



KEPAN

Bülten

www.kepan.org.tr

ULU ÖNDER ATATÜRK'Ü ARAMIZDAN AYRILIŞININ 85. YILINDA ZİYARET ETTİK...

Cumhuriyetimizin 100. kuruluş yılını coşkuyla kutladığımız bu günlerde, Ulu Önder Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ü anmak ve içinde bulunduğumuz 'Malnütrisyon Farkındalık Haftası'na dikkat çekmek için 9 Kasım Dünya Nütrisyon



Günü'nde KEPAN Derneğimiz tarafından düzenlenen ziyarete Ankara Beslenme Destek ekipleri ile katıldık. Gazi Mustafa Kemal Atatürk Türk milletinin özgürlüğü, bağımsızlığı ve aydınlığına adanmış olduğu kısa ömrüne sığdırdığı; kahraman bir asker, başarılı ve çağdaş bir devlet adamı, kararlı ve cesur bir devrimci, ender rastlanan bir dehaydı. Ulu Önder Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ü aramızdan ayrılışının 85. yılında sevgi, saygı, özlem ve minnetle anıyoruz. Etkinliğe katılan tüm nütrisyon gönüllülerine teşekkür ederiz.



CUMHURİYETİMİZİN 100. YILINDA ULU ÖNDERİMİZ MUSTAFA KEMAL ATATÜRK'ÜN DOĞDUĞU TOPRAKLARDA "NÜTRİSYON AKADEMİSİ" GERÇEKLEŞTİRİLDİ.

Cumhuriyetimizin 100. Yılında, Ulu Önderimiz Mustafa Kemal Atatürk'ün doğduğu topraklarda, KEPAN Derneği öncülüğünde Abbottun koşulsuz desteği ile Multidisipliner yapının çatısı dernek başkanları ve üyeleri ile 28- 29 Ekim 2023 tarihlerinde 200 kişinin katılımıyla Nütrisyon Akademisi gerçekleştirildi. Programa destek veren hocalarımıza, katılımcılara ve Abbott ailesine teşekkür ederiz. Cumhuriyetimizin kurucusu ulu önderimiz Mustafa Kemal Atatürk ve arkadaşlarını saygı, özlem ve minnetle anıyoruz. Ruhları şad olsun.



Duyurular

KEPAN DERNEĞİ BAŞKANLARI BULUŞTU



KEPAN Derneği yönetim kurulu dokuzuncu yönetim kurulu toplantısının ardından geçmiş KEPAN Derneği Başkanları ile 17 Kasım 2023'te bir araya geldi. Karşılıklı fikir alışverişinin yapıldığı toplantıda dernek hafızası güçlendi, misyon tazelendi ve vizyon planları yapıldı.

45. ESPEN KONGRESİ 11-14 EYLÜL 2023 TARİHLERİ ARASINDA LYON, FRANSA'DA YAPILDI.

103 ülkeden 3700 katılımin sağlandığı 45. ESPEN kongresine Türkiye 62 sözlü bildiri ve poster sunumuyla katılım sağlayan 101 ülke arasında 5. sırada yer aldı. KEPAN Derneğinin Yönetim Kurulu olarak temsil edildiği kongrede "Screening geriatric patients for optimal nutrition" başlıklı konuşmasıyla Meltem Hâliil, "Circadian and sleep-related metabolic disorders" oturumunda Şerife Akpınar "Sleep quality and timing and functional consequences in aging" başlıklı konuşmasıyla, "Food counts: Time for action" oturumunda Cafer Balcı "Improving food intake in nursing home" başlıklı konuşmasıyla, "Tailoring nutrition in the perioperative setting" oturumunda Osman Abbasoğlu "Patients with malnutrition" başlıklı konuşmasıyla, "Cost-effectiveness of nutrition in healthcare" oturumunda Kutay Demirkan "Sharing experience on the building up of nutritional support teams: Feedback from the field" panelinde KEPAN Derneğinin dünyada bir ilk olarak gerçekleştirdiği "Akreditasyon Projesi"ni anlatarak; Burcu Kelleci "Patients centered nutritional care in cancer" ve "Case presentation: Geriatric polymorbid patient with an issue in palliative care" oturumlarında oturum başkanlığıyla; Murat Çaloğlu "Prognostic value of age in body composition changes among prostate cancer patients treated with hormone and radiotherapy", Merve Güner "Calf circumference predicts sarcopenia in maintenance hemodialysis", Feyzanur Ekşi "The effect of EPA+DHA supported nutrition therapy on clinical outcomes, muscle strength and quality of life in patients with lung cancer" ve Müge Akmansu "Probiotic-prebiotic usage effects on acute inflammation parameters receiving pelvic radiotherapy patients: a prospective multicentric study" başlıklı sözlü bildirileri ile ülkemizi başarılı ve gururlu bir şekilde temsil etmiştir.

KEPAN Derneği sözlü veya poster bildirisi kabul edilen 23 üyemize kongreye kayıt desteği sağlamıştır. Bu yıl ülkemizden de ESPEN "Travel awards" ödülünü Uzm. Dyt. Feyzanur Ekşi almıştır.

45. ESPEN kongresinde KEPAN Derneği başkanı Prof. Dr. Mutlu Doğanay, Adriatik Klinik Nutrisyon Klübü (Adriatic Club for Clinical Nutrition and Metabolism-ACCN) başkanı Prof Dr Osman Abbasoğlu'nun toplantısına katıldı. Toplantıda KEPAN-ACCN ortak projeleri ve toplantıları tartışıldı ve planlandı.

KEPAN Derneği başkanı Prof. Dr. Mutlu Doğanay, 45. ESPEN kongresinde KEPAN Derneği önderliğinde, Baxter sponsorluğunda gerçekleştirilmesi planlanan "NUTRIUPDATE" projesi ve programı için NUTRIUPDATE projesinin Polonya, Çekya, Ukrayna ve Güney Afrika temsilcileri ile görüştü.



Gerçekleşen Toplantılar ve Duyurular

LLL KURLARI 18 KASIM 2023'TE İZMİR'DE GERÇEKLEŞTİRİLDİ.

KEPAN - ESPEN işbirliği ile düzenlenen LLL (Life Long Learning) kurslarımız 18 Kasım 2023'de İzmir'de yapıldı. 22 eğitmenin görev aldığı 6 modül olan kurs toplam 312 katılımcı ile gerçekleşti.

LLL Türkiye koordinatörümüz Prof. Dr. Kubilay Demirağ'a, eğitmenlerimize ve sponsor firmalara katkıları için teşekkür ederiz.



KEPAN DERNEĞİNİN "ENTERAL BESLENME REHBERİ" ULUSLARARASI ARENADA...



Applied nutritional investigation

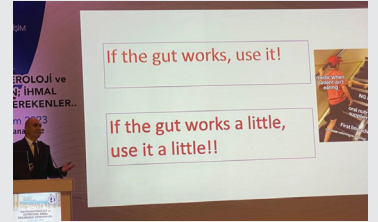
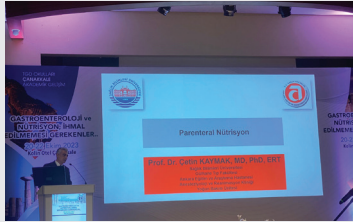
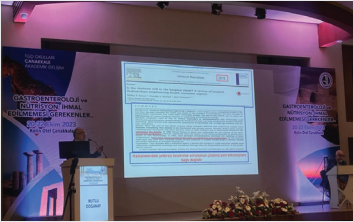
Enteral nutrition consensus report from KEPAN: Indications, choice, practical application, and follow-up

Mutlu Doğanay M.D.^{1,2}, Kezban Akçay M.S.N.³, Timuçin Çil M.D.⁴, Birgül Dağ Ph.D.⁵, Kubilay Demirağ M.D.⁶, Kutay Demirkan Pharm.D.⁷, Rıza Haldun Gündoğdu M.D.⁸, Hasan Murat Gündüz M.D.⁹, Cem Kaan Parsak M.D.¹⁰, Mehmet Akif Topcuoğlu M.D.¹¹, Melda Türkoğlu M.D.¹², Osman Abbasoğlu M.D.¹³

KEPAN Derneği Türk Enteral Beslenme Rehberi "Enteral nutrition consensus report from KEPAN: Indications, choice, practical application, and follow-up" başlığıyla "Nutrition" dergisinde yayımlandı. Rehberin hazırlanmasında ve yayın aşamasında başta yazar kadrosundaki 'Mutlu Doğanay, Kezban Akçay, Timuçin Çil, Birgül Dağ, Kubilay Demirağ, Kutay Demirkan, Rıza Haldun Gündoğdu, Hasan Murat Gündüz, Cem Kaan Parsak, Mehmet Akif Topcuoğlu, Melda Türkoğlu, Osman Abbasoğlu olmak üzere emeği geçen herkese teşekkür ederiz.

KEPAN DERNEĞİ - TÜRK GASTROENTEROLOJİ DERNEĞİ (TGD) TOPLANTISI 20-22 EKİM 2023 TARİHLERİNDE ÇANAKKALE'DE YAPILDI.

20-22 Ekim 2023 tarihleri arasında, Çanakkale TGD tarafından düzenlenen, "Gastroenteroloji ve Nutrisyon: İhmal Edilmemesi Gerekenler" toplantısında yer alan "Temel nutrisyon paneli", "Klinik nutrisyon ürünleri" ve "Gastroenterolojide klinik nutrisyon" oturumlarına KEPAN Derneği olarak Prof. Dr. Mutlu Doğanay, Dr. Kemal Yandakçı, Prof. Dr. Erdiç Çetinkaya, Prof. Dr. Çetin Kaymak, Öğr. Gör. Uzm. Dyt. Birgül Dağ, Dr. Dyt. Pırl Tuncay, Prof. Dr. Haldun Gündoğdu ve Doç. Dr. Dyt. Hülya Kamarlı'nın yaptığı konuşmalarla katkıda bulundu. Dernek başkanı Prof Dr Dilek Oğuz'a ve TGD-Okul Müdürü Prof Dr A. Sedat Boyacıoğlu'na nazik davetleri için teşekkür eder, ülkemizin iki önemli derneği arasındaki işbirliğinin devam etmesini dileriz.



KEPAN DERNEĞİ YÖNETİM KURULU POLİFARMA FİRMASININ ÜRETİM TESİSLERİNİ ZİYARET ETTİ.

KEPAN Derneği yönetim kurulu üyeleri olarak, ülkemizde parenteral beslenme ürünlerinin yerli üretiminde öncü kuruluş olan POLİFARMA firmasının üretim tesislerini ve Ar-Ge merkezini ziyaret ettik. POLİFARMA firmasının yöneticileri ile parenteral beslenmede ulusal ihtiyaçlar tartışıldı ve kendilerine çözüm önerileri iletilti. Toplantıya nazik davetleri için POLİFARMA yöneticilerine ve çalışanlarına teşekkür ederiz.



NUTRICIA-DANONE AR-GE MERKEZİ ZİYARETİ

NUTRICIA-DANONE firmasının daveti üzerine, 26 Eylül 2023 tarihinde KEPAN Derneği Yönetim Kurulunu temsilen üretim tesislerinin ve Ar-Ge merkezlerinin açılışına katıldık. Nazik davetleri için NUTRICIA-DANONE yöneticilerine ve çalışanlarına teşekkür ederiz.



Gerçekleşen Toplantılar & Duyurular

KEPAN DERNEĞİ ANKARA ŞEHİR TOPLANTILARI DEVAM EDİYOR...



KEKAN Derneği-Ankara Şehir Toplantılarının 13.sü 26 Ekim 2023 akşamında multidisipliner branşlardan oluşan 150 nütrisyon gönüllüsünün katılımı ile Green Park Otel'de, POLİFARMA'nın koşulsuz desteği ile yapıldı. KEPAN Derneği başkanı Prof. Dr. Mutlu Doğanay'ın açılış konuşmasıyla başlayan toplantı, Prof. Dr. Çetin Kaymak'ın "Tamamlayıcı parenteral nütrisyon" ve Prof. Dr. Osman Abbasoğlu'nun "KEKAN beslenme destek ekiplerinin akreditasyon projesi" başlıklı konuşmaları; Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Beslenme Destek Ekibinden Dr. Mehmet Ali Koç ve Dyt. Pınar Arı'nın sunduğu "TPN ve Omega 3" ve Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Beslenme Destek Ekibinden Prof. Dr. Erdiñ Çetinkaya ve Dr. Dyt.Pırl Tuncay'ın sunduğu "TPN ve yüksek protein" başlıklı olgu sunumları ile devam etmiştir. Tüm eğitimcilerimize, katılımcılarımıza ve POLİFARMA firmasına teşekkürlerimizi sunarız.

KEKAN DERNEĞİ ANKARA ŞEHİR TOPLANTILARI DEVAM EDİYOR...



KEKAN Derneği - Ankara Şehir Toplantılarının 14.sü 23 Kasım 2023 akşamında multidisipliner branşlardan oluşan 167 nütrisyon gönüllüsünün katılımı ile Point Otel'de, NESTLE firmasının koşulsuz desteği ile yapıldı. KEPAN Derneği başkanı Prof. Dr. Mutlu Doğanay'ın açılış konuşmasıyla başlayan toplantı, Prof.Dr. Mehmet Akif Topçuoğlu'nun "Nöroloji hastalarda nütrisyonel yaklaşımlar: genel ilkeler" ve Doç.Dr. Gözde Şengül Ayççek'in "Bası yaralarında immünönütrisyonun yeri" başlıklı konuşmaları; Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Erişkin Hastanesi Beslenme Destek Ekibinden Doç.Dr. Cafer Balcı, Dyt. Şermin Ataç ve Hem. Fatma Tamer'in sunduğu "Bası yarası olan hastada nütrisyon tedavisi" ve Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Erişkin Hastanesi Beslenme Destek Ekibinden Doç. Dr. Hacer Demir, Dyt. Ezime Toruk ve Hem. Hülya Altun Şağbanoğlu'nun sunduğu "CVO'lu yoğun bakım hastasının nütrisyonel yönetimi" başlıklı olgu sunumları ile devam etmiştir. Toplantımıza konuşmacı ve oturum başkanı olarak katkı veren multidisipliner yapının değerli üyelerine ve NESTLE'nin yöneticilerine ve çalışanlarına katkıları, destekleri için çok teşekkür ederiz.

Klinik Nütrisyonun Temelleri kitabının 5. Baskısı tükeniyor

Lubos Sobotka'nın editörü olduğu ESPEN'in "Mavi Kitap"ının çevirisi olan "Klinik Nütrisyonun Temelleri" isimli kitabın 5. baskısı nütrisyon gönüllülerinin yoğun ilgisi ile hızla tükenmektedir."Klinik Nütrisyonun Temelleri" kitabına KEPAN Derneği web sayfasında belirtilen talimatlar doğrultusunda kitap@kepan.org.tr adresi üzerinden sahip olabilirsiniz.

KEPAN Bilimsel Desteklerine Devam Ediyor

Estonya Talin'de 05-10 Kasım 2023 de yapılan 28. ESPEN Klinik Nütrisyon ve Metabolizma kursuna katılan Dr. Serdar Ceylan, Dr. Mert Nakip ve Dyt. Handan Doğan'ın kurs katılımları KEPAN derneği tarafından desteklenmiştir.



PARENTERAL BESLENME BİLEŞENİ KISITLILIĞI YÖNETİM STRATEJİLERİ

Burcu Kelleci, Kutay Demirkan

Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Klinik Eczacılık Anabilim Dalı



Parenteral beslenme (PB) solüsyonu, karmaşık yapısı ile yüksek risk kategorisinde değerlendirilmektedir. Bu yüksek riskli solüsyonu güvenli bir şekilde hazırlayabilmek için çeşitli kılavuzlar, protokoller, önlemler ve tedbirler geliştirilmiştir⁽¹⁾. Hazırlama sürecinde kullanılan PB solüsyonu bileşenlerinin neredeyse her birinin 2010 yılından itibaren en az bir kez kısıtlılık yaşadığı bildirilmiştir^(2,3). Yetersiz ürün tedariki ile sonuçlanan ilaç kısıtlılığı, PB solüsyonu hazırlama aşamasında eczane tarafından sürecin gözden geçirilmesini ve bazen alternatif tedavi seçeneklerinin değerlendirilmesini gerektirir.⁽⁴⁾

Kısıtlılıklar tedavide gecikmelere veya tedavi kalitesinde düşüşlere, alternatif tedavilere, potansiyel ilaç hatalarına yol açarak hasta sonuçlarını olumsuz etkileyebilir ve sağlık hizmeti kaynaklarını tüketebilir. Parenteral beslenme solüsyonu bileşeni kısıtlılıkları ve bu durumda alternatif tedavilerin azlığı, bazı kurumları tedaviyi erteleme, dozları veya tedavi planlarını değiştirme, ameliyatları erteleme ve hastaları başka tesislere nakletme gibi önlemler almaya zorlamıştır^(2,4). Makro ya da mikro bileşenlerden herhangi birinin kısıtlılığı hastanın klinik beslenmesi açısından önemli bir risk oluşturabilir ve bu durum potansiyel olarak yetersizliklere, metabolik anormalliklere ve ciddi vakalarda ölüme yol açabilir^(3,5). Tanımlanamayan faktörler (%44), üretim komplikasyonları (%36), arz ve talep dengesizlikleri (%8), üretimi durdurulan ürün grupları (%8), hammaddelere yetersiz erişim (%4) ve doğal afetler gibi pek çok nedenle ilaç kısıtlılığı gözlemlenmektedir^(2,4). İlaç kısıtlılıklarının normale dönme süresi tutarsızlık göstermekle beraber, bazı kısıtlılıklar zaman içerisinde tekrarlarlarken bazıları birkaç ay, bazıları yıllarca sürmektedir⁽²⁾.

Parenteral beslenme solüsyonun oluşturulmasında kullanılan 40'dan fazla bileşenin bir ya da birden fazlasının kısıtlılığa girmesi halihazırda dikkat edilmesi gereken süreci daha da karmaşık hale getirmektedir. Bu nedenle PB solüsyonun isteminden hastaya uygulamaya kadarki her aşamasında, bileşenlerinin mevcudiyeti dikkatle kontrol edilmelidir. Pek çok ilacın aksine, birçok

yetişkin, yenidoğan ve pediatrik hasta için hayati önem taşıyan PB solüsyonu bileşenlerinin kısıtlılığı durumunda alternatif bir seçenek ya çok kısıtlı olmakta ya da mevcut olmamaktadır⁽²⁾.

Olası bir kısıtlılık durumunda hastanelerin, kısıtlılık ortaya çıkmadan gerekli altyapı ve yönetim stratejisine sahip olması gerekmektedir. Genellikle bu altyapı ve yönetim stratejisinin oluşturulmasında hastane eczacıları görev yapmaktadır.

İlaç kısıtlılıklarına etkin bir şekilde yanıt verebilmek için proaktif bir şekilde bazı önemli altyapı bileşenlerinin oluşturulması gerekmektedir. Bunlar arasında potansiyel kaynakların belirlenmesi, geçici tedavilerin hızlıca onaylanması ve etik kuralların atlanmaması için oluşturulmuş bir ilaç kısıtlılığı ekibi ve protokoller bulunmaktadır⁽⁶⁾.

Kısıtlılık dönemlerinde, beslenme tedavisinin sadece geçerli endikasyonu olan hastalarla sınırlandırılması gerekmektedir. Sorunları önleyebilmek için alternatif bileşenlere ait bir liste ve erişim yöntemi hazır bulundurulmalıdır. Bir bileşenin ne zaman kısıtlılığa gireceğini öngörmek son derece zor olsa da, kısıtlılık durumunda hızlı ve etkili bir şekilde uygulamaya geçirilecek resmi prosedürlerin hazır olması çok önemlidir⁽⁴⁾.

Amerika Parenteral ve Eneteral Beslenme Derneği (ASPEN) 2016 yılında, sağlık çalışanları için PB solüsyonlarındaki mikro bileşenlerin tekrarlayan kısıtlılıklarında, yapılması gerekenleri içeren bir rapor yayınlamıştır⁽³⁾. Elektrolit ve mineraller için ilaç kısıtlılığı döneminde, sağlık çalışanlarının aşağıdaki önlemlerden birini veya birkaçını uygulaması önerilmiştir^(3,7):

1. Oral veya enteral alım mümkün olduğunda oral veya enteral yoldan kullanıma uygun elektrolit/minerallere geçmeyi düşünün (malabsorpsiyon veya gastrointestinal sistemi çalışmayan hastalar hariç). Bileşenlerin doğru kullanımı için eczacıdan destek alın.
2. Sadece gerekli miktarlarda intravenöz elektrolit ve mineral bileşeni tedarik edin. Ülke çapındaki tüm hastalar arasında adil dağıtımı sağlamak için istifleme veya stoklamadan kaçının.
3. İntravenöz elektrolit ve mineral bileşenlerini özellikle PB tedavisi alan veya bu bileşenler için kanıtlı endikasyonu olan hastalara ayırın.
4. İçerisinde elektrolit ve mineral bulunan kullanıma hazır ürünlerin hasta popülasyonunuz için uygunluğunu değerlendirin. Gerekli durumda, bu ürünlere hangi bileşenlerin eklenebileceğini öğrenin.
5. Rutin PB tedavisinde solüsyona eklenen günlük elektrolit miktarını azaltmayı ya da durdurmayı düşünün.
6. Serum elektrolit düzeylerinin yakın takibini sürdürün.
7. Kısıtlı kaynakların doğru kullanımı için PB solüsyonlarının merkezi bir eczane içinde veya tek bir merkezde hazırlanma olasılığını düşünün.

Parenteral beslenme tedavisi alan hastalarda elektrolit ve minerallerin yanı sıra multivitamin ve eser element eksiklikleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Sağlık çalışanları bir eser element veya multivitamin preparatından diğerine geçerken dikkatli olmalıdır, çünkü her formülasyondaki dozlar ve bileşenlerin tuz tipleri farklılık gösterebilmektedir. Kısıtlılık halinde gün aşırı veya haftada üç kez uygulama gibi alternatif doz şemaları ya da günlük dozun %50 azaltılması düşünülmelidir⁽⁴⁾. Bazı bileşenlerin kısıtlılığında yapılması gerekenler ve eksiklik belirtileri Tablo 1'de belirtilmiştir.

Makro besinlere bakıldığında ise, amino asit kısıtlılığında PB kullanımını kılavuzlarda belirtilen kriterleri karşılayan hastalarla sınırlanması önerilmektedir⁽⁴⁾. Lipid kısıtlılığı durumunda, sadece 14 günden uzun süredir PB tedavisi gören ya da ev PB tedavisi gören hastalar için lipid ayrılmalıdır. Kısıtlılığın devam ettiği durumlarda uzun süreli PB tedavisi alan hastalar için PB solüsyonuna lipid eklemesi pazartesi ve cuma günleri olmak üzere haftada iki kez ve maksimum günlük 50 gram dozla sınırlandırılabilir⁽⁴⁾. Parenteral beslenme bileşenlerinin kısıtlılığında PB endikasyonlarının her hasta için tekrar değerlendirilmesi özellikle makro besin öğeleri için olası sorunları önlemede büyük önem taşımaktadır⁽²⁾.

Oluşturulan ekip, ilaç kısıtlılığı durumunda Şekil 1'de gösterilen basamakları izlemelidir^(4,6). Sağlık kurumları, akış şemasında belirtilen yolu izlediği durumda kısıtlılıktan en az 2 hafta önce duruma hazırlıklı hale gelmektedir⁽⁴⁾.

Parenteral beslenme bileşenlerinin kısıtlılığı sona erdiğinde tüm önlem ve koruma stratejileri durdurulmalıdır, çünkü bu önlemlerin yalnızca kısıtlılık sırasında uygulanması amaçlanmaktadır. Parenteral beslenme bileşeni kısıtlılığının giderilmesinin ardından, PB bileşenlerinin tam doz hastaya uygulanmasına devam edilmesi çok önemlidir ve tüm bileşenlerin PB tedavisine ihtiyaç duyan tüm hastalara günlük ihtiyacı karşılayacak şekilde yeterli miktarlarda tedarik edilmesi gerekmektedir. Odak noktası her zaman mümkün olan en iyi bakım hizmetini sağlamak ve hastaların beslenme ihtiyaçlarını tam olarak karşılamak olmalıdır⁽²⁾.

Sonuç olarak, PB bileşenleri de dahil olmak üzere ilaç kısıtlılıklarının etkili bir şekilde yönetilmesi, kapsamlı bir plan ve multidisipliner bir ekibin katılımını gerektirir. Bu ekip kısıtlılık planının geliştirilmesinde ve kısıtlılık durumunda planı hızla uygulama konusunda hazır olmalıdır. İş birliği ve planlama, kısıtlılıkların hasta bakımı üzerindeki olumsuz etkisini azaltmanın anahtarı olarak düşünülmelidir.

Tablo 1. Bileşen kısıtlılığı durumunda dikkat edilmesi ve yapılması gerekenler^(4,7,8).

Bileşen	Ne Yapılması Gerekir	Eksiklik Belirtileri
Kalsiyum	• İnorganik kalsiyum tuzuna ulaşılabilirse PB tedavisinden farklı bir yoldan uygulayın.	İnorganik kalsiyum tuzuna ulaşılabilirse PB tedavisinden farklı bir yoldan uygulayın.
Magnezyum	• İntravenöz sıvılardaki magnezyum miktarını en aza indirin.	Elektrokardiyogram (EKG) değişiklikleri, aritmiler, kas spazmları/tetani, bulantı, letarji, konfüzyon, nöbetler, koma ve ölüm.
Fosfat	• İntravenöz fosfat tuzlarından ulaşılabilir olanı tercih edilmelidir. Sodyum ve potasyum dengesi ayarlanmalıdır. • Günlük PB solüsyonuna eklenen lipid emülsiyonu yumurta fosfolipidlerinden gelen 15 mmol/L fosfat içermektedir. • Ciddi kısıtlılık durumlarında fosfat PB tedavisine ihtiyaç duyan pediatrik ve yeni doğan hastaları için ayrılmalıdır.	Diyafragma kontraktilesinde bozulma, taşikardi, hipokapni, solunum yetmezliği, doku hipoksisi, miyokard kontraktilesinde azalma, felç, güçsüzlük, paresteziler, nörolojik fonksiyon bozukluğu, nöbetler ve ölüm.
Potasyum	• Mümkünse alternatif intravenöz potasyum tuzları kullanmayı düşünün ve klorür, asetat ve fosfatı buna göre dengeleyin.	Bulantı, kusma, halsizlik, kas krampları, kabızlık, EKG değişiklikleri, kardiyak aritmiler, ani ölüm, felç, solunum yetmezliği ve rabdomiyoliz.
C Vitamini	Kısıtlılık halinde gastrointestinal sistemi çalışmayan ve yüksek doz takviye ihtiyacı olan hastalar için ayrılmalıdır.	Yorgunluk, yara iyileşmesi sorunları, dişi iltihabı, konjonktival hemoraji ve ekimoz
B12 Vitamini	Kullanımını malabsorpsiyonu ve ciddi nörolojik bulguları olan hastalarla sınırlandırın.	Makrositik anemi, bilişsel sorunlar ve nöropati
Krom	Haftada üç kez uygulama yüksek riskli hastalarda ciddi eksikliği önlemek için muhtemelen yeterlidir.	Hiperlipidemi, periferik nöropati, ensefalopati ve glukoz intoleransı
Bakır	Fonksiyonel gastrointestinal sistemi olan hastalarda enteral uygulama önerilir. Kısıtlılık durumunda ciddi eksikliği olan hastalar için ayrılmalıdır.	Anemi, lökopeni, miyelopati ve osteoporoz.
Çinko	Kısıtlılık durumunda suprafizyolojik kayıpları ve malabsorpsiyonu olan hastalar için ayrılmalıdır. Diğer klinik senaryolarda oral veya enteral uygulama optimize edilmelidir.	Görme ve tat algısında, büyüme ve gelişmede, bağışıklık sistemi ve yara iyileşmesinde değişiklikler.

Kaynaklar

1. Boullata JI, Holcombe B, Sacks G, Gervasio J, Adams SC, Christensen M, et al. Standardized Competencies for Parenteral Nutrition Order Review and Parenteral Nutrition Preparation, Including Compounding: The ASPEN Model. *Nutr Clin Pract.* 2016;31(4):548-55.
2. Holcombe B, Mattox TW, Plogsted S. Drug Shortages: Effect on Parenteral Nutrition Therapy. *Nutr Clin Pract.* 2018;33(1):53-61.
3. Joly F, Mundi M, Barazzoni R, Berger MM, Bozzetti F, Cuerda C, et al. How to deal with micronutrient product shortage - Editorial. *Clin Nutr.* 2023;42(2):143-7.
4. Hassig TB, McKinzie BP, Fortier CR, Taber D. Clinical management strategies and implications for parenteral nutrition drug shortages in adult patients. *Pharmacotherapy.* 2014;34(1):72-84.
5. Berger MM, Shenkin A, Schweinlin A, Amrein K, Augsburg M, Biesalski HK, et al. ESPEN micronutrient guideline. *Clin Nutr.* 2022;41(6):1357-424.
6. Fox ER, McLaughlin MM. ASHP guidelines on managing drug product shortages. *Am J Health Syst Pharm.* 2018;75(21):1742-50.
7. Mirtallo JM, Holcombe B, Kochevar M, Guenter P. Parenteral nutrition product shortages: the A.S.P.E.N. strategy. *Nutr Clin Pract.* 2012;27(3):385-91.
8. Plogsted S, Adams SC, Allen K, Breen HB, Cober MP, Greaves J, et al. Parenteral Nutrition Electrolyte and Mineral Product Shortage Considerations. *Nutr Clin Pract.* 2016;31(1):132-4