

**ACIL SERVİSTE UYGUN NÖBET SİSTEMİ  
OLUŞTURMA STRATEJİLERİ***THE STRATEGIES TO MAKE A SUITABLE ON-CALL  
SYSTEM IN THE EMERGENCY DEPARTMENT*

\*Dr. Arif Alper ÇEVİK\*, Dr. C. James HOLLIMAN\*\*,  
Dr. Cüneyt AYRIK\*

Acil tıp ülkemizde 1990'lı yıllardan sonra gündeme gele ve her geçen gün gelişen yeni bir uzmanlık konumundadır. Acil tıp hizmetlerinin (ATH) hastane basamağını oluşturan acil servislerin (AS) standartları, ekibinin çalışma şartları, nöbet sistemleri ve bu ekibin "burnout" sendromundan korunması hasta bakım kalitesinde çok önemli bir yer tutmaktadır. Bu makale acil serviste shift çalışma sisteminin anlaşılması ve ekibin nöbet sisteminin, sayısının ayarlanması konularını içermektedir.

AS'lerde çalışan personelin farklı nitelikte olması her biri için farklı bir nöbet listesi ve sistemi oluşturmayı gerektirir. AS'lerde görev alan personelin tipleri tablo 1'de belirtilmiştir.

Shift şeklinde çalışma AS çalışanları için major bir stres kaynağıdır. Acil tıbbi kariyer olarak seçen kişiler içindeki araştırmalar göstermektedir ki shift değişiklikleri ve nöbet

listesini oluşturmada yaşanan zorluklar major stres, sosyal yaşamın bölünmesi, psikolojik ve diğer medikal rahatsızlıkların yanında memnuniyetsizlik kaynağı olarak da gösterilmektedir<sup>1</sup>. Shift sistemi yine acil servis çalışanları içinde yıpranmasında en büyük etkenlerinden biri olarak gösterilmektedir. AS'te full-time çalışan ve acil servis pratiği yapan kişiler için bu yıpranma süreci 10 yıl ve daha az olarak gösterilmektedir<sup>2</sup>. Bununla beraber yıpranmayı sağlayan etmenler sadece shift sistemiyle çalışmakla sınırlı değildir. Fakat diğer tüm faktörlere rağmen shift sistemi en büyük payı oluşturmaktadır.

Circadian temeller ve fizyoloji

AS personelinin nöbetlerinin ayarlanması ve maksimum derecede verimli yapılabilmesi için "circadian bilim" anlaşılmalıdır. Bioritm entellektüel, fiziki ve emosyonel

Tablo 1: Acil Servislerde Görev Yapan Personel Tipleri

Tıbbi Personel	Yardımcı Personel
<ul style="list-style-type: none"><li>• Acil Tıp Uzm. Dr.</li><li>• Diğer branş Uzm. Dr.</li><li>• Acil Tıp Asistan Dr.</li><li>• Diğer branş rotasyonel Asis.Dr.</li><li>• Pratisyen Dr.</li><li>• Hemşire</li><li>• Paramedik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• İdari sorumlular</li><li>• Sosyal hizmet uzmanı</li><li>• Danışman</li><li>• Çevirmenler</li><li>• Sekreterler</li><li>• Teknisyenler</li><li>• Hasta bakım/taşıma elemanları</li><li>• Temizlik görevlileri</li></ul>

\* \* Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir

\*\*Penn State Üniversitesi, Milton S. Hershey Medical Center, Department of Emergency Medicine, Hershey, PA, USA

Yazışma Adresi: Dr. Arif Alper Çevik

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir

ritim olarak özetlenebilir.

Bu konudaki yazılar eski yunan dönemine kadar uzansa da çalışan bir biyolojik saat varlığı 1832 yılında Candole tarafından bulunmuştur<sup>2</sup>. İnsanlar üzerinde yapılan bir araştırmada da 25 saatlik bir serbest çalışan biyolojik saat varlığı gösterilmiştir<sup>3</sup>.

Bioritmin belirleyicilerinden biri olan endojen

komponentler hipotalamusun suprakiazmatik çekirdeğinde düzenlenmektedir. Ekzojen komponentler içinde de en fazla belirleyici olan karanlık/aydınlık siklusudur. Diğer ekzojen komponentler arasında alışılmış olan öğün saatleri, sosyal aktiviteler ve saat zamanı gösterilebilir. Bu endojen ve ekzojen belirleyiciler ile ritmin düzenlenmesi insanlarda 0.5 saat öncesi ve 2.5 saat sonrasına kadar problemsiz kompanse edilebilir<sup>1</sup>.

#### Uyku

Uyku, bilincin doğal bir süreç içinde geçici olarak kaybolduğu ve basit bir uyarın ile sonlandırılabilen ardışık sikluslar olarak tanımlanabilir<sup>2</sup>.

Non-REM (NREM) döneminde beyin suskun fakat vucut hareketlidir.

• Evre 1: 10 dk'dan kısa bir süre içinde olan bir geçiş dönemidir. Beyin fonksiyonlarının yavaşlaması ve yavaş göz hareketleri ile karakterizedir.

• Evre 2: Bir çeşit derin uyku dönemi. Göz hareketleri hantallaşır ve beyin bazı uyarılara EEG'de tesbit edilebilen yanıtlar verir. Erişkin uyku döneminin yarısı evre 2'de geçer. Bu dönem sedatif-hipnotik ilaçlarla uzatılabilir.

• Evre 3 ve 4: Derin uyku dönemi, delta veya yavaş dalga uykusu olarak da adlandırılır. Bu dönem eğer yetersiz kalırsa kas ağrıları, kendini yorgun hissetme gibi semptomlar ortaya çıkar. Evre 3 tekrar fiziki yenilenme ve dinlenmenin sağlanması açısından en önemli evredir<sup>1,2</sup>.

Evre 4 uykunun en derin evresidir. Adolesan uyku evrelerinin %25'ini oluşturur, yaşlı kişilerde bulunmayabilir. Hücre yenilenmesi için gerekli büyüme hormonu da evre 4'te salgılanmaktadır.

REM döneminde ise beyin aktif vucut hareketsizdir. Rüyalar, düzensiz nabız ve solunum sayısı, hızlı konjuge göz hareketleri, oksijen tüketiminde artma, serebral kan akımında artma, kan basıncında artma, izole kas kasılmaları, yüz kaslarında tonus kaybı, spinal reflekslerin kaybı bu dönemin özellikleridir. Çoğu uyku periyodu 4 yada 6 REM dönemini içerir. Bu dönemlerin yetersiz kalması durumunda kişide gerginlik, huysuzluk bulguları oluşur<sup>4</sup>. REM dönemleri 7-8 saatlik bir uyku döneminin sonlarına doğru bir kümelenme gösterirler. Bu nedenle kısa uyku ve bölünmüş uykularda REM dönemi yeterli olmayacaktır.

Elde edilen bazı verilere göre uyarılabilirliğin en azaldığı saatler 03:00 ve 14:00'dır. Bu bilgi ışığında REM'inde kendine has circadian bir ritim izlediği göz önüne alındığında öğleden sonra saat 14:00 civarındaki uyku, günün diğer zamanlarında yapılacak olan kısa uykulardan daha verimli geçecektir<sup>2</sup>.

#### Şift sisteminin sağlık üzerine etkileri

Şift şeklinde çalışma sisteminin çalışanlarda yarattığı en önemli şikayet uyku kalitesi ve düzeninin bozulmasıdır<sup>1</sup>. Coleman, şift çalışanları %62 uyku bozukluklarından yakınırken gündüz çalışan grupta bu oranın %20 olduğunu belirtmiştir<sup>5</sup>. Gece şifti çalışanlarının gündüz uykusu dönemleri gece uykusuna göre daha verimsiz olmaktadır

çünkü uykuları, gürültü, telefon, aile fertleri tarafından kesintiye uğramaktadır. Gündüz uykularında Evre 2 ve REM uyku süreleri kısalmıştır<sup>1</sup>.

Şift çalışmasının gerek fiziki gerekse mental sağlık üzerine etkisini araştıran çalışmalarda yapılmıştır<sup>6</sup>. Şiftçalışanlar iştah azalması, konstipasyon, dispepsi, karın ağrısından şikayetçi olup bu çalışanlar arasındaki peptik ülser insidansı yüksektir. Bunun nedenleri arasında gece şifti çalışanlarının tükettikleri besinlerinin kalitesinin daha düşük olması, daha fazla kafein, alkol ve sigara tüketmeleri gösterilmiştir<sup>7</sup>. Ek olarak işle bağlantılı kaza ve hatalar yanında boşanma oranları genel populasyondan oldukça fazladır<sup>7</sup>. Gece şifti çalışanları ayrıca daha fazla sodyum ve yağ içeren yiyecekleri tüketmeye yatkındırlar. Aterosklerotik rahatsızlıklar, kalp krizi riski gece şifti çalışanlarında daha fazla ve trigliserid düzeyleri şift şeklinde çalışanlarda yüksek bulunmuştur<sup>8</sup>. Şift çalışanları arasında da depresyon ve bipolar hastalık görülme riski fazla bulunmuştur<sup>7</sup>.

Bazı araştırmalarda kadın şift çalışanlarının infertilite, erken doğum, düşük ve düşük doğum ağırlıklı bebek doğurma riskleri yüksek bulunmuştur<sup>9</sup>. Bronşial sekresyonlar saat 04:00-07:00 civarında bir artış göstermektedir bu nedenle astmatik hastaların gece şiftleride daha fazla rahatsızlandıkları belirtilmiştir. Epileptik personelin uyku sürelerindeki değişiklikler nöbet sıklıklarını etkilemektedir. Aynı şekilde migren tipi baş ağrısı çeken personelinde şift şeklindeki nöbet sisteminde daha fazla atak geçirdikleri belirtilmiştir. Yine şift şeklinde çalışanlar arasında boşanma, aile içi şiddet, sosyal izolasyon, sexual disfonksiyon fazla olarak görülmektedir. Kadın şift personeli erkeklere oranla daha fazla psikolojik rahatsızlıklar geliştirmekte ve şiftlere intoleransları erkeklerden daha fazla olmaktadır<sup>1</sup>.

#### Uyanıklık ve Performans

Uyanıklık şift çalışanları için en önemli gerekliliktir. Normal şartlarda tam bir uyanıklık hali için bir erişkinin 9 saat uyuması önerilmekle birlikte, şift şeklinde çalışanların normal düzende çalışan kişilere oranla daha az uyudukları bilinmektedir<sup>1</sup>. Ek olarak tek bir günlük gece nöbeti performansta çok fazla bir değişiklik yapmayabilir fakat ardışık nöbetler ve iyi planlanmayan ve yapılamayan uyku dönemleri kişide bir yorgunluk birikimi ve performans düşüklüğüne neden olacaktır<sup>1</sup>. Bir biyolojik gün içerisinde uyanıklığın en az olduğu saatler 03:00-06:00'dır. Bu saatlerde trafik kazası, iş kazası, hatalı tedavi, yanlış tanı gibi durumlarla sık olarak karşılaşmaktadır<sup>12</sup>. Buna en uygun örnek olarak Chernobyl nükleer kazası verilebilir, bu kaza saat 04:00 civarında olmuştur<sup>1</sup>. Gün içindeki uyanıklığın ana belirleyicileri arasında circadian faz, bir gece önceki uyku süresi, bir gece önceki uykudaki yavaş dalga uyku süresi, uykunun ve çalışma şiftlerinin düzenliliği bulunur. Hafıza en iyi işlevini uykudaki fizyolojik dinlenme

ve yenilenme döneminin ardından yapabilir<sup>10</sup>.

#### Koruyucu önlemler

**Uyku hijyeni:** Kişiler uykuya geçme dönemleri açısından farklılık gösterirler. Kimileri sessizlikte uykuya dalarken, kimileri de uyku için müzik yada televizyon izlemeyi tercih ederler<sup>2</sup>. Sese karşı olan duyarlılık yaşla<sup>11</sup> giderek artar ve kadınlarda<sup>12</sup> daha fazladır. Gürültülü ortamlarda kulak tıkacı kullanılması, ses geçirmeyecek şekilde odanın düzenlenmesi uykuya geçişi kolaylaştırabilir. İdeal oda ısı tanımlanmamakla beraber, 24 derece üzerindeki oda ısıları insanları uyku esnasında rahatsız etmekte<sup>13</sup>, 20 derecenin altındaki ısılarda ise istenmeyen ve rahatsız eden rüya, kabusların sıklığı artmaktadır<sup>14</sup>.

**Diet:** Kalori alımı ile uyku arasında direkt bir korelasyon gösterilememiştir. Fakat sabah çok erken uyananlar için akşam uyumadan önce hafif bir öğün almaları önerilmektedir. Süt ürünlerinin uykuyu indüklediği belirtilmiştir<sup>15</sup>. Güne yüksek proteini bir öğünle başlamak önerilmektedir. Yatarken ise alınacak öğün karbonhidrat ağırlıklı olmalıdır. Alkol ve kafein alımından yatmadan önceki son 4 saat içinde kaçınılmalıdır<sup>2</sup>.

**Egzersiz:** Yapılan bazı araştırmalarda düzenli egzersizin uykuyu derinleştirdiği gösterilmiştir<sup>16</sup>. Egzersizin zamanı da önem taşımaktadır. Akşam üstü veya akşam erken saatlerde yapılan egzersizin uykuya etkisi sabah yada gece geç vakitte yapılan egzersizden daha olumludur<sup>17</sup>. Egzersiz kişiye sağlıklı bir yapı kazandırması yanında stresin azaltılmasında da etkilidir.

Eğer uykuya dalmak 30 dk ve daha fazla sürüyorsa bu durumda yataktan çıkmak ve kitap okumak, TV seyretmek gibi hafif, yorucu olmayan aktivitelerde bulunmak uygundur.

**Kısa uykular:** Halen tartışmalı olmakla birlikte gece nöbetinden önce öğleden sonra saat 14:00'ı içine alacak 30 dk'dan az olmayacak uyku periyodları nöbette uyanıklığı ve zindeliği artırması nedeniyle önerilmektedir. Bununla beraber uyanma ile nöbet arasında en az 20 dk'lık bir period bulunmalıdır. Ek olarak gece nöbetlerinde yeteri sayıda hekim bulunduğu aralıklı olarak 1'er saatlik kısa uyku periyodları uygulanabilir. Gün içinde uyku periyodundan önce ise parlak ışıktan kaçınılmalıdır. Gün içinde alınan uyku'dan sonra ise 1-2 saatlik gün ışığında bulunma önerilmektedir.

**Farmakolojik ajanlar:** Tek bir alkollü içeceğin insanların uykuya geçmesine yardımcı olabildiği bildirilmiş<sup>18</sup> olsa da alkol genellikle kötü kalitede, dinlendirmeyen bir uykuya neden olur. Alkol en potent REM inhibitörüdür. Ayrıca alkol uyku bölünmelerine de neden olmaktadır, bir gece uykusunda 40-50'den fazla uyku fazı değişikliği yapabilmektedir<sup>2</sup>. İlaveten, alkol kullanımı noktüriyi de artırmaktadır. Bu da uyku bölünmesinde önemli bir faktördür. Kafein ve nikotin santral sinir sistemi stimülanıdır ve uykudan 4 saat öncesine kadarki dönemde

kullanılmamalıdır. Gece nöbetlerinde saat 02:00-04:00 arasında kafein kullanımı önerilirken, gece nöbeti çıkışına yakın saatlerde ve özellikle saat 05:00'dan sonra kafein alımı gündüz uykusunu böleceği ve engelleyeceğinden önerilmemektedir. Uykuya geçiş dönemleri için sıkça kullanılan ajanların başında benzodiazepinler bulunmakla birlikte difenhidramin ve son dönemde ilaç piyasasında yer almaya başlayan melatonin çok daha güvenli ajanlar olarak gösterilmektedir<sup>2</sup>. Bununla beraber eksojen melatonin kullanımının acil servis çalışanlarının uyku düzenine çok fazla olumlu bir katkı sağladığı gösterilememiştir<sup>19</sup>.

**Sosyal yaşam:** Aktif ve olabildiğince düzenli sayılabilecek bir sosyal yaşam şift şeklinde çalışanlar için aile ve arkadaşlar ile ilişkilerin geliştirilmesi yanında stresin azaltılması açısından çok önemlidir. Çalışma saatlerinin yakın arkadaş ve aile bireylerine dağıtılıp, uyku düzeni hakkında onları bilgilendirmek uykuya ve dinlenmeye ayrılan zamanlarda daha az rahatsız edilmeyi sağlayacaktır.

Nöbet esnasında yorgun ve uykuya meyilli bir durum hissedilirse, AS içinde yürüyüş, mümkünse temiz hava alımı ve bir kaç kişiyle konuşmak uykuyu dağıtmaya yeterli olacaktır. AS'de parlak ışıkların kullanılmasında personelin aktivite ve performansını artıracak, uyanıklığı indükleyecek bir özelliği<sup>20</sup>.

#### Şift Değişimleri

Hastane acil servislerindeki şift saatlerine karar verirken önemli olabilecek diğer bir konuda çalışanların yaş ortalamasıdır. Yaş ortalaması yükseldikçe şiftlere olan uyum azalmaktadır. Bu nedenle daha kısa süreli şiftlerin uygulanması gündeme gelmelidir<sup>21</sup>. Bir şift çalışmasına vücudun adaptasyon gösterme süresi ise 3 hafta olarak beşirtilmiştir. Bu nedenle yapılan şift düzenlemelerinin bu süreden kısa olmamasına özen gösterilmelidir<sup>12</sup>.

#### Clockwise (CW) Counterclockwise (CCW) Şift çalışmaları

20. yüzyılın büyük bir kısmında işyerlerinde, fabrikalarda haftalık CCW (saat akışının tersi yönünde) şift sistemi kullanıldı. Bununla beraber bu şift sistemi son 15 yılda bu konuda yapılan araştırmalar ve elde edilen sonuçlar nedeniyle gözden düştü<sup>2</sup>. Haftalık CCW şift sisteminin gözden düşmesinin nedenleri;

- İnsanın serbest çalışan siklusu 25 saat olduğundan ve bu siklus içinde uykuyu geciktirmek erkene almaktan daha kolaydır. Vucut 0.5 saatlik erken veya 2 saatlik geç uyuma siklusuna rahatlıkla uyum sağlayabilir.
- Bilindiği gibi biolojik saatimizin bir şift sistemine alışması ancak 3 haftada gerçekleşebilmektedir. Bu durumda haftalık değiştirilen şiftler ile çalışanların bu şift sistemine uyum sağlaması beklenemez.
- Yukarıdakilere ilaveten haftalık değişen programlar gerek aile gerekse sosyal yaşamı da olumsuz etkilemektedir.

Czeisler ve arkadaşları 2 yıllık bir süre için 3'er haftalık CW şift sistemi üzerinde çalışmışlar ve üretkenliği %20 oranında artırmışlardır. Buna ilaveten çalışanların iş

memnuniyeti artmış, hastalık süreleri kısalmıştır<sup>22</sup>. CW şeklinde planlanan şifflere adaptasyon insanın internal saati tarafından daha rahatlıkla sağlanmaktadır<sup>1</sup>. Bir araştırmada bu sistem ile çalışanların kaza oranları %40, alkol ve ilaç kullanımı % 50 azalmış olup uyku bozukluklarında da önemli bir düzelme sağlanmıştır<sup>23</sup>. Bu önemli çalışmalardan sonra artık bir çok otorite CW shift sistemini 1'er aylık rotasyonlar şeklinde önermektedir.

#### Nöbet Listesi Oluşturma Stratejileri

Bir çok AS çalışanı 12 saatlik shiftleri tercih etmektedir. Shift çalışma şeklini optimize etmek ve çalışan bioritminin uyumunu artırmak için 8 saatlik shiftler kullanılması önerilmektedir<sup>1</sup>. Bununla beraber 24 saatlik shiftler ülkemiz acilerinde hiç de yabancı olmadığımız bir nöbet sistemidir. Bu 24 saatlik shiftlerin yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı insan bioritmi ile bağdaşmayacağı açık olduğu gibi nöbetlerde hastalara verilecek tedavi ve konacak tanılarda da hataların olması olasıdır. 12 saat olarak yapılan shiftlerinde son saatlerine yaklaşıldığında ise yorgunluk ortaya çıkmakta, bu shift bir gece shifti ve saat 08:00'de değiştiriliyorsa biyolojik ritme göre uyanıklığın en az olduğu 03:00-06:00 saatlerinde eklenen yorgunlukla beraber hata riski artmaktadır.

Amerika birleşik devletlerinde "Emergency Medicine Residency Review Committee (EMRRC)" acil tıp asistanlarının shift sistemi için bazı kuralları belirtmiştir<sup>24</sup>. Buna göre:

- 12 saatten fazla nöbet tutulamaz
- 2 gece shifti arasında en az 12 saat olmalıdır
- Her 7 günde 1 gün tamamiyle boş olmalıdır
- Haftada 72 saatten fazla nöbet tutulamaz

Bu belirlenen sınırlar çerçevesinde nöbet listeleri diğer tıbbi personele de uyarlanabilir. Bununla birlikte ülkemizde acil tıp uzmanlığı programlarının 6 yıllık geçmişine bakıldığında henüz anabilim dallarının ortak kararları doğrultusunda belirlenmiş bir standart yoktur.

Genel olarak bakıldığında 12 saatlik shiftlerin avantajları:

- Nöbet listesini yapan için kolaylık sağlar
- Bir hafta içinde daha fazla boş gün yaratılabilir
- Akademik Acil Servisler'ler (AAS) için, eğitim günlerine mümkün olduğunca fazla katılım sağlanabilir.

12 saatlik shiftlerin dezavantajları:

- 40 saatlik haftalık çalışma saatini tam olarak tutturulamaz
- AS yoğun ise yorucu olabilir
- EMRRC'nin kuralları gereği eğer shiftler arasında eğitim, konferans vs gibi aktiviteler girerse, 2 shift arasında istenen 12 saatlik boşluk yaratılamaz.

Literatürde 24 saatlik shiftler konusunda araştırmaların fazla olmaması yanında acil çalışanları, özellikle hekimler, bu tarz bir çalışma sisteminden kaçınılmalıdır. Eğer kişi sayısının sınırlı olduğu AS'lerde görev yapıyorlar ise hasta sayısı yılda 8.000'in altındaki acil servisler için hekimler 24 saatlik shiftler kullanılabilir (Tablo 2)<sup>25</sup>. Bu shiftlerde de hekimin en az 4 saat uyuması sağlanmalıdır<sup>2</sup>.

AS'in hasta yoğunluğu da nöbet shiftlerinin belirlenmesinde önemli rol oynar. Örneğin gündüz shiftleri çok yoğun fakat gece shiftleri sakin geçen AS'ler için gündüz shiftlerinin 8-10 saat, gece shiftlerinin 14-16 saat yapılması uygun olabilir. Fakat ülkemizdeki çoğu AS'lerin hasta yoğunluğu özellikle poliklinik hizmetleri bittikten sonra (akşam üstü 17:00 civarı) artmakta ve gece geç saatlere kadar bu yoğunluk devam etmektedir. Bu nedenle 12 saatlik shift sistemi şeklinde düşünüldüğünde gündüz shiftinin son 3-4 saati, gece shiftinin ise ilk 3-4 saati çok yoğun geçecektir.

American College of Emergency Physicians (ACEP) 1990 yılında AS'lerin ihtiyacı olan hekim sayıları ve tutulacak shiftlerin saatleri ile ilgili olarak politikasını belirlemiştir<sup>25</sup>. Tablo 2'de hasta sayılarına göre önerilen shift saati ve acil tıp hekimleri sayıları yer almaktadır.

Hasta Sayısı / yıl	Shift Saati	Bir Shiftte hekim sayısı	AS kadrosunda bulunması gereken minimum hekim sayısı
<8.000	24	1	3
8.000- 12.000	12	1	4
12.000- 20.000	12	2	4
20.000- 30.000	8-10	2	5
>30.000	8-10	3	6

Kalabalık çalışma grupları bulunan (hekim, hemşire sayısı yeterli) AS'ler için nöbet listesinde ardışık gece shifti nöbetlerindense ayrı ayrı yerleştirilmiş gece nöbetleri uygulanabilir<sup>26</sup>. Genel olarak bu sistemin kullanıcıları da bioritm üzerine olumsuz bazı etkilerinden yakınmaktadır. Fakat bu etkiler yukarıda belirtilen 1 haftalık rotasyonlar şeklinde uygulanan CCW yada CW rotasyon şeklinde yapılan nöbet sistemlerinden daha hafiftir. İzole gece nöbetleri sistemini kullananlara önerilen nöbet ardından 4 saatlik bir uyku için zaman ayırmalıdır. 4 saatten fazla uyku bir sonraki gece uyku periyodunu geciktirecektir<sup>2</sup>. Fakat çalışan sayısı yeterli olmayan AS'ler için ardışık gece nöbetleri ve minimum 3 haftalık CW rotasyon sistemi uygulaması uygun olacaktır.

AS'te çalışan hekimlerin sayısı şu yöntemle de hesaplanabilir<sup>27</sup>. Uzman primer hasta bakan pozisyonda çalışıyorsa 8 saat için 10-20 hastaya 1 AS doktoru uygun olacaktır<sup>27</sup>. Yani eğer bir AS'e 8 saatte 45 hasta giriyorsa burada aynı saatlerde görev yapan AS doktoru sayısı en az 2-3 olmalıdır. Eğer uzman kontrolör olarak AS'te bulunuyorsa 8 saatte 21-30 hastaya 1 kontrolör uzman uygundur<sup>27</sup>. AS'te primer olarak hasta bakan bir doktor 8 saatten fazla görev yapmamalıdır. Bu da bir AS'in 24 saat kontrolü için en az 3-4 doktor gerekliliğini ortaya koymaktadır.

AS hemşirelerinin sayılarının hesaplanması hekimlerden biraz farklılık göstermektedir<sup>27</sup>. Alttı bir hastane AS'i için uygun olabilecek hemşire : yatak sayısı olarak gösterilmektedir.

- Mönitörlü yatak 1:4
- Monitörsüz yatak 1:6
- Gözlem Ünitesi 1:8
- Resusitasyon yatağı 2:1

Bu hesaplama yöntemlerinden yola çıkarak hastane yöneticileri ve AS direktörlerinin daha hassas davranmaları ve uygun ekip sayısının oluşturulması hasta bakım kalitesini artıracaktır. Kısa shiftler çalışanlar için daha sık çalışma programı anlamına gelirken uzun shiftler ise "burn out" sendromu riskini artırır ve bu süreci hızlandırır.

Graff ve arkadaşları ise shiftlerdeki hekim sayısını belirleyen etkenin sadece saatte görülebilen hasta sayısı ile sınırlı olmadığını bunun yanında acil serviste kalış süresi, AS'in yoğunluğu, verilen bakımın tipi, hasta yoğunluğu ve hekimin etkinliği gibi etmenlere de bağlı olarak düzenlenmesi gerektiğini önermiştir<sup>28</sup>.

Nöbet listeleri oluşturulmasında bir kaç method kullanılabilir. Uyumlu gruplar için kişiler kendi listelerini birlikte oluşturabilirler. Bunun dışında nöbet listeleri grup dışından tarafsız ve bu konuda profesyonel birine yaptırılabilir, diğer bir alternatif de bilgisayar programlarının kullanılmasıdır<sup>29</sup>. Komputer programları shiftlerin tarafsız ve eşit dağıtılması konusunda oldukça başarılı iken, kişilerin özel isteklerine %100 karşılık vermeleri oldukça zordur. Bununla birlikte genellikle nöbet listesi acil tıp programı direktörünce yapılır. Fakat liste uzmanların kendi aralarında belirleyecekleri bir uzman tarafından da yapılabilir. Bu uzmana nöbetler konusundaki isteklerin yeni ay başlamadan 5-10 gün önce iletilmesi ve isteklerin mümkün olduğunca diğer uzmanların haklarına saygı gösterecek şekilde yapılması gerekmektedir. Asistanların nöbet listeleri ise genelde baş asistanlar tarafından yapılır. Hemşire listeleri ise AS sorumlu hemşiresi tarafından yapılmalıdır. Ülkemizdeki AS'lerde çalışan hekimlerin çoğunluğunu pratisyen doktorlar oluşturmaktadır. Bu AS'lerde yapılan nöbet listeleri içinde bir sorumlu seçilebilir. Tüm nöbet listeleri yapımında tek kişinin hazırlamasına alternatif diğer bir method da çalışan gruplarının ayın belli bir günü toplanıp bir sonraki ayın listesini birlikte oluşturmasıdır. Burada en kıdemli olandan başlayarak shift shift nöbetlerin kişilere dağılımı gerçekleştirilebilir. Rotasyonel asistanların AS'deki shiftlerinin kendi bölümlerindeki eğitim günü ve konferanslara katılmalarına olanak verecek şekilde planlanması uygun olacaktır.

Nöbet listelerinin bir kaç ay ilerisi için yapılması nöbet listesinde yer alan kişilerin sosyal hayatlarını daha iyi planlamalarına olanak verecektir fakat bu sistemde de kısa dönemde gerçekleşen değişikliklere uyumları güçleşecektir<sup>29</sup>. Nöbet sistemi değişiklikleri de çalışanlar üzerinde stresi artırıcı bir faktördür<sup>30</sup> ve yöneticilerin sık nöbet sistemi değiştirme alışkanlığından kaçınması gerekmektedir. Fransız modeli shift çalışması bir çok AS tarafından uygun bulunmaktadır. Bu sistem CW rotasyonu içerir<sup>29</sup>. Örneğin 3 gün gündüz shifti, 3 gün gece shifti, 3 gün

boş gibi... Bununla beraber genel olarak AS'ler hasta yoğunluklarının en fazla olduğu saatlere göre personel sayılarını ayarlarlar. Acil servisin yoğunluğunun ne zaman artacağına tam olarak bilinmemesi shiftte bulunan AS hekimlerinin AS dışındaki (hastane veya hastane dışında) acil olaylara müdahalesini kısıtlamaktadır. ACEP acil tıp hekimlerinin AS dışındaki acil durumlar için kullanılmasını desteklememektedir<sup>29</sup>.

Nöbet listeleri AAS'lerde yapılması uzmanların çeşitli konferanslara katılım istekleri nedeniyle zaman zaman güç olabilir. Bu AS'lerde çalışan uzmanlar nöbetlerini blok tarzı nda tutmak durumunda kalabilirler. Bu blok tarzı çalışma sistemi özellikle akademik acil tıp çalışanları için daha memnuniyet verici olabilir<sup>31</sup>. AAS'de çalışan acil tıp uzmanları arasında yapılan bir çalışmada ardışık olarak gece nöbetleri tutan hekimler ile izole gecelerde gece nöbeti tutan hekimler karşılaştırılmıştır<sup>32</sup>. İzole gece nöbeti tutanlar bu gece nöbetlerinin daha az stres yarattığını ve etkilerinden kurtulmanın daha kolay olduğunu belirtmişlerdir. Blok halinde gece nöbet tutanların ise daha fazla uyku problemleri çektikleri, daha fazla medikasyona ihtiyaç duydukları görülmüştür.

Blok tutulan gece nöbetlerinin yarattığı negatif durumlar şunlardır<sup>32</sup>.

- Gündüz uykusuna geçmede zorlanma
- Aile ile geçirilen zamanın azalması
- Yetersiz toplam uyku süresi
- Gün içindeki görevlerin yerine getirilmesinde aksaklıklar
- Sosyalizasyonda azalma
- Egzersiz yapma düzeninin aksaması

İdeal Blok nöbet parametreleri<sup>32</sup>.

- 2 - 4 haftalık program oluşturulmalı
- Haftada 4 - 6 arasında gece shifti uygulanmalı
- Ardışık gece nöbetleri 4'den fazla 2'den az olmamalı
- Shiftlerin uzunluğu maksimum 9 saat olmalı
- Total shift sayısı 12 yada 24 olmalı (ortalama 18)

Başarılı blok halinde gece nöbeti sistemi için dikkat edilmesi gereken noktalar tablo 3'de gösterilmiştir<sup>32</sup>.

Tablo 3: Başarılı blok gece nöbetinin önemli noktaları	
1.	Gündüz karanlık ve sessiz bir odada bölünmemiş uyku uyunması
2.	Gündüz boyunca gün ışığından sakınma
3.	Kulak tıkaçları, ses önleyici aletler ile gürültüden korunma
4.	Gün içindeki aktivite ve sorumluluklardan arınma
5.	Aile ve arkadaşlara gün içindeki uykunun bölünmemesinin hatırlatılması

Personeli mutlu tutabilmek için nöbet listesinde dikkat edilmesi gereken önemli noktalar:

- Nöbet listesinde personelin shiftlerini gündüz, akşam ve gece shifti olarak dönüşümlü olarak yerleştirin. Bu CW rotasyon sistemine uygunluk gösterir ve uyumu kolaylaştırır. Örneğin gündüz shiftini 8-16 arasında tutan kişinin bir sonraki nöbeti ertesi gün 16-24, bir sonraki nöbeti ise ertesi gün 24-08 olabilir.

- Personelin hafta sonları ve özel tatil günlerinin eşit biçimde dağıtılmasına özen gösterin.
- Gece nöbeti gündüz şiftine geçerken arada en az 1 tam boş günün olmasına özen gösterin.
- Şift rotasyon sisteminin en az 3 haftalık yapın, bunun aylık yada 2 aylık düzenlenmesi kolaylık sağlayabilir ve kişilerin uyumunu artırabilir.
- Çalışanların sosyal aktivitelerine destek olun. Ortak parti ve toplantılar düzenleyin.

**Hasta olan personelin yerinin doldurulması:** Bu durum özellikle hizmetin hiç bir zaman aksamaması gereken ve dinamizmin hiç kaybolmadığı AS hizmetlerinde önemli bir yer tutmaktadır. Bazen yardımcı personelin dahi göreve gelmemesi hastalara verilen AS hizmetinin kalitesini etkileyebilmektedir. AS'in nöbet listelerinin de acil durumları oluşabilir şöyle ki hastalık, hasta sayısının beklenmedik derecede fazla olması, veya bir afet durumunda dabileceği gibi. Bu durumlarda AS direktörü sistemin aksamadan yürütülmesi için bu aksaklığın giderilmesinden sorumludur<sup>29</sup>. Hasta olan personelin yeri nasıl doldurulabilir?

- Kişi kendisi yerine birini bulabilir
- Daha önceden belirlenmiş olan listeden bir kişi hasta olanın yerine çağrılabilir

Bu iki yoldan biri tercih edilebilir fakat belki de en uygun olan daha önceden nöbet listesi oluştururken ek bir acil durum listesi yapılarak olası bir hastalık, kaza vs gibi durumlarda bu listede yer alan kişi nöbete çağrılabilir ve olası itirazlar ve AS hizmet aksaması önlenir. Bu acil on-call listesinin günlük mü yada haftalık mı olacağına grup karar verecektir<sup>29</sup>.

Burada önemli olan hasta olan kişi yerini dolduran kişiye yada kişilere gelmediği nöbetleri borçlanır ve uygunsa aynı ay içinde uygun değilse bir sonraki ayki nöbet listesinden o kişilere ait nöbetleri alır.

Bunun haricinde hastane yönetiminin de afet ve diğer AS yükünü artıran durumlar için hastaların AS'den çekilmesine yönelik, yeni acil bakı birimlerinin oluşturulmasına ve dek yardımcı tıbbi ve tıbbi olmayan ekibin göreve çağrılmasına ilişkin politikaları belirlemesi gerekir<sup>29</sup>. Bu politikalar belirlenirken AS direktörünün, sorumlu hemşiresinin ve idari sorumlunun karar grubu içinde yer alması gereklidir.

#### Şift intoleransı:

Şift çalışmasına olan tolerans yaşla beraber azalmaktadır. Bu şift çalışma ortamının yarattığı birikme sonucu olabilir. İlaveten vücutta fizyolojik kapasitesini yıllar geçtikçe kaybedecektir. Nöbetlere olan intolerans genellikle 40'lı yaşlarda başlamaktadır. Bu dönemlerde ortaya çıkan bu fenomen "şift intoleransı" olarak adlandırılır. Şift çalışma sistemi kontrendikasyonları tablo 4'de gösterilmiştir<sup>74,25</sup>.

ACEP şift sistemi politikalarını aşağıdaki şekilde özetlemiştir<sup>74,25</sup>.

1. Şiftler CW rotasyonu şeklinde olmalıdır.
2. Gece nöbetlerinin yerleştirilmesi mümkünse tek gece veya bloklar halinde planlanmalıdır.

3. Uzun şiftlerden, fazla çalışma saati ve haftasından, şiftler arasında yetersiz dinlenme periyodlarından kaçınılmalıdır.

4. Gece nöbeti çalışanları için gündüz sorumlulukları azaltılmalıdır.

5. Şift nöbetlerinin planlanması hasta volümü, gelen hastaların ciddiyet dereceleri, ekip elemanlarının niteliklerine göre ayarlanmalıdır.

Şift şeklinde çalışma sistemi AS işleyişinin vazgeçilmez bir parçasıdır. AS hekimleri ve diğer çalışanları bu sisteme maksimum uyum sağlamak ve AS bakımını sürekli üst seviyede tutmak durumundadırlar. Bu nedenle idareciler, AS direktörleri ve çalışanlar bioritme uygun özellikte nöbet sistemleri yaparak acil servis hasta bakım kalitesini ve çalışanların memnuniyetini artırabilirler.

Tablo 4: Şift sistemi kontrendikasyonları

Kısmi Kontrendikasyonlar	Kesin Kontrendikasyonlar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hafif Astım</li> <li>• Uyku bozukluğu öyküsü</li> <li>• &gt; 40 yaş</li> <li>• Kardiyak risk faktörleri</li> <li>• Depresyon hikayesi</li> <li>• Circadian ritim ile alakalı ilaç kullanımı</li> <li>• Nöbet hikayesi, ilaç kullanmayan</li> <li>• Sık indigestion</li> <li>• Crohn hastalığı</li> <li>• Ailesel instabilitesi</li> <li>• Artmış ailevi sorumluluklar</li> <li>• İş ile ev arasındaki mesafenin uzun olması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İlaç tedavisi gerektiren epilepsi</li> <li>• Unstabil angina ile birlikte olan koroner hastalık</li> <li>• Myokard infarktüsü hikayesi</li> <li>• Astım</li> <li>• İnsülin bağımlı diabet</li> <li>• Multipl ilaç tedavisi gerektiren hipertansiyon</li> <li>• Tekrarlayan peptik ülser hastalığı</li> <li>• Ciddi iritabl kolon sendromu</li> <li>• Kronik depresyon veya uzun süreli psikotropik ilaç kullanımı</li> <li>• Şift adaptasyon sendromu hikayesi</li> </ul>

#### REFERANSLAR

1. Green-McKenzie J. Circadian rhythms and emergency medicine practice. September 2000. <http://www.emedicine.com/emerg/topic835.html>
2. Whitehead DC, Smith-Coggins R. Making sense of shift work in emergency medicine. In: Emergency department management. Eds: Salluzzo RF, Mayer TA, Strauss, RW, Kidd P, Dresnick SJ, Keene JG, Verdile VP. Mosby. 1996.
3. Czeisler CA. Human circadian physiology: internal organization of temperature, sleep-ware and neuroendocrine rhythms monitored in an environment free of time cues, doctoral dissertation, Palo Alto 1978, Stanford University.
4. McGrath MJ, Cohen DB. REM sleep facilitation of adaptive waking behavior: a review of the literature, Psychol Bull 1978;85:24-57.
5. Coleman RM. Wide awake at 3:00 A.M., New York, 1986, Freeman and company
6. Frese M, Okanek K. Reasons to leave shiftwork and psychological and psychosomatic complaints of former shiftworkers, J Appl Psychol 1984;69:509-514.
7. Spurgeon A, Harrington JM, Cooper C. Health and safety problems associated with long working hours: A review of current position. Occupational and Environmental Medicine. 1997;54:367-375.
8. Tenkanen L, Sjoblom T, Kalimo R. Shift work. Occupation

- and coronary heart disease over 6 years of follow-up in the Helsinki Heart Study. *Scand J Work Environ Health* 1997;23:257-265.
9. Infante-Rivard C, Davis M, Gauthier R. Pregnancy loss and work schedule during pregnancy. *Epidemiology* 1993;4:73-75.
10. Folkyard S. Diurnal variation in logical reasoning. *Br J Psychol* 1975;66:1-8.
11. Roth T, Kramer M, Trinder J. The effect of noise during sleep on the sleep patterns of different age groups. *Can Psychiatr Assoc J* 1972;197-201.
12. Dobb's ME. Behavioral responses during sleep of men and women to aircraft noises. 12th Annual meeting of the association for the psychological study of sleep, Lake Minnewaska, New York, 1972.
13. Otto E. Physiological analysis of sleep disturbances induced by noise and increased room temperature. In: Doella WP, Levin P, editors: *Sleep, First European congress on sleep research*, Basel, 1972.
14. Ziegler AJ. Dream emotions in relation to room temperature. In: Doella WP, Levin P, editors: *Physiology, biochemistry, psychology, pharmacology, Clinical applications, First European congress on sleep research*, Basel, 1972.
15. Southwell PR, Evans CR, Hunt JN. Effect of a hot milk drink on movements during sleep. *Br Med J* 1972;2:429-431.
16. Mrosovsky N, Salmon PA. A behavioral method for accelerating reentrainment of rhythms to new light-dark cycles. *Nature* 1987;330:372-373.
17. Hauri P, Orr WC. *Current concepts: the sleep disorders*, Kalamazoo, Mich., 1982. The Upjohn Company.
18. Rundell OH et al. Alcohol and sleep in young adults. *Psychopharmacologia* 1972;26:201-218.
19. Jorgensen KM, Witting MD. Does exogenous melatonin improve day sleep or night alertness in emergency physicians working night shifts? *Ann Emerg Med* 1998;31:699-704.
20. Czeisler CA et al. Exposure to bright light and darkness to treat physiologic maladaptation to night work. *N Engl J Med* 1990;322:1253-1259.
21. Thomas H Jr, Schwartz E, Whitehead DC. Eight versus twelve-hour shifts: implications for emergency physicians. *Ann Emerg Med* 1994;23:1096-1100.
22. Czeisler CA, Moore-Edy MC, Coleman RM. Rotating shift work schedules that disrupt sleep are improved by applying circadian principles. *Science* 1982;217:460-463.
23. Raymond CA. Shifting work, sleep cycles are on the way to becoming another public health issue. *JAMA* 1988;259:2958-2959.
24. Whitehead DC, Thomas H, Slapper DR. A national approach to shift work in emergency medicine. *Ann Emerg Med* 1992;21:1250-1258.
25. Binder LS, Allison EJ, Prosser R, et al. 24-hour coverage in academic emergency medicine: ways of dealing with the issue. *Ann Emerg Med* 1990;19:430-434.
27. Michaels HE. Night shift work. *Ann Emerg Med* 1984;13:201-202.
28. Society for Academic Emergency Medicine. *Emergency Center Categorization Standards*. 1st Ed. 1999.
28. Graff L, Radford MJ. Formula for emergency physician staffing. *Ann Emerg Med* 1990;8:194-199.
29. ZunL. *Scheduling and coverage*. September 2000. [Http://www.emedicine.com/emerg/topic661.html](http://www.emedicine.com/emerg/topic661.html)
30. Cydulka RK, Emerman CL, Shade B, Kubincanek J. Stress levels in EMS personnel: A longitudinal study with work-schedule modification. *Acad Emerg Med*. 1994;1:240-246.
31. Rosa R, Bonnet Mi, Bootzin R, et al. Intervention factors for promoting adjusting to nightwork and shiftwork. *Occup Med* 1990;5:391-415.
32. Krakow B, Hauswald M, Tandberg D, Sklar D. Floating nights: A 5-year experience with an innovative ED schedule. *Am J Emerg Med*. 1994;12:517-520.