



Nimet Şenoğlu,
Işıl Köse,
Çiler Zincircioğlu,
Rıza Hakan Erbay

Yoğun Bakımla Hızlı Kucaklaşma (Fast Hugs)

Fast Hugs with Intensive Care Unit

Geliş Tarihi/Received : 05.08.2014

Kabul Tarihi/Accepted : 16.12.2014

Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Journal of the Turkish Society of Intensive Care, published by Galenos Publishing.
ISSN: 2146-6416

Nimet Şenoğlu, Işıl Köse, Çiler Zincircioğlu,
Rıza Hakan Erbay,
Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi, İzmir, Türkiye

Nimet Şenoğlu (✉),
Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi, İzmir, Türkiye

E-posta: nimetsenoglu@hotmail.com

Tel.: +90 344 221 23 37/420

ÖZET Klinisyenlere bilişsel rehberlik amacıyla hatırlatıcı kısaltmalar tüm dünyada medikal prosedürlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. 'FAST HUG' (Feeding: Beslenme, Analgesia: Analjezi, Sedation: Sedasyon, Thromboembolic prophylaxis: Tromboemboli profilaksisi, Head of bed elevation: Baş yükseltilmesi, Stress Ulcer prophylaxis; Stres ülser profilaksisi ve Glucose Control) kısaltması neredeyse on yıl önce önerilmiş ve tüm dünyada kullanılmıştır. Bunun yanında, kritik hastaların rutin bakımını iyileştirebilmek için yeni anımsatıcı kısaltmalar geliştirilmiştir. Ancak bunların hiçbiri "FAST HUGS" kadar kabul edilmemiştir. Biz de pratik uygulamamızda yoğun bakım hastalarına genel yaklaşım ve anahtar hususları kontrol edebilmek amaçlı FAST HUGS with ICU (Feeding: Beslenme, Analgesia: Analjezi, Sedation: Sedasyon, Thromboembolic prophylaxis: Tromboemboli profilaksisi, Head of bed elevation: Baş yükseltilmesi, Stress Ulcer prophylaxis: Ülser profilaksisi ve Glisemik kontrol, Spontaneous breathing trial: Spontan solunum denemesi, Water Balance: Sıvı balansı, Investigation and Results: Araştırmalar ve sonuçlar, Therapy: Hastanın aldığı tedavi edici ajanlar ve devamı, Hypo-hyper delirium: Günlük deliryum takibi, Invasive devices: İnvaziv girişimler, Check the daily infection parameters: Günlük enfeksiyon parametrelerinin izlemi, Use a checklist: Bir kontrol listesi kullanılması) şeklinde bir kısaltma geliştirdik. Bu derlemede bu kısaltmaları özetledik.

Anahtar Kelimeler: Sedasyon, analjezi, nutrisyon, profilaksi, yoğun bakım

SUMMARY Mnemonics are commonly used in medical procedures as cognitive aids to guide clinicians all over the world. The mnemonic 'FAST HUG' (Feeding, Analgesia, Sedation, Thromboembolic prophylaxis, Head-of-bed elevation, stress Ulcer prevention, and Glycemic control) was proposed almost ten years ago for patient care in intensive care units and have been commonly used worldwide. Beside this, new mnemonics were also determined for improving routine care of the critically ill patients. But none of this was accepted as much as "FAST HUGS". In our clinical practice we delivered an another mnemonic as FAST HUGS with ICU (Feeding, Analgesia, Sedation, Thromboembolic prophylaxis, Head-of-bed elevation, Stress ulcer prevention, and Glucose control, Water balance, Investigation and Results, Therapy, Hypo-hyper delirium, Invasive devices, Check the daily infection parameters, Use a checklist) for checking some of the key aspects in the general care of intensive care patients. In this review we summarized these mnemonics.

Key Words: Sedation, analgesia, nutrition, prophylaxis, intensive care unit

Giriş

Modern tıpta pek çok alanda olduğu gibi hatırdaki kalmayı dolayısıyla pratik uygulamaları kolaylaştırmayı amaçlayan kısaltmaların kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Bunun altında yatan en önemli neden günlük takip ve tedaviler sırasında en basit temel uygulamaların bile gözden kaçabilmesi ve sonuçta ciddi medikolegal sorunlara yol açabilmesidir.

Yoğun bakım gibi günlük takiplerin çok önemli olduğu ve son derece komplike hastaların tedavi edildiği birimlerde hem hasta bakım kalitesini arttırmak hem de olası tıbbi hataları azaltmak için bu kısaltmaların kullanımı ayrı bir önem taşımaktadır (1,2).

Bu birimlerde profilaksi yanında genel tedavi ilkelerinin belirlenmesinde çeşitli kısaltmalar pratiğe girmiş ve geçerlilikleri üzerine çalışmalar yapılmıştır. Her bir çalışmada da pratik uygulamaların anlamlı derecede kolaylaştığı ve komplikasyonların azaldığı sonucuna varılmıştır. Yararlılığı kanıtlanmış olan bu kısaltmalarda kilit husus uygulanacak olan kısaltmanın pratikte gerçekten hatırlatıcı ipuçları içermesi ve uygulanabilir olmasıdır. Özellikle yoğun bakım profilaksisini hatırlatmak amacıyla uygulanan FAST HUG kodlaması (Feeding: Beslenme, Analgesia: Analjezi, Sedation: Sedasyon, Thromboembolic prophylaxis: Tromboemboli profilaksisi, Head of bed elevation: Baş yükseltilmesi, Stress Ulcer prophylaxis: Ülser profilaksisi ve Glucose control: Glukoz kontrolü) 2005 yılında Jean Louis Vincent tarafından tüm doktor, hemşire ve sağlık ekibinin günlük uygulamaları için geliştirilmiştir. Oldukça kabul gören bu kısaltma yoğun bakımlarda yaygın olarak kullanılır hale gelmiştir. Bu uygulamada günde 1 kez yapılan FAST HUG kontrolleri ile profesyonel tıbbi bakım kalitesinde artma, yüksek düzeyde uygulanabilirlik ile ilaç uygulama hataları yanında yoğun bakım komplikasyonlarının da azaldığı, tedavi sonuçlarının daha iyi olduğu kanıtlanmıştır (3). Papadimos ve ark. yaptıkları çalışmada mekanik ventilatör desteğindeki hastalarda günlük değerlendirmeler sırasında yapılan FAST HUG kontrolü ile ventilatör ilişkili pnömoni oranlarında ciddi oranda düşme olduğunu bildirmişlerdir (4).

Vincent daha sonra 2009'da bu kısaltmayı güncellemiş ve S-BID (Spontaneous breathing trial: Spontan solunum denemeleri, Bowel care: Barsak bakımı, Indwelling catheter removal: Kalıcı kateter çekilmesi, De-escalation of antibiotics: Antibiyotiklerin azaltılması) kısaltmasını da ekleyerek FAST HUGS BID şeklinde tavsiye edilmiştir (5). Diğer yandan yoğun bakım hastalarının devam etmekte olan ilaç tedavilerinin ve invaziv girişimlerinin de günlük olarak gözden geçirilmesi ve devamlılığının kararı önemli bir durumdur. Öyle ki hastalarda gereğinden fazla ve uzun ilaç tedavisi ile invaziv uygulamaların olabildiği de gösterilmiştir (6). Yoğun bakımda kabul görmüş bu kısaltmalar hem tedavileri düzenleyen hekimlerin hem de

takip ve tedavi uygulamasını yapan yardımcı sağlık ekibinin işlerinin doğru ve yerinde yapılmasına olanak sağlamaktadır. Literatürde önerilen bir diğer düzenleme de Moses Chinkungwa isimli bir yoğun bakım hekimi tarafından 2010 yılında Critical Care dergisindeki editorial letter köşesinde FAITH (Fluid balance: Sıvı balansı, Aperients: Laksatifler, Investigation and results: Araştırmalar ve sonuçları, Therapie: Tedaviler, ve Hydration: Hidrasyon) eki ile önerilmiştir. Yoğun bakım hastalarının günlük gözlem ve takiplerinde aynı derecede önemli olduğunu düşündükleri parametrelerinin eklenmesi ile FAST HUG FAITH olarak revize etmişlerdir (7).

Dünyada hasta bakım ve kalitesini arttırmaya yönelik tüm bu çabalar içerisinde biz de kliniğimizde hastalarımızın takiplerinde gerekli tüm parametreleri içeren pratik uygulamaya uygun, hatırdaki kalabilir bir metod uygulamak amacıyla FAST HUGS WITH ICU (Feeding: Beslenme, Analgesia: Analjezi, Sedation: Sedasyon, Thromboembolic prophylaxis: Tromboemboli profilaksisi, Head of bed elevation: Baş yükseltilmesi, Stress Ulcer prophylaxis: Ülser profilaksisi ve Glucose control: Glukoz kontrolü, Spontaneous breathing trial: Spontan solunum denemesi, Water Balance and constipation: Sıvı balansı ve konstipasyon, Investigation and results: Araştırmalar ve sonuçlar, Therapy: Hastanın aldığı tedavi edici ajanlar ve devamı, Hypo-hyper delirium, daily CAM-icu: Hipo-hiperdeliryum takibi, günlük CAM-icu, Invasive devices: İnvaziv girişimlerin devamlılığının değerlendirilmesi, Check the daily infection parameters: Enfeksiyon parametrelerinin günlük olarak değerlendirilmesi, Use a checklist: Kontrol listesi kullanılması) kısaltmasını kullandık. Bu parametrelerin izlemi amacıyla kontrol listesi oluşturduk ve hastaların günlük yatak başı değerlendirilmeleri sırasında her bir parametreyi hızlı gözden geçirdik. Uygulaması kolay ve kullanışlı bu kısaltmanın klinik uygulamaya girmesiyle hatırdaki kalıcı bir şekilde günlük hasta değerlendirmelerinde eksiklik ve hataları azaltabileceğimize inanmaktayız. Aşağıda bu parametrelerin önemini ve ne içerdiğini kısaca şu şekilde açıklayabiliriz.

Feeding: Beslenme

Yoğun bakımda takip ve tedavisi yapılan hastalar, mevcut kritik hastalık ya da eşlik eden hastalıklar sonucunda protein enerji malnütrisyonu (PEM) riski altındadır. Anoreksi, depresyon, gastrointestinal bulgular, terapotik kısıtlamalar, ve diğer medikal ya da cerrahi faktörler bu beslenme yetersizliğinin en sık nedenleridir. PEM'in klinik sonucu ise kas zayıflığı, enfeksiyon riskinde artış, yara iyileşmesinde bozulma, nihayetinde mekanik ventilasyon ayrılımda zorluk, yoğun bakım süresinde uzama ve tabiki mortalite ve morbiditelerde artış şeklinde karşımıza çıkar (8,9). Kabul görmüş uluslararası standartlara göre yoğun bakıma alınan

hastaların beslenmesi uygun ise ilk 24 saat içinde ve enteral yol ile başlanmalıdır (10,11). İlk 24-72 saat içinde beslenme başlanan hastalarda 72 saatten sonra beslenenlerle karşılaştırıldığında GIS permeabilitesinde azalma, inflamatuvar sitokinlerin aktivasyonu ve salınımında azalma ile sistemik endotoksemide azalma olduğu saptanmıştır (12,13). Enteral yolun önemini yazılarında anlatan Livingston ve ark. kısaca "If the gut works use it," (Gut çalışıyorsa onu kullan!) şeklinde durumu özetlemişlerdir (14).

Enteral nütrisyonun başlanmasında barsak seslerinin duyulması ya da barsak hareketlerinin kanıtının (gaz, gayta çıkışı gibi) beklenmesi artık önerilmemektedir.

Enteral nütrisyonu takibinde klinikde gastrik rezidüel volüm (GRV) bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. GRV'nin artması 500 ml'den fazla gastrik içeriğin gelmesi olarak tanımlanır. Ancak bazı kliniklerde 200 ml'den fazla volümler dahi GRV olarak tanımlanmaktadır. GRV artışı nedeniyle sıklıkla enteral beslenmelere ara verilmekte ve bu ara dönemlerde hastanın nütrisyonel desteği ciddi anlamda geri kalmaktadır. Ne yazık ki yetersiz beslenme tüm yoğun bakımlarda yaygın olarak görülmektedir (15).

Uygulanacak günlük değerlendirmelerle olası beslenme yetersizliklerinin önüne geçileceği aşikardır.

GRV arttığında ve hastanın enteral beslenmesini ciddi anlamda engellediğinde prokinetik ajanlara başvurulması düşünülmelidir. Ayrıca bu dönem uzadığında gerekirse parenteral destek verilmesi mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

Parenteral nütrisyon enteral yol GIS'in fonksiyon bozukluğu ya da geçirilmiş cerrahi gibi (kısa barsak sendromu, proksimal yüksek çıkışlı fistül, barsak perforasyonu, barsak obstrüksiyonu, ciddi gastrointestinal kanama, ya da ciddi hemodinamik instabilite) nedenlerle mümkün değil ise daha öncesinde sağlıklı genel durumu iyi kişilerde 7 gün içinde, kritik hastalarda ise en kısa sürede başlanması tavsiye edilmektedir (15).

Özetle yoğun bakımda beslenme dinamik bir süreçtir ve hastaların günlük takiplerinde kesinlikle atlanmaması gereken bir parametredir.

Analgesia: Ağrı Tedavisi

Evrensel tanımla analjezi, rahatsızlık verici bir uyarana karşı oluşan ağrı yanıtının ortadan kaldırılması ya da azaltılması olarak tanımlanır. Yoğun bakıma kabul edilen hastalar eşlik eden hastalık, invaziv girişimler, travmatik yaralanmalar, invaziv ve noninvaziv monitörizasyon gereçleri, hemşire bakımı ve uzamış immobilité nedeniyle ağrı duyarlar. Bu uyarılar çeşitli fizyolojik etkiler doğurur ve bunlar da uyku bozuklukları, solunum fonksiyonlarında bozulma, akut stres cevabı, immünosupresif etkiler, hiperkoagülobilité, protein

katabolizması ve myokard oksijen tüketiminde artışa neden olurlar (16). Öyle ki günümüzde ağrı beşinci vital bulgu olarak kabul görmektedir (17).

Yoğun bakımda günlük takip ve tedaviler sırasında hastaların ağrı değerlendirilmeleri mutlaka yapılmalı ve analjezi tedavisi uygulanmalıdır. Ağrı subjektif bir bulgudur ve bunu değerlendiren skorlama sistemleri arasında en çok kabul gören Vizüel Analog Skala (VAS), Verbal Rating Skala (VRS) ve Wong Baker FACES Pain Rating Skala'dır (18-20).

Yoğun bakımda iletişim kurulamayan hastalarda ise kalp hızı, kan basıncı, solunum sayısı gibi fizyolojik ağrı göstergeleri ile değerlendirme yapan skorlama sistemleri kullanılabilir. Ancak bu yöntemler de tek başına ağrı sonucu olmadığından nonspesifik bulgulardır. Hangi monitörizasyon yöntemi kullanılırsa kullanılsın en önemli husus bu hastaların ağrı tedavisine cevabı ve gün içindeki skorlamalarının takibidir. Analjezik amaçlı opioid ya da non-opioid grubundan sistemik analjezik kullanımı yanında gerekirse rejyonel yöntemlere de başvurulabilir. Hastaların ağrı düzeyi monitörize edilerek değerlendirilmeli ve analjezik tedavi protokolleri uygun hastaya uygun yaklaşımla düzenlenmelidir.

Sedation: Sedasyon

Yoğun bakımda tedavi gören hastalarda eşlik eden hastalıklar ve kas gevşemesi uygulanması, intrakraniyal basınç kontrolü, invaziv prosedür uygulanması, ventilatöre uyumu etkileyen solunum modları, ajitasyon ve uyku problemleri gibi pek çok klinik durumda sedasyon ihtiyacı doğmaktadır. Sedasyon uygulamalarında ise önemli bir husus mutlaka günlük sedasyon tatillerinin yapılması ve neticede hastanın sedasyon ihtiyacının, günlük doz ayarlanmasının ve bilinç değerlendirmesinin yapılmasıdır.

Sedasyonun günlük değerlendirilmesinde ve uygun sedasyon düzeyi planlamasında çeşitli skalalar kullanılmaktadır. Bu konuda en çok kabul gören Ramsey Sedasyon Skalası ile Riker Sedasyon-Ajitasyon Skalasıdır (19-21).

Yoğun bakımda posttravmatik stres bozukluğu sedasyon uygulanan hastalarda post-travmatik stres bozukluğu, deliryum ve uzamış mekanik ventilasyonu risklerinin daha sık görüldüğü saptanmıştır (22,23). Her hastanın sedasyon ihtiyacı hastaya özel değerlendirilmeli ve iyi bir ağrı tedavisi sonrasında sedasyon ihtiyacı belirlenmelidir.

Sedasyon amaçlı pek çok ajan yoğun bakımda kullanılabilir. Bu ajanlar arasında propofol, midazolam gibi sık kullanılanlar sedatiflere ek olarak son yıllarda santral etkili alfa 2 agonist olan deksmedetomidin de popüler hale gelmiştir. Bunlar fayda ve yan etki profilleri göz önünde bulundurularak değerlendirilmeli ve uygun ajan, uygun dozda seçilmelidir (24).

Thromboembolic Prophylaxis: Tromboemboli Profleksisi

Yoğun bakım hastalarında altta yatan hastalıklarına cerrahi faktörler yanında immobilité gibi ciddi bir risk faktörünün de eklenmesiyle tromboemboli riski artar. Tromboemboli riskini artıran diğer faktörleri venöz staz, vasküler yaralanmalar, hiperkoagülobülite bozuklukları, travma, malignite, obezite, solunum yetmezliği, yaş, ritim bozuklukları, ve santral kateter uygulanması olarak sıralayabiliriz. Venöz tromboemboli ciddi komplikasyonlarla giden ve hastanede tedavi gören hastaların %10'u kadar ciddi oranında da ölümlü sonuçlanabilen pulmoner tromboz oluşturma riski ile mutlaka önlenmesi gereken bir durumdur.

Yoğun bakımda hastaların tromboproflaksi ihtiyacı mutlaka günlük değerlendirilmeli ve hastanın riskli durumuna, altta yatan hastalığına, koagülasyon değerlerine uygun tromboproflaksi yöntemi seçilmelidir (Tablo 1) (25). Tromboproflaksi, çeşitli farmakolojik ajanlarla yapılabildiği gibi kompresyon çorapları veya intermittan pnemotik kompresyon cihazları gibi yöntemlerle de mekanik olarak sağlanabilir. Farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler karşılaştırıldığında farmakolojik yöntemler daha etkin olarak bulunmuştur (26-28). Yüksek riskli hastalarda uygun olan her iki yöntemin kombinasyonudur.

Tromboproflaksiste önerilen farmakolojik ajanların başında heparin ve düşük molekül ağırlıklı heparinler gelir. Yoğun bakım hastalarında VTE profleksisi için American Collage of Chest Physician (ACCP) önerileri şu şekildedir (29);

1. Yoğun bakıma alınan hastalarda rutin olarak VTE risk değerlendirilmesi ve çoğunda tromboproflaksi yapılmalıdır (Düzey 1A öneri).

2. VTE için orta derecede riskli hasta grubunda (medikal hastalıklar ya da postoperatif genel cerrahi hastaları gibi) düşük molekül ağırlıklı heparin yada düşük doz unfraksiyone heparin önerilir (Düzey 1A öneri).

3. Yüksek derecede kanama riski olan hastalarda mekanik tromboproflaksi yöntemleri (Kademeli kompresyon cihazı veya Aralıklı pnemotik kompresyon cihazı) en azından

kanama riski azalana kadar önerilir (Düzey 1A öneri). Kanama riski azaldıktan sonra yerine ya da destek olarak yanına farmakolojik tromboproflaksi önerilir (Düzey 1C öneri).

Head of Bed Elevation: Baş Yükseltilmesi

Nazokomiyal pnömoni oluşumunda gastro ösefajial reflünün ve asendan enfeksiyonların yeri bilinmektedir. Mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda başın 30-45 derece yükseltilmesinin gastroösefajial reflü ve nazokomiyal pnömoni insidansını azalttığı bulunmuştur (30,31). Kritik hastaların takiplerinin baş yukarı pozisyonunda sağlanması bu nedenle önem taşımaktadır.

Ulcer Prophylaxis: Stres Ülser Profleksisi

Yoğun bakımda stres hormonları ve strese verilen fizyolojik yanıtın bir sonucu olarak hastalarda strese bağlı mukozal hasar oluşur ve bu durum yoğun bakım hastalarında ciddi mortal sonuçlara neden olabilir. Altta yatan faktörler asit hipersekresyonu, gastrik mukozal kan akımının azalması, iskemi reperfüzyon hasarı gibi durumlardır (32).

Cook ve ark. yaptıkları çalışmalarında mekanik ventilasyon gerektiren solunum yetmezliği, koagülopatiler stres ülserleri için bağımsız risk faktörleri olarak belirlenmiştir (32). Ayrıca GKS ≤ 10 olması, %35'den fazla termal yanık, parsiyel hepatektomi, karaciğer veya böbrek transplantasyonu, spinal kord yaralanması, multipl travma, karaciğer yetmezliği öncesinde gastrointestinal ülser veya kanama olması, koagülasyonu etkileyen ilaçların kullanımı (NSAİİ, kortikosteroidler, vazopresörler) ve hipotansiyon diğer risk faktörleridir.

Ülser profleksisinde kullanılabilen farmakolojik ajanlar çeşitlidir ve gastrik asit ya da sekresyonları azaltarak ya da direk asit nötralizasyonu ile etki gösterir. Ajan seçimi tartışmalı olmakla birlikte özellikle ciddi risk taşıyan hastalarda sükröfat yetersiz kalmaktadır. H2 bloker ya da proton pompası inhibitörleri (PPI) arasında yapılan karşılaştırmalarda halen

Tablo 1. Yoğun bakım ünitesindeki hastalarda VTE profleksisi öneriler

Kanama riski	Tromboz riski*	Profleksisi önerileri
Düşük	Orta	Düşük doz standart heparin (heparin, 5000Ü s.c. günde iki kere) veya düşük molekül ağırlıklı heparin
Düşük	Yüksek	DMAH (4000-6000 AXa U gün)
Yüksek	Orta	Kademeli kompresyon cihazı veya Aralıklı pnemotik kompresyon cihazı kanama riski azaldığı zaman düşük doz standart heparin
Yüksek	Yüksek	Kademeli kompresyon cihazı veya Aralıklı pnemotik kompresyon cihazı kanama riski azaldığı zaman düşük molekül ağırlıklı heparin

*Yüksek riskli hastalar: Majör travma veya spinal kord hasarı, majör diz veya kalça cerrahisi, majör kanser cerrahisi geçiren hastalar, AXa U: Antifaktör Xa Unit DMAH: Düşük molekül ağırlıklı heparin

tartışmalı sonuçlar yer almakla birlikte özellikle kanama öyküsü olan, çok yüksek riskli hasta grubunda PPI'lerin koruma etkisinin daha fazla olduğu ve önerildiği belirtilmektedir (33-35).

Ajan seçiminde bir diğer önemli konu da mide asidinin ortadan kaldırılmasıyla olası gastrik kolonizasyondur. Bu nedenle hastada olası ülser riski değerlendirilerek faydazarar hesabı ile ajan seçimi hastaya özel yapılmalı ve mutlaka günlük değerlendirilmelidir.

Glycemic Control: Glisemik Kontrol

Hiperglisemi kanda kortizol, katekolamin, glukagon, growth hormon, glukoneogenesis ve glikojenolizis artışı gibi

kritik hastalarda ciddi olumsuz etkiler yaratabilen sonuçlar doğurur. Bu nedenle de yakın kan glukoz düzeyi kontrolü gerekliliği vardır. Kritik hastalarda insülin direncinin artışı kan glukoz düzeyi kontrolünü zorlaştıran bir faktördür. Saberi ve ark. yoğun bakım hastalarının %80'den fazlasında insülin rezistansı rapor etmişlerdir (36).

Hipergliseminin yoğun bakım hastalarında olumsuz etkileri bilinmekle birlikte ideal kan glukoz düzeyi halen tartışmalıdır. Hipoglisemi ise sıklıkla yoğun insülin tedavisi sonucunda olur ve nörolojik depresyon ve hasar yanında aritmojenik etkileri yanında mortaliteye sebep olabilmesi ile de oldukça ciddi bir durumdur. Yoğun insülin tedavisi ile ciddi hipoglisemi ataklarının görülmesi ve bu hastalarda hastane

Tablo 2. Yoğun bakım ünitesinde konfüzyonun değerlendirme ölçeği (YBÜ_KDÖ)

Hastanın bilinç durumunda ani değişiklik oldu mu? Bilinci açılıp, kapandı mı? Başlangıçtan farklı ani bilinç değişikliği oldu mu? Son 24 saatte bilinci açılıp, kapandı mı? Uygunsuz davranışının düzeliş, kötüleştiği oldu mu? Sedasyon skalası veya koma skalası (Glasgow Koma Skalası) değerleri son 24 saat içinde değişti mi?
Dikkat bozukluğu Hasta dikkatini toplamakta güçlük çekiyor mu? Hastanın dikkatini sürdürmekte veya başka yöne kaydırmakta sıkıntı var mı? Dikkat değerlendirme muayenesinde başarılı oldu mu? Şimdi size harfleri okuyacağım. Her A harfi duyduğunuzda elimi sıkınız? (her harfe 1 saniye ayırınız) L T P E A O A I C T D A L A A A N I A B F S A M R Z E O A D P A K L A U C J T O E A B A A Z Y F M U S A H E V A A R A T Sekizden fazla doğru cevap verdi mi?
Düşünce organizasyonunun bozulması Hasta ekstübe ise; hastanın düşünce içeriği, akışı ve organizasyonu bozulmuş mu, düşünce içeriği konudan konuya atlama şeklinde mi? Hasta ventilatörde ise şu sorulara cevap veriyor mu? Taş suda yüzer mi? Denizde balık var mı? 1 kg 2 kg'den daha mı ağırdır? Çivi çakmak için çekiç kullanabilir misiniz? Hasta soruları izleyebiliyor, aşağıdaki komutlara uyabiliyor mu? Düşüncelerinizde karışıklık düzensizlik var mı? Bu kadar parmağınızı kaldırın (muayene eden, hastanın görebileceği şekilde iki parmağını kaldırır) Aynı hareketi öbür elinizle yapın
Kapanmış bilinç düzeyi Aşırı alert Letarjik (uykulu, fakat hemen uyandırılabilir, çevresinde olup bitenlerin farkında değil) Koma (uyandırılmıyor)
İki madde pozitif iken 3. ve 4. pozitif ise deliryum tanısı alır

Tablo 3. Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi, Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi günlük hasta kontrol listesi (FAST HUGS with ICU)

Feeding Beslenme	Enteral/ajan-doza		Parentera/ajan-doza	
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Anagesia Analjezi	Ajan-doza			
Sedation Sedasyon	Ajan-doza <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sedasyon tatili <input type="checkbox"/> Bilinç kontrolü	
Thromboprophylaxis Tromboproflaksi	Medikal /Ajan-doza <input type="checkbox"/>		Mekanik/yöntem <input type="checkbox"/>	
Head Elevation Baş Elevasyonu	<input type="checkbox"/> 30°	<input type="checkbox"/> 45°	<input type="checkbox"/> Diğer..... Neden?:	
Ulcer prophylaxis Ülser Profleksisi	PPI <input type="checkbox"/>	H2 Receptor Blocker <input type="checkbox"/>	Sukroflat <input type="checkbox"/>	
Glucose Glukoz Düzeyi	Gün içi en yüksek Glu <input type="checkbox"/>		İnsülin tdv/doza <input type="checkbox"/>	
Spontan breathing trials Spontan Solunum Denemeleri	Yöntem/sayı <input type="checkbox"/>			
Water Balance and bowels Sıvı Dengesi	Önceki 24 saatteki sıvı dengesi <input type="checkbox"/>			Defekasyon günü <input type="checkbox"/>
		Intraabdominal basınç ölçümü <input type="checkbox"/>		
Investigation and Results Araştırma ve Sonuçlar	Ek değerlendirmeler ve sonuçlar <input type="checkbox"/>			
Therapy Tedaviler
Hypo-Hyper Delirium(CAM-ICU) Hipo-Hiper Deliryum	Hipodeliryum <input type="checkbox"/>	Hiperdeliryum <input type="checkbox"/>	Tedavi <input type="checkbox"/>	
Invasive Devices İnvaziv Araçlar	Santral kateter (yer/gün) <input type="checkbox"/>	İdrar sonda/gün Foley <input type="checkbox"/> Prezervatif <input type="checkbox"/>	Endotrakeal/gün Orotrakeal <input type="checkbox"/> ... Diğer <input type="checkbox"/> ...	
	Arteriyel Kanülasyon <input type="checkbox"/>	Hemodiyaliz kateteri Yer/gün <input type="checkbox"/>	Trakeostomi/gün <input type="checkbox"/>	
	Nazogastrik/gün <input type="checkbox"/>	PEG/gün <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
Check Infection Parameters	Hb <input type="checkbox"/>	Ateş <input type="checkbox"/>	fiO ₂ <input type="checkbox"/>	
	WBC <input type="checkbox"/>	CRP <input type="checkbox"/>	PEEP <input type="checkbox"/>	
	Cr <input type="checkbox"/>	PCT <input type="checkbox"/>	Antb/gün.....	
Use a Checklist	Bir Test Listesi Kullan			

mortalitesinin de arttığı yöndeki çalışmaların sonucunda genel görüş yoğun bakım hastalarında hedeflenen kan glukoz düzeyinin 140 ile 180 mg/dL (7,7-10 mmol/L) olması yönündedir. Bunu sağlayabilmek için yoğun bakımda glukoz içeren iv sıvıların kullanımının azaltılması gerektiğinde de insülin ile tamponize edilmesi, hiperglisemi kontrolünde kısa etkili insülin preparatlarının kullanılması önerilmektedir (37).

Spontan Breathing Trials: Spontan Solunum Denemeleri

Yoğun bakım ihtiyacı olan hastalarda solunum yetmezlikleri ve tedavisinde uygulanan mekanik ventilasyonun yakın takibi esastır. Solunum destek tedavisinde uygulanan entübasyon ve mekanik ventilasyonun uzamasına bağlı komplikasyonların azaltılmasında spontan solunum denemeleri çok önemlidir. Ely bu konuda yapılan medikal ve koroner yoğun bakımları içeren 300 hastadan oluşan klinik çalışmasında; günlük spontan solunum denemeleri ile mekanik ventilasyon, entübasyon, yoğun bakım sürelerinin kıaldığını; re-entübeasyon gereksinimi ve maliyetin belirgin azaldığını saptamıştır (38). Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın günlük mekanik ventilasyon ihtiyacının devamlılığının değerlendirilmesi ve spontan solunum denemelerinin uygulanması gerekmektedir.

Critical Care London, Health Science Centre'de belirtilen kılavuza göre (39);

Spontan Solunum Denemeleri

Günlük yardımcı olmaksızın solunum denemeleri

1. Solunum yetmezliği nedeninin kısmen ya da tamamen ortadan kalkması.

2. Şunlar var ise;

a) $fiO_2 < 0,5$, PEEP :5-8 cmH₂O iken $paO_2/fiO_2 > 150-200$ ve $ph > 7,30$

b) Hemodinamik olarak stabil:

i. İnotrop veya vazopresör ihtiyacı yok (dopaminin 5 mcg/kg/dk altındaki dozda infüzyonu haricinde)

ii. Kadriyak iskemi belirtisi olmaması (ör: göğüs ağrısı, ST değişikliği, yeni aritmi)

c) Inspiryumu başlatabilme eforunun olması: (nöromüsküler bloker kullanmaksızın veya sedatize iken spontan efor kanıtı olması).

d) Bu kriterleri karşılayan hastalarda; 1-2 dk CPAP uygulanır ve f/VT ölçülür. $f/VT < 105$ ise hasta spontan solunum denemesi kriterini karşılamaktadır.

Bu kriterleri karşılamayan hastalarda:

- Yetmezliğin nedeni geri döndürülebilir mi? Sorusuna cevap aranır.

- Yirmi dört saat sonra tekrar spontan solunum denemesine hazır olup olmadığı değerlendirilir.

Bu kriterleri karşılayan hastalarda spontan solunum denemesi yapılır.

Bunun için;

5 cmH₂O basınç desteğinde yardımcı solunumda olacak şekilde ve 30 dk ile 120 dk arası hastaya spontan solunum yaptırılır. Hastanın toleransı değerlendirilir.

Hasta spontan solunum denemelerinin başarısız olma kriterleri şunlardır;

- Solunum sayısı > 35 olması

- $spO_2 \leq 90$ olması

- Kalp hızı > 140 yada bazal değere göre %20 değişim olması

- SAB > 180 yada SAB < 90 mmHg yada bazal değere göre %30 değişim olması

- Artan anksiyete ya da terleme

- $F/VT > 105$ olması

Water Balance and Constipation: Sıvı Dengesi ve Konstipasyon

Sıvı resüsitasyonu kritik hasta bakımının ana unsurlarından birisidir. Verilen sıvının miktarı hastanın tanısına ve verilen sıvıya cevabına bağlıdır. Sepsis veya septik şoktaki hastalar daha yüksek volümlerde sıvı desteğine gereksinim duyarken aynı zamanda da pozitif sıvı balansı ve ekstrasvazasyon eğilimi gösterirler. Öyle ki, hastaların yoğun bakıma kabulünün ilk 3 gününde sıvı balansının sağ kalım için bağımsız bir gösterge olduğu belirtilmektedir (40,41).

Bu çalışmalarda negatif sıvı balansının iyi klinik gidişle orantılı olduğu gösterilmiştir. Bu durum SOAP çalışmasında da pozitif sıvı balansının mortalite için önemli bir gösterge olduğu şeklinde desteklenmiştir (42).

Diğer çalışmalarda da pozitif sıvı balansı abdominal kompartman sendromu gelişimi için bir risk faktörü olmanın yanında ALI/ARDS'li hastalarda da kötü klinik gidiş ile ilişkili bir durum olarak gösterilmiştir (43-45).

Bu klinik çalışmalar ve bilgiler ışığında yoğun bakım hastalarında sıvı balansının takibi ve özel durumlar hariç pozitif sıvı balansının önlenmesi şeklinde uygulamalar büyük önem taşımaktadır.

Konstipasyon da yine yoğun bakım hastaları için intraabdominal basınç artışından sakınılması dolayısıyla solunum fonksiyonlarının korunması açısından bu başlık altında bakılabilecek bir diğer parametredir. Yoğun bakımda takip edilen hastalarda günlük defekasyon takibi, gecikmiş defekasyon durumlarında olası nedenler ve beslenme ürünlerinin düzenlenmesi gereklidir.

Investigation and Results: Araştırmalar ve Sonuçları

Yoğun bakıma yatan hastalarda hemodinamik monitörizasyon ve ciddi bir yaşam destek tedavisi esastır. Ancak bu hastalarda gözden kaçmaması gereken bir diğer husus da hastanın altta yatan hastalığı ve yandaş hastalıkları ile ilgili günlük takiplerin yapılmasıdır. Bunun için görüntüleme ve laboratuvar yöntemleri uygun şartlar altında yapılmalı ve sonuçlar takip edilerek tedavi planlaması yapılmalıdır.

Therapy: Hastanın Aldığı Tedavi Edici Ajanlar ve Devamı,

Yoğun bakım hastaları birincil hastalıklarına yönelik tedavileri dışında yandaş hastalıkları için de tedavi alırlar. Yoğun bakım destek ve tedavisi sırasında ilaç rejimlerinin ilaç etkileşimlerinin ve gerekli tedavilerin, hastanın durumuna göre uygun yoldan uygulanması ve tedavi planlaması uygulamanın takibi gereklidir.

Hypo-Hiper Delirium, Daily CAM-icu: Hipo-Hiperdelirium Takibi, Günlük CAM-icu

Yoğun bakım sendromu, yoğun bakım psikozu, akut konfüzyon durumu, akut beyin sendromu olarak da daha önce tanımlanmış olan delirium, ani başlayan, genel olarak bilişsel işlevlerin bozulması, bilinç durumunda değişiklik, dikkat bozuklukları, artmış ya da azalmış psikomotor aktivite ve uyku-uyanıklık döngüsünün düzensizliği ile karakterize, geçici organik mental sendromdur. Hipoaktif, hiperaktif veya karışık pek çok motor komponenti içerebilir. Yoğun bakım hastalarının %40-80'inde delirium bildirilmiştir (46,47).

YBÜ'ne yatan hastalarda yaklaşık ikinci veya üçüncü günde başlayabildiği, genellikle ortalama üç-dört günde sona erebildiği ancak 60 güne kadar da devam edebildiği bildirilmektedir (48). Delirium gelişiminde risk faktörleri akut hastalığın kendisi, hastanın yaş ve kronik problemleri, ile iyatrojenik ve çevresel faktörlerden oluşmaktadır. Yoğun bakım hastalarında deliriumu değerlendirmek amacıyla yapılan testler içinde en çok kabul gören Türkçe'ye Yoğun Bakım Ünitesi'nde Konfüzyonun Değerlendirme Ölçeği (YBÜ-KDÖ) olarak çevrilen skorlamadır. Yoğun bakım ünitesindeki mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda delirium tanısını koymak daha da zordur. Bu amaçla hemşireler ve yoğun bakım doktorları gibi psikiyatrist olmayan kişilerin de kullanabileceği bir ölekdir. Bu ölçeğin İngilizce orijinalinin (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit; CAM-ICU) sensitivitesi %93-100, spesifisitesi %98-100 ve güvenilirliği $K=0,96$ olarak bildirilmiştir (49).

YBÜ-KDÖ ya da Cam-icu'da iki maddenin pozitif olması ve üçüncü veya dördüncü maddelerden birinin olmasıyla delirium tanısı konmaktadır (Tablo 2). Ülkemizde bu testin spesifite ve sensitivitesi ile ilgili olarak yapılan çalışmada kabul edilebilir düzeyde sensitiviteye (%65-69), mükemmel

spesifisiteye (%97) ve güvenilirliğe ($Kappa=0,96$) sahip olduğu saptanmıştır (50).

Deliriumun yoğun bakım hastalarında oluşan akut bilişsel düzey değişiklikleri bu şekilde kalmamakta ve bu gurup hastalarda yoğun bakım sürecinin uzamasına neden olmaktadır. Ely ve ark. deliriumun süresi ve kullanılan psikoaktif ilaçları yoğun bakımda kalış süresi ve hastanede kalış süresi ile doğrudan ilişkili bulmuştur (46).

Hatta deliriumun yüksek mortalite ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir (47,51).

Bu kadar önemli bir klinik problem olan deliriumun tanınmasının önemi açıktır. Bununla birlikte deliriumdaki hastaların ancak %64-84'ünde deliriumun klinisyenler tarafından fark edilebildiği belirtilmektedir (52).

Bu ölçeğin günlük olarak uygulanması, deliriumun yoğun bakımda erken fark edilmesi ve olası önlem ve tedavilerin planlanmasına olanak sağlayacaktır.

Invasive Devices: İnvaziv Gereer

Yoğun bakım hastalarında uygulanan invaziv yöntemlerin her biri beraberinde enfeksiyon riski ve artan morbidite komplikasyon risklerini getirir. Bu hastalarda mevcut girişimlerin devamının gerekliliğine ait günlük değerlendirmelerle bu işlemlerin sonlandırma kararını hızlandırabilmek mümkün olabilecektir.

Check the Daily Infection Parameters: Enfeksiyon Parametrelerinin Günlük Takibi

Günlük enfeksiyon göstergelerinin takibi de bir diğer önemli husustur. Bu parametreler arasında yol gösterici olanlar; gün içinde ölçülen en yüksek vücut sıcaklığı, gün içinde ölçülen en düşük vücut sıcaklığı, kan lökosit düzeyi, CRP, prokalsitonin düzeyi, üre, kreatinin düzeyleri, PEEP düzeyi, fiO_2 düzeyi, pozitif kültürler ve antibiyogram, hastanın almakta olduğu antibiyotikler, invaziv gereer, enfeksiyon bulgusu olan alan kaydedilmelidir.

Use a Checklist: Bir Kontrol Listesi Oluşturulması

Kontrol listelerinin oluşturulması günlük takiplerin daha seri ve daha göz önünde olur şekilde izlenebilmesi açısından önemli pratik faydalar sağlamaktadır. Böylece kaliteli bir bakım uygulanması yanında olası hataların ve eksikliklerin de önüne geçilmesi mümkün olabilir (53-55).

Biz de üçüncü düzey hastaların takibini yaptığımız anestezi yoğun bakım kliniğimizde bir kontrol listesi oluşturarak günlük hasta takipleri sırasında her bir başlığı kendi içinde değerlendirmekteyiz (Tablo 3). Böylece hasta takiplerinde eksiklik ve hataların en aza ineceği kanaatindeyiz.

Kaynaklar

- Morris AH. Rational use of computerized protocols in the intensive care unit. *Crit Care* 2001;5:249-54.
- Vincent JL. Give your patient a fast hug (at least) once a day. *Crit Care Med* 2005;33:1225-9.
- Hales BM, Pronovost PJ. The checklist: a tool for error management and performance improvement. *J Crit Care* 2006;21:231-5.
- Papadimos TJ, Hensley SJ, Duggan JM, Khuder SA, Borst MJ, Fath JJ, et al. Implementation of the 'FASTHUG' concept decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia in a surgical intensive care unit. *Patient Saf Surg* 2008;2:3.
- Vincent WR 3rd, Hatton KW. Critically ill patients need "FAST HUGS BID" (an updated mnemonic). *Crit Care Med* 2009;37:2326-7.
- Cullen DJ, Sweitzer BJ, Bates DW, Burdick E, Edmondson A, Leape LL. Preventable adverse drug events in hospitalized patient: a comparative study of intensive care and general care units. *Crit Care Med* 1997;25:1289-97.
- Chinkungwa M. Extend 'FAST HUG' with 'FAITH' JICS 2010;11:69-70.
- Alberda C, Gramlich L, Jones N, Jeejeebhoy K, Day AG, Dhaliwal R, et al. The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: Results of an international multicenter observational study. *Intensive Care Med* 2009;35:1728-37.
- Lafrance JP, Leblanc M. Metabolic, electrolytes, and nutritional concerns in critical illness. *Crit Care Clin* 2005;21:305-27.
- Mac Clave SA, Martindale RG, Vanek WW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2009;33:277-316.
- Heighes PT, Doig GS, Sweetman EA, Simpson F. An overview of evidence from systematic re-views evaluating early enteral nutrition in critically ill patients: More convincing evidence is needed. *Anaesth Intensive Care* 2010;38:167-74.
- Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P. Canadian Critical Care Clinical Practice Guidelines Committee: Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2003;27:355-73.
- Marik PE, Zaloga GP. Early enteral nutrition in acutely ill patients: A systematic review. *Crit Care Med* 2001;29:2264-70.
- Livingston A, Seamons C, Dalton T. If the gut works use it. *Nurs Manage* 2000;31:39-42.
- Wernerman J. Intensive care unit nutrition-nonsense or neglect? *Crit Care* 2005;9:251-2.
- Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, Riker RR, Fontaine D, Wittbrodt ET, et al. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit Care Med* 2002;30:119-41.
- Phillips DM. JCAHO pain management standards are unveiled. *JAMA* 2000;284:428-9.
- Yaşar MA. Yoğun Bakımda Sedasyonun Genel Özellikleri. *Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 2006;4:50-7.
- Payen, JF, Chanques G, Mantz J, Hercule C, Auriant I, Leguillou JL, et al. DOLOREA Investigators. Current Practices in Sedation and Analgesia for Mechanically Ventilated Critically Ill Patients A Prospective Multicenter Patient-based Study. *Anesthesiology* 2007;106:687-95.
- Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, Riker RR, Fontaine D, Wittbrodt ET, et al. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit Care Med* 2002;30:119-41.
- Riker RR, Fraser GL. Altering intensive care sedation paradigms to improve patient outcomes. *Crit Care Clin* 2009;25:527-38.
- Kollef MH, Levy NT, Ahrens TS, Schaff R, Prentice D, Sherman G. The use of continuous i.v. sedation is associated with prolongation of mechanical ventilation. *Chest* 1998;114:541-8.
- Wade D, Hardy R, Howell D, Mythen M. Identifying clinical and acute psychological risk factors for PTSD after critical care: a systematic review. *Minerva Anestesiol* 2013;79:944-63.
- McGrane S, Pandharipande PP. Sedation in the Intensive Care Unit. *Minerva Anestesiol* 2012;78:369-80.
- Yosunkaya A. Yoğun Bakımda Pulmoner Tromboemboli Tanı-Tedavi. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 2008;6:38-50.
- Mismetti P, Laporte S, Darmon JY, Buchmüller A, Decousus H. Meta-analysis of low molecular weight heparin in the prevention of venous thromboembolism in general surgery. *Br J Surg* 2001;88:913-30.
- Wille-Jørgensen P, Ott P. Predicting failure of low-dose prophylactic heparin in general surgical procedures. *Surg Gynecol Obstet* 1990;171:126-30.
- Capdevila X, Pirat P, Bringuier S, Gaertner E, Singelyn F, Bernard N, Choquet O, et al. Continuous peripheral nerve blocks in hospital wards after orthopedic surgery: a multicenter prospective analysis of the quality of postoperative analgesia and complications in 1,416 patients. *Anesthesiology* 2005;103:1035-45.
- Geerts W, Selby R. Prevention of venous thromboembolism in the ICU. *Chest* 2003;124:357-63.
- Ibanez J, Penafiel A, Raurich JM, Marse P, Jorda R, Mata F. Gastroesophageal reflux in intubated patients receiving enteral nutrition: effect of supine and semirecumbent positions. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1992;16:419-22.
- Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, Nicolas JM, Nogué S, Ferrer M. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: A randomised trial. *Lancet* 1999;354:1851-8.
- Cook DJ, Fuller HD, Guyatt GH, Marshall JC, Leasa D, Hall R, et al. Risk factors for gastrointestinal bleeding in critically ill patients. *N Engl J Med* 1994;330:377-81.
- Lewis SC, Li L, Murphy MV, Klompas M. CDC Prevention Epicenters. Risk Factors for Ventilator-Associated Events: A Case-Control Multivariable Analysis. *Crit Care Med* 2014;42:1839-48.
- Tasaka CL, Burg C, VanOsdol SJ, Bekeart L, Anglemeyer A, Tsourounis C, et al. An interprofessional approach to reducing the overutilization of stress ulcer prophylaxis in adult medical and surgical intensive care units. *Ann Pharmacother* 2014;48:462-9.
- MacLaren R, Campbell J. Cost-effectiveness of histamine receptor-2 antagonist versus proton pump inhibitor for stress ulcer prophylaxis in critically ill patients*. *Crit Care Med* 2014;42:809-15.
- Saber F, Heyland D, Lam M, Rapson D, Jeejeebhoy K. Prevalence, incidence, and clinical resolution of insulin resistance in critically ill patients: an observational study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2008;32:227-35.
- Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2003;27:355-73.
- Ely EW, Baker AM, Dunagan DP, Burke HL, Smith AC, Kelly PT, et al. Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. *N Engl J Med* 1996;335:1864-9.
- http://www.lhsc.on.ca/Health_Professionals/CCTC/

40. Schuller D, Mitchell JP, Calandrino FS, Schuster DP. Fluid balance during pulmonary oedema. Is fluid gain a marker or a cause of poor outcome? *Chest* 1991;100:1068-75.
41. Alsous F, Khamiees M, De Girolamo A, Amoateng-Adjepong Y, Manthous CA. Negative fluid balance predicts survival in patients with septic shock. A retrospective pilot study. *Chest* 2000;117:1749-54.
42. Vincent JL, Sakr Y, Sprung CL, Ranieri VM, Reinhart K, Gerlach H, et al. Sepsis in European intensive care units: results of the SOAP study. *Clinical Investigations. Crit Care Med* 2006;34:344-53.
43. Sakr Y, Vincent JL, Reinhart K, Groeneveld J, Michalopoulos A, Sprung CL, et al. Sepsis Occurrence in Acutely Ill Patients Investigators. High tidal volume and positive fluid balance are associated with worse outcome in acute lung injury. *Chest* 2005;128:3098-108.
44. Lewis CA, Martin GS. Understanding and managing fluid balance in patients with acute lung injury. *Curr Opin Crit Care* 2004;10:13-7.
45. Martin GS. Fluid balance and colloid osmotic pressure in acute respiratory failure: emerging clinical evidence. *Crit Care* 2000;2:21-5.
46. Ely EW, Gautam S, Margolin R, Francis J, May L, Speroff T, et al. The impact of delirium in the intensive care unit on hospital length of stay. *Intensive Care Med* 2001;27:1892-900.
47. Ely EW, Inouye SK, Bernard GR, Gordon S, Francis J, May L, et al. Delirium in mechanically ventilated patients: Validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU) *JAMA* 2001;286:2703-10.
48. Akıncı SB, Şahin A. Yoğun Bakımda Deliryum. *Yoğun Bakım Dergisi* 2005;5:26-35.
49. Lin SM, Liu CY, Wang CH, Lin HC, Huang CD, Huang PY, et al. The impact of delirium on the survival of mechanically ventilated patients. *Crit Care Med* 2004;32:2254-9.
50. Akıncı SB, Rezaki M, Özdemir H, Çelikcan A, Kanbak M, Yorgancı K, et al. Yoğun Bakım Ünitesinde Konfüzyon Değerlendirme Ölçeğinin Geçerlik Güvenilirlik Çalışması. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2005;33:333-41.
51. Schweickert W, Hall JB. Agitation in the critically ill patient: a marker of health or a plea for treatment? *Crit Care Med* 2005;33:263-5.
52. Inouye SK. The dilemma of delirium: clinical and research controversies regarding diagnosis and evaluation of delirium in hospitalized elderly medical patients. *Am J Med* 1994;97:278-88.
53. Hewson-Conroy KM, Elliott D, Burrell AR. Quality and safety in intensive care: a means to an end is critical. *Aust Crit Care* 2010;23:109-29.
54. Dubose J, Teixeira PG, Inaba K, Lam L, Talving P, Putty B, et al. Measurable outcomes of quality improvement using a daily quality rounds checklist: one-year analysis in a trauma intensive care unit with sustained ventilator-associated pneumonia reduction. *J Trauma* 2010;69:855-60.
55. Papadimos TJ, Hensley SJ, Duggan JM, Khuder SA, Borst MJ, Fath J, et al. Implementation of the 'FASTHUG' concept decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia in a surgical intensive care unit. *Patient Saf Surg* 2008;2:3.