

KLİNİKTE SIK GÖRÜLEN BÖBREK HASTALIKLARI — III

Dr. Ayfer Gür*/Dr. Enver Hasanoglu**
Diyet Uzmanı Tomris Ertas***

Giriş

Çeşitli böbrek hastalıkları ve tedavilerinin tartışıldığı bu yazı dizisinin üçüncüsünde akut ve kronik böbrek yetmezlikleri ve tedavileri anlatılacaktır.

Akut Böbrek Yetmezliği

Akut böbrek yetmezliği, böbrek fonksiyonlarının akut ve genellikle geri dönüşlü olarak azalması veya tamamen ortadan kalkması halidir. Bu durum idrar miktarında azalma, elektrolit, asit—baz bozukluğu ve metabolizma artıklarının vücutta birikmesi ile karakterizedir.

Akut Böbrek Yetmezliğini Oluşturan Nedenler

1 — Böbreğe gelen kan akımının azalmasına yol açan konjestif kalp yetmezliği, ağır dehidratasyon, sepsis, hipotansiyon—kan veya plazma kaybı, intravasküler hemoliz gibi prerenal dediğimiz durumlar böbrek yetmezliğine neden olabilir. Bu tip böbrek yetmezliğinin özelliği idrarda sodyum konsantrasyonunun düşük (20 mEq/L), üre konsantrasyonunun ve idrar ozmolaritesinin yüksek olmasıdır.

2 — Böbrek dokusunda harabiyet yapan glomerulonefritler, böbrek damarlarını içine alan mikroanjiopatiler, anoksi iskemi, enfeksiyon, toksinler ve bazı ilaçlar gibi nedenler Renal nedenler ola-

* Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Doçenti,

** Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Öğretim Görevlisi,

*** Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Büyük Hasta Servisleri Diyetisyeni.

rak isinlendirilir. Harabiyet öncelikle böbrek tübülüslerinde ise, idrarla atılan sodyum konsantrasyonu 50—100 mEq/Lnin üzerinde bulunur.

3 — Postrenal akut böbrek yetmezliği denilen böbreğin pelvis ve kalikslerinde, üreter, mesane ve üretrada taş v.b. ile olan tıkanmalar sonucu oluşan böbrek yetmezliğidir.

Akut böbrek yetmezliği olan hastalarda idrar miktarı ileri derecede azalmıştır veya hastalar hiç idrar çıkaramazlar. Gereğinden fazla su diğer dokularda ödeme, kalp yetmezliğine ve hipertansiyona yol açabilir.

Asit metabolitlerin böbreklerle atılamaması sonucu orta veya ağır derecede metabolik asidoz, hiperpotasemi oluşur. Metabolizma artıkları olan üre, kreatinin, fosfatlar kanda yükselir, dalgınlık, kanamalar, şok görülebilir. Uygun tedavi yapılmazsa hastalar bu dönemde kaybedilebilir.

Akut Böbrek Yetmezliğinde Tedavi

Öncelikle böbrek yetmezliğine yol açan durumun düzeltilmesine yönelinmelidir (Şok, sepsis, dehidratasyon, tıkanmalar gibi). Asidoz varsa bikarbonat tedavisi ile düzeltilmelidir. Akut böbrek yetmezliğinde diyetin düzenlenmesi tedavinin en önemli kısmını teşkil eder. Yeterli enerjinin, gereği kadar protein, su ve tuzların alınması göz önünde tutulur. Bu şekilde konservatif tedavinin yeterli olmadığı olgularda hemodializ veya peritoneal dialize hipertansiyon ve enfeksiyon mevcutsa uygun antihipere başvurulmalıdır. Tansifler ve antibiyotikler kullanılmalıdır.

Enerji : Enerji gereksinimi, nitrojen alımı ve kaybını dengede tutacak, vücut ağırlığını koruyacak düzeyde, ortalama 50/Kal/kg/gün olarak hesaplanmalıdır. Enerji gereksinimi karbonhidrat ve yağlardan sağlanmalıdır. Enerji metabolizması için gerekli vitaminler de verilmelidir.

Protein : Böbrek fonksiyonlarında düzelme başlamadan da kan üre nitrojeni düşülerek diyaliz ihtiyacı azaltılabilir. Proteinden zengin yiyecekler üre nitrojeni değerlerini etkilediği için, diyetle proteini ayarlamak gerekmektedir. Kan üre nitrojeni çok yüksek düzeydeyse, bir süre, vücut için gerekli elzem amino asitleri karşılayacak fakat kan üre nitrojen düzeyini daha da yükseltmeyecek, en düşük düzeyde protein verilmelidir. Ayrıca verilen proteinin enerji gereksinimi için kullanılmaması gereklidir. Yeterli enerji-

nin alındığı durumlarda günlük 2 gm nitrojen almımı, (elzem amino asit şeklinde) üremik hastaların nitrojen dengesini sağlamaya yeterlidir. Lysine, threonin, B grubu vitaminleri mutlaka verilmelidir

Sodyum ve Potasyum : Sodyum ihtiyacı, serum ve idrar sodyum değerleri göz önünde tutularak ayarlanmalıdır. Potasyum yükseklığı gerekli tedavi ile düşürülmelidir. Yüksek potasyum düzeyleri, hiponatremi, hipokalsemi, asidoz, miyokard fonksiyonları üzerinde şiddetlendirici etki gösterir.

Sıvı : Anuri hallerinde, ekstrarenal su kaybının olmadığı durumlarda, yalnız akciğerlerle olan su kaybı karşılanmalıdır ki, bu günde 300—500 ml/m² (vücut düzeyi) dir. Eğer idrar çıkarabiliyorsa, alınan sıvı çıkarılan idrar miktarına göre ayarlanmalıdır.

Hastalığın parenteral beslenmeyi gerektiren aşamaları da olabilir. Ancak böbrek yetmezliği olan hastalarda glikoz toleransı azalıp, dokuların insüline cevabı azaldığından parenteral beslenmede glikoz yerine fruktoz ve galaktoz kullanılabilir. Nazogastrik beslenmede, glukoz ile, emilsüfe edilmiş sıvı yağlar kullanılmaktadır.

Diyyetin Özelliği : Kişinin enerji gereksinimini karşılayacak, vücut ağırlığını koruyacak, serum ve idrar elektrolit değerlerini, sıvı durumunu dengeleyecek, üre nitrogeninin artmasına neden olmayacak şekilde düzenlenmelidir.

Kronik Böbrek Yetmezliği

Fonksiyon gören böbrek dokusunun harabiyeti glomerülonefritlerin, herediter böbrek hastalıklarının, piyelonefritlerin, doğuştan böbrek anomalilerinin ve damarları tutan bazı böbrek hastalıklarının ilerlemesi sonucu ortaya çıkar. Geri dönüşlü olmayan bu harabiyet böbreklerin fonksiyon üniteleri olan nefronların % 50—60 ını içine aldığında organizmada bütün sistemleri etkileyen bozukluklar ve hastalık tablosu söz konusu olur. Bu tablo kronik böbrek yetmezliği ve bunun en ağır şekli üremi olarak isimlendirilir.

Kronik böbrek yetmezliğinde nefronların kanlanması ve böbrekler yoluyla temizlenen plâzma miktarı azalır; idrar asidifikasyonu (özellikle maksimum anmoya atımı), konsantrasyon ve sodyumu konserve etme yetenekleri bozulur. Diyyette bulunan asit köklerinin ve endojen asit metabolitlerin birikmesine bağlı olarak metabolik tipte bir asidoz meydana gelir. Ancak asit köklerinin bir

kısmı kemiklerdeki tuzlarla nötralize edildiğinden asidoz tablosu ağır olmamaktadır. Metabolik asidozun yanısıra enfeksiyon, travma veya hemoliz sonucu katabolizmanın artması hiperpotasemiye neden olabileceği gibi potasyum az alındığı ve idrarla fazla kaybedildiği durumlarda hipopotasemi görülebilir.

Böbrek fonksiyonlarının bozulması organizmada üremik toksinler olarak isimlendirilen üre, kreatinin, ürik asit, guanidüsinik asit, metil guanidin, fenol türevleri gibi maddelerin birikmesine yol açmaktadır. Bu maddeler bütün organlar üzerinde toksik etki göstermektedir. Üremik toksinlerden etkilenen sistemlerin başında kardiyovasküler sistem gelmekte, üremiye bağlı perikardit sıklıkla görülmektedir.

Glomerül filtrasyon hızının % 25 in altına düşmesi sonucu fosfat iyonları yeterli miktarda atılamamakta, plâzma fosfat düzeyi yükselmekte ve buna bağlı olarak iyonize kalsiyum oranı düşmektedir. Böylece paratiroid hormon sekresyonu uyarılmaktadır. Sekonder hiperparatiroidizmin yanısıra kalsiyumun bağırsaktan absorpsiyonu azalmıştır. D vitamininin böbreklerde aktif hale dönüşmesi de yetersiz olduğundan bütün bu nedenler azotemik osteodistrofi dediğimiz kemik değişikliklerini ortaya çıkarmaktadır.

Üremik hastalarda kan kaybı, hemoliz, eritrosit ömrünün kısalması, demirin kullanımındaki bozukluk, eritropoietin denilen kan yapıcı hormonun sekresyonunda azalma ve bu hormona dokuların cevabının bozuk olması, ayrıca üremik toksinlerin kemik iliğini deprese etmesi gibi nedenlerle anemi gelişmektedir. Kanama zamanının uzaması ve trombosit fonksiyonlarının bozulması üremide olağandır.

Merkezi sinir sistemi de üremide etkilenmekte, glikoz ve oksijenin beyinde kullanılmasının azalması, iyon konsantrasyonundaki değişiklikler ve üremik toksinlere bağlı olarak konfüzyon, letarji ve komaya varabilen ensefalopati tablosu ve konvülsiyonlar ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca periferik sinirlerde iletimin azalması, demiyelinizasyonla giden nöropati bulguları görülmektedir.

Kas sisteminde kramplar, iritabilite, tetani, kas zayıflığı ve erimeleri olmaktadır. İskelet sisteminde ise özellikle çocukluk yaş grubunda belirgin olarak ortaya çıkan bir gelişme geriliği dikkat çekmektedir. Gelişme geriliğinden, anemiye bağlı kronik hipoksi, iyi beslenememe, kronik asidoz, azotemik osteodistrofi ve büyümeyi sağlayan somatomedin hormonu düzeyinin azalması sorumlu tutulmaktadır.

Gastrointestinal sistem bulguları; iştahsızlık, bulantı ve kusma şeklinde başlar. Bu semptomların kronik asidoza ve üremik toksinlere, özellikle metil guanidine bağlı olduğu düşünülmektedir. Üremik hastalarda yemeği görmekle veya kokusunu duymakla bulantılar başlamaktadır. Sindirim kanalı boyunca amonyak yapımı arttığından midede HCl asid nötralize edilir. Mukozada ülserasyonlar, kanlı ishaller, mide—duodenum kanamaları sıklıkla görülür. Plâzma gastrin ve serum amilaz düzeyleri yükselmiştir. Pankreatite uyan şiddetli karın ağrıları, karında hassasiyet, kusma, ishal olabilir.

Karbonhidrat metabolizması üremiden önemli derecede etkilanmektedir. Üremik hastaların % 75 inde glikoz toleransı bozulmuştur. İnsülin düzeyi yüksek olduğu halde, dokuların insüline cevabı, glukoz transportu yeterli değildir ve hiperglisemi oluşabilir. Serum glukagon düzeyleri yüksek bulunmaktadır. Dializ uygulaması ile hastaların karbonhidrat intoleransı düzeltilmekte, yüksek kan şekeri ve insülin düzeyleri normale indirilmektedir.

Lipid metabolizmasında ise hepatik trigliseritlerin sentezinin artması, Tip II b ve tip IV şeklinde hiperlipidemi, Lipoprotein lipaz aktivitesinin azalması, triptofan ve ketojenik amino asitlerin artması şeklinde değişiklikler gözlenmektedir.

Üremide protein metabolizmasında oluşan değişiklikler kesin olarak aydınlatılamamıştır. Amino asitlerden özellikle fenilalanin ve histidin ile ilgili bozukluklar gösterilmiştir. Plâzma tirozin/fenilalanin oranı düşmektedir. Histidin miktarı ise azalmaktadır. Dalı zincirli amino asitlerin transaminasyonu bozulmaktadır. Triptofan, lüsin absorpsiyonu azalmakta, pridoksin eksikliği ve buna ait bulgular ortaya çıkmaktadır. Bunların yanısıra üremide triptofanın albumine bağlanmasının azaldığı, plâzma ve idrar hidroksiprolinin arttığı, sitrullinden arginin yapımının bozulduğu ve plâzma sitrullin düzeyinin yükseldiği bildirilmektedir.

Kronik Böbrek Yetmezliğinde Tıbbi Tedavi

Enfeksiyonların tedavisi, internal kanamaların önlenmesi, anti-anabolik ilaçların (adrenal steroidleri, tetrasiklinler gibi) dikkatle kullanılması gerekmektedir.

Su ve elektrolit dengesi : Böbrek hastalarında tuz kısıtlamasının yanlış bir alışkanlık olduğunu belirtmekte yarar vardır. Hipovolemi ve hiponatremi azotemiye ağırlaştırıcı faktörler olduğundan böbreklerin sodyumu tutamadıkları durumlarda, uzun süre diüre-

tik uygulanması hallerinde, kusma ve ishale veya idrarla sodyum kaybı varsa ortaya çıkan hiponatremi oral veya parenteral yollarla mutlaka düzeltilmelidir. Oligüri, ödem, kalp yetmezliği hipertansiyon varsa sodyum ve sıvı kısıtlaması yapılır. Çıkarılan idrar miktarına göre hastanın sıvı ihtiyacı düzenlenir. Asidoz durumu Shohl solüsyonu, kalsiyum karbonat verilerek tedavi edilir. İdrarla potasyum kaybı fazla ise diyetle potasyum kısıtlanmaz.

Hipertansiyon : Öncelikle diüretiklerle tansiyon düşürülmeye çalışılır. Yeterli olmazsa diüretikler alfa-metild opa kombinasyonu yapılır. Ağır hipertansiyon olgularında hidralazin, guanitidin gibi ilaçlar ilâve edilir. Dializ tedavisi ile hastaların fazla su ve sodyumları atılmaya çalışılır. İntravasküler volümün azaltılmasının etkisiz olduğu hipertansiyon olgularında nefrektomi yapılarak kan basıncı kontrol altına alınır.

Renal osteodistrofi : Diyetteki fosfor miktarı en aza indirilir. Bağırsaktan fosfor absorpsiyonunu engellemek amacı ile aliminyum hidroksit preparatları verilir. Yüksek doz D vitamini ve elementer kalsiyum diyetle eklenir. Bu şekilde düzeltilemeyen osteodistrofilerde paratiroid bezlerinin çıkarılması gerekebilir.

Üremik hastalarda hipermagnezemi söz konusu olduğundan magnezyumu kapsayan antiasitlerin ve laksatiflerin kullanılmasından kaçınılır.

Böbrekleri çalışmayan hastalarda böbrekte metabolize olan veya metabolitleri böbrekle atılan ilaçların kullanılması büyük bir dikkatle yapılmalıdır. Bu ilaçların başında aminoglikozid grubu antibiyotikler, dijital, heparin, tetrasiklinler gelmektedir. Bütün bu uygulamalara karşın bugün için kronik böbrek yetmezliğinde en uygun tedavi şekli hemodializ ve böbrek transplantasyonudur.

Kronik Böbrek Yetmezliğinde Diyet Tedavisi

Enerji : Kişinin yaşına göre enerji gereksinimi mutlaka karşılanmalıdır. 2000—2500 kalori gereksinim için yeterli olabilir. Enerji alımının en üst düzeyde olmasına çalışılmalıdır.

Protein : Üre yapımı özellikle nitrojen alımı ile ilgili olduğundan, protein alımındaki artma üremiyi şiddetlendirmektedir. Ancak yüksek biyolojik değerli proteinlerin ve elzem aminoasitlerin verilmesi ile üre yapımı azaltılabilir. Doku yıkımının da en az dereceye indirilmesine çalışılmalıdır. Kan nitrojen düzeyinin çok yüksek, id-

rar miktarının yok denilecek kadar az olduğu devrelerde protein ve potasyum kapsamayan diyetler önerilmektedir. Kronik böbrek yetmezliğinde, protein sınırları 0—20 gm arasında değişebilir. Üre nitrojeninde düşme idrar miktarında artma oldukça protein miktarı artırılabilir.

Karbonhidrat—Yağ : Enerji gereksinmesi, doku protein sentezi için yeterli oranda ve proteinleri kullanmadan, gerekli enerjiyi karşılamak yoluna gidilmelidir. Elzem amino asitlerin kullanımını arttırmak için biyolojik değer yüksek proteinlerle birlikte karbonhidrat ve yağlar her zaman verilmelidir. Karbonhidrat düzeyi kg. başına 3—4 gm, yağ ise kg. başına 1—2 gm olmalıdır.

Sodyum : Böbrek hastalarında tuz kısıtlamasının yanlış bir alışkanlık olduğunu belirtmekte yarar vardır. Bu hastaların çoğu sodyum tutamaz. Uzun süre diüretik uygulandığı, kusma veya ishal olduğu, böbreklerin sodyumu, tutamadıkları zaman hiponatremi oluşur. Hipovolemi ve hiponatremi, azotemiye ağırlaştırır. Bu durumda düşük sodyumlu diyetler yanlış tedaviye neden olurlar. Durum oral veya parenteral yolla mutlaka düzeltilmelidir. Oliguri, ödem, kalp yetmezliği, hipertansiyon varsa sodyum ve sıvı kısıtlanması yapılır. Hastaların çoğu günde 4—5 gm tuza, bazıları daha fazlasına gerek duyar. Gereksinim idrarla atılan 24 saatlik elektrolit çıkışına göre ayarlanmalıdır.

Potasyum : Potasyum alımı, kan potasyum düzeyine göre ayarlanır. İdrarla potasyum kaybı fazla ise potasyum kısıtlanmaz. Potasyum atımının çok iyi olmadığı durumlarda günlük miktar ortalama 1500 mg olarak ayarlanabilir.

Sıvı : Glomerül filitrattaki yüksek üre düzeyinden dolayı bu hastalar osmotik diürez altındadırlar. Ve su artışı fazladır, çabuk dehidrate olabilirler. Daha ileriki durumlarda nefron sayısının azalması ile üre çıkışı azalır. Sıvı miktarı fazla verilirse su intoksikasyonu, sıvı miktarı çok kısıtlanırsa dehidratasyon olabilir. Serum elektrolit düzeyi, hastanın çıkardığı sıvı miktarı ölçülerek ayarlanır. Sodyum iyonlarının dilüsyonunu önlemek, filitrasyon hızını düşürmek için 600 ml. sıvı önerilebilir. Günlük 800—1000 ml. önerilebilir. Hastanın günlük çıkardığı idrar miktarına sürekli dikkat etmek gerekmektedir.

Diyetin Özelliği : Hastanın enerji gereksinimini karşılayacak, protein katabolizmasını arttırmayacak, sıvı, elektrolit kaybını kontrol edebilecek, hastanın kan ve idrar bulgularına göre düzenlenecek bir diyet olmalıdır.

Tablo I de akut ve kronik böbrek yetmezliğinde, diyet hazırlamada yardımcı olacak bir yiyecek değişik tablosu verilmiş ve bu değişimlere uygun örnek menü gösterilmiştir.

Tablo I

Akut ve Kronik Böbrek Yetmezliği İçin Yiyecek Değişimleri

Yiyecek Grupları	Miktar (Gm)	Protein (Gm)	Sodyum (mg)	Potasyum (mg)	
Süt	120	3	60	170	
Deniz Ürünleri	30	7	60	70	
ET	Koyun, sığır, tavuk, hindi, domuz	30	7	25	120
Sebzeler	100	1	9	190	
Yumurta	50	6	70	100	
Meyva	(1 Porsiyon)	1	2	125	
Ekmek	30	0.1	15	8	
Ekmek yerine geçen	(1 porsiyon)	2	5	40	
Tuzlu yağ		0	50	—	

Akut ve Kronik Böbrek Yetmezliklerinde kullanılacak örnek menü. (Bu menü 27 gr protein, 287 mg Na, 1150 mg K, 680 mg P içermektedir.)

Kahvaltı : 1 bardak çay (şekerli)

1 Yumurta

Tuzsuz tereyağ

İnce bir dilim ekmek (25 gm)

Öğle

: 30 gm kıyma ile pişirilmiş 3 yemek kaşığı sebze (prasa) yemeği.

Yarım porsiyon şehriye çorba

Yarım su bardağı yoğurt (120 mg)

1 küçük elma (100 gm)

Nişasta peltesi

İnce bir dilim ekmek (25 gm)

- Akşam : 2 yemek kaşığı sebze (ıspanak) yemeği
2 yemek kaşığı pirinç pilavı
Yarım su bardağı yoğurt (120 gm)
1 küçük elma (100 gm)
İnce bir dilim ekmek (25 gm)

NOT: Yemekler ve ekmek tuzsuz pişirilecektir. Sofrada tuz kullanılmayacaktır. Düşük proteinli ve mineral değerleri belirlenmiş diyetlerin enerji gereksinimi istenilen düzeye her zaman ulaşmamaktadır. Bu durumda enerji açığını kapatmak için saf karbonhidrat kaynaklarını ve yağları kullanmak yararlı olur. Örneğin bol şekerli sade pelte, sade akide şekeri, sade lokumlar vb. Bu tür diyetler menü içerikleri yönünden de doyuruculuktan yoksundurlar. Çünkü menü de kullanılan çeşit ve miktar çok kısıtlıdır. Örneğin, yukarıdaki menüde bir günde ancak 200 gm sebze, 2 porsiyon meyveye izin verilmekte diğer yiyecek gurupları da belirlenmiş düzeylerde kullanılmaktadır. Menü, mineral değerlerini etkilemeden zenginleştirmek için sebze ve meyveleri suda haşlayıp süzdükten sonra kullanmak, protein değerlerini etkilemeden zenginleştirmek için sütü sulandırarak şeker eklemek, yoğurdu ayran yaparak çoğaltmak veya içine şeker eklemek gibi yöntemler uygulanabilir. Hastanın sodyum alımını arttırmadan, olabildiğince yemeklerde lezzet vericileri (limon gibi) kullanmak yararlıdır.

Hastalığın ağır devrelerinde, ağız yaraları, mide bulantıları yüzünden hasta yemeklerini tüketmekte güçlük çekebilir. Bu durumda yiyeceklerin kolay yenilebilecek şekle getirilmesi önem kazanır. Örneğin katı yiyeceklerin ezilerek çorba haline dönüştürülmesi, gerekiyorsa şekerle tatlandırılması vb. Ağız yaraları olanlarda çok sıcak ve soğuk yiyeceklerden kaçınılmalıdır. Ayrıca hastayı mide bulantılarını uyarmadan sık aralıklarla az miktarda beslemek yararlı olur.

Özet

Çeşitli böbrek hastalıkları ve tedavilerinin tartışıldığı yazı dizisinin üçüncüsünde akut ve kronik böbrek yetmezlikleri ve tedavileri anlatılmıştır.

Akut böbrek yetmezliğinde, böbrek fonksiyonları geri dönüşlü olarak azalmakta veya ortadan kalkmaktadır. İdrar miktarında azalma, elektrolit, asit—baz bozukluğu, metbolizma artıklarının vücutta birikmesi ile belirlenir.

Böbreğe gelen kan akımının azalması, renal nedenler, postrenal akut böbrek yetmezlikleri, hastalık tablosunun oluşmasına etkenlerdir.

Tedavide, önce böbrek yetmezliğine neden olan etmenlerin düzeltilmesine yönelinmelidir. Sıvı akımı, asit—baz dengesi, elektrolit düzeyleri, asidoz durumu, hipertansiyon ve enfeksiyon tedavi edilmelidir. Yetersiz kalınılan olgularda peritonal dialize veya hemodialize başvurulmalıdır. Diyet tedavisinde, gerekli enerji, endojen düzeyde protein, verilmeli, serum ve idrar elektrolit düzeylerine göre sodyum, potasyum, çıkardığı sıvı miktarına göre sıvı ayarlaması yapılmalıdır.

Çeşitli böbrek hastalıkları sonucunda oluşan, nefronların % 50—60 nı kapsayan, geri dönüşlü olmayan ve organizmada bütün sistemleri etkileyen bozukluklar ve hastalıklar tablosu kronik böbrek yetmezliği, bunun ağır şekli de üremi olarak tanımlanır.

Kronik böbrek yetmezliğinde, üremik toksinler organlar üzerinde toksik etki göstererek kardiyovasküler sistemde merkezi sinir sisteminde çeşitli tablolara, kas ve iskelet sistemine, dolayısıyla gelişme geriliğine, kan yapımı bozukluklarına dolayısıyla anemiye, gastrointestinal sistemde bulantı, kusma, ishal, kanama ve ülserasyonlara neden olmaktadır. Karbonhidrat, lipid, protein metabolizması, elektrolit ve sıvı dengesi bozulmakta, plazma fosfor düzeyinde yükselme, iyonize kalsiyum düzeyinde azalma görülmektedir.

Kronik böbrek yetmezliğinin tedavisinde diyetin ayarlanması önde gelmektedir. Gerekli enerji, yüksek biyolojik değeri olan protein, kan ve idrar değerlerine göre sodyum ve potasyum, çıkardığı idrar miktarı göz önünde bulundurularak sıvı, düşük fosfat, uygun miktarda kalsiyum, gerektiğinde D vitamini verilmelidir. Diyetin yanısıra enfeksiyon, hipertansiyon ve kalp yetmezliği varsa uygun ilaçlarla tedavi edilmelidir. Semptomatik tedaviye ilâve olarak hemodializ ve peritonal dializ mümkünse böbrek transplantasyonu başvurulacak yöntemlerdir.

Summary

In this third paper on the determination and therapy of renal discases, the acute renal and the chronic renal failures are discussed and their therapies are given.

In the acute renal failure, the functions of kidneys are shortened or disappear during the failure. For it's therapy, acit—base equilibrium, electrolyte levels, acidosis and hypertension must be tried to maintain at reasonable levels. In the diet therapy, necessary calorie, protein at endogen level, sodium and potassium according to levels of serum and urine electrolytes and liquid according to patient's abligatory water output are to be given.

In patients with chronic renal failure, few functioning nephrons remain and all other systems of organizm are effected from this. Extreme of chronic renal failure is called as uremia. In the therapy, necessary calorie, protein of high biological value, sodium and potassium with respect to their values in blood and urine, liquid according to patiant's water output, low phosphate, necessary calcium and vitamin D must be given. Hemodialysis or if possible kidney transplantation must be done.

KAYNAKLAR

- 1 — Merril, J.P. Acute renal failure In Diseases of the Kidney. 2nd ed. Eds. Strauss, M.B. and Welt, L.G. Little Brown and Co. Boston, 1971.
- 2 — Kaplan, B.S., Drummond, K.N. Chronic renal failure In Pediatric Nephrology. Eds. Rubun, M.I. and Barrat, T.M. Williams and Willrins Co. Baltimore, 1975.
- 3 — Abel, R.M., Beck, C.H., Abbot, W.M., Ryan, J.A., aBrnet, G.O. and Fisher, J.E. Improved survival from acute renal failure after treatment with intravenous essential L—amino acids and glucose, N. Engl. J. Med. 188 : 695, 1973.
- 4 — Chapman, A., Beaufils, F., Rohan, J. and David, R. Nutritional Problems in patients with acute renal failure In Advances in Nephrology. Ed. by Hamburger, J., Crosnier, J. and Maxwell, M.H. Year Book Medical Publishers Inc. Chicago. Volume 6. 1976, p. 321.
- 5 — Merril, J.P. and Hampers, C.L. Uremia. N. Engl. J. Med. 182 : 953, 1970.
- 6 — Hampers, C.L., Soeldner, L.S. Doak, P.B. and Merril, J.P. Effect of chronic renal failure and hemodialysis on carbonydrate metabolism J. Clin. Invest. 45 : 1719, 1966.

- 7 — Morton, W.J., Tedesco, F.J., Harter, H.R. and Alpers, D.H. Serum amylase determinations and amylase to creatinine clearance ratios in patients with chronic renal insufficiency. *Gastroenterology* 71 : 594, 1976.
- 8 — Goodhart, R.S.; Shils, M.E.; *Modern Nutrition in Health and Disease*, 5th ed., Lea and Febiger, Philadelphia, 1973.
- 9 — Williams, S.R. : *Nutrition and Diet Therapy*, Third ed, The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1977.
- 10 — Mitchell, H.S.; Rynbergen, H.S. Anderson, L.; Dibble, M.V. : *Nutrition in Health and Disease*, 16 th ed. J.B. Lippincott Company, Philadelphia,