasından önce uyumak için: melatonin öğlen, akşam uykudan önce alınmalı (fazı erkene alma isteği)



- Hızlı rotasyon değişikliği: uyum sağlamak zor
- Gece-gündüz döngüsünü içeren vardiyalarda uyum sağlamak zor
- Sabah-akşam döngüsü: sabah mesaisinden önce erken yatma-kalkma, akşam mesaisinden önce ve çalışılmayan günlerde geç yatma-kalkma
- İdeal döngü: 2 hafta sabah-2 hafta akşam

Nature and Science of Sleep 2012:4 111–132



Diğer ilaçlar: hipnotikler uyku için, uyarıcılar uyanıklığı sağlamak için.

Ancak bu tedaviler sirkadiyen uyumsuzluğu düzeltmiyor. Diğer davranışsal önlemlerle birlikte düşünülmeli.

Örneğin Temazepam 20 mg, yatma saatinde gündüz uyku süresini arttırmış ama gece uykululuk halini düzeltmemiş.

Zopiclone (7.5 mg) yatmadan 30 dakika önce alındığında uyku kalitesini arttırmış, gece uykululuğu negatif yönde etkilememiş.



Uyarıcı: kafein ve şekerlemeler.

Şekerleme: akşam 2-2.5 saat, ardışık ilk 4 gece vardiyasında ilk iki gün, semptomlar açısından olumlu bulunmuş.

Kafein (4 mg/kg, 300 mg) gece vardiyalarından 30 dakika önce eklenmesi ile etki daha belirgin (uyanıklık ve performans).



Modafinil, Armodafinil: 200 mg
Modafinil/150 mg Armodafinil, gece
vardiyasından önce uygulama uyanıklığı
arttırmış. Uykululuk halini azaltmış.
FDA her ikisini de SWD'e bağlı aşırı
uykululuk tedavisi için onaylamış.



Güzel uykular, Tatlı Rüyalar!



Noon, or The Siesta,
after Millet, 1890, Vincent Van Gogh