

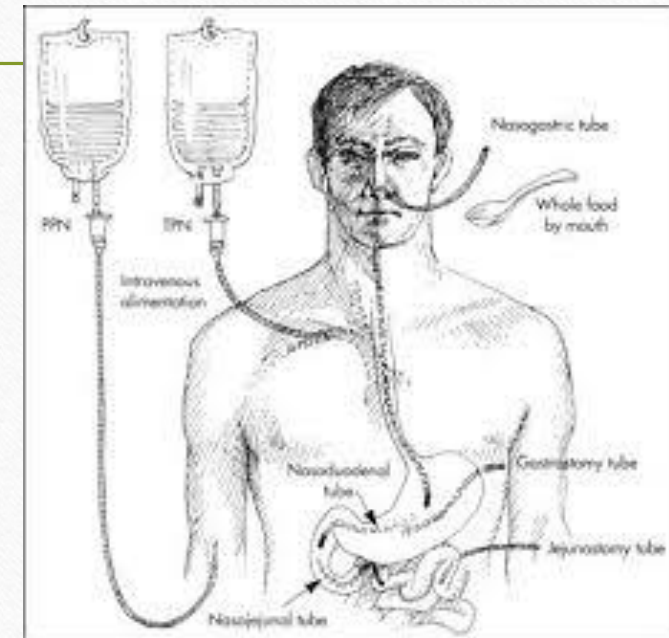
Špeciálne režimy „all-in-one“ u kriticky chorých pacientov

PharmDr. V. Šatník, PhD.

LÚF SZU SÚSCCH B.Bystrica

Koordinované nasadenie **klinickej výživy**

- Náhrada živelnosti
- Záruka kvality
- Efektivita
- Ekonomika



30 až 55 % hospitalizovaných pacientov sú ohrození malnutríciou

Potrebné úkony

- **identifikovať malnutríciu a záťažový stav pacienta**
- **štandardizovať nutričné postupy**
- **zorganizovať klinickú výživu**
- **zrationalizovať a vnieť do praxe systémové zmeny**

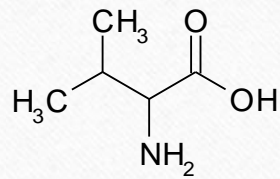
Potreba živín

- V priemere je potreba živín na jeden kg u zdravého jedinca:
- 55% cukrov t.j. cca 3 – 6 g
- 15% bielkovín t.j. cca 1 – 2 g
- 30% tukov t.j. 0,5 – 1,5 g

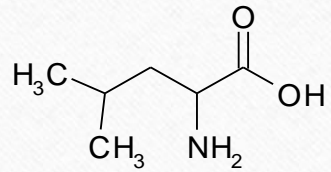


Vetvené aminokyseliny

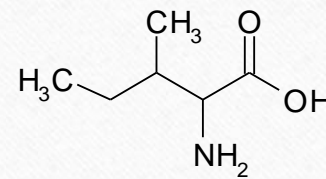
VALÍN



LEUCÍN



ISOLEUCÍN



Vetvené AK

- ako jediné sa primárne neutilizujú v pečeni
- sú vychytávané a metabolizované v kostrovom svalstve, kde sú zdrojom energie
- sú zdrojom pre svalovú prácu a NH_2 pre transaminácie, pre tvorbu glutamínu a alanínu
- tvoria prekurzory priamej syntézy glutamínu
- stimuluje tvorbu proteínov akútnej zápalovej fázy (CRP, α 1 antitrypsín, α 2- makroglobulín a pod.)
- stimuluje tvorbu prokoagulačných proteínov (fibrinogén)
- **proteíny šetriaci účinok VLI spočíva v konverzii leucínu na glutamín**

Hepatálna insuficiencia

- K dispozícii sú AK roztoky pre **hepatálnu insuficienciu** s vyšším obsahom vetvených AK a s nižším obsahom aromatických AK a metionínu. Využívajú sa pri terapii hepatálnej encefalopatie

ŠTANDARDNÝ ROZTOK

Obsah aminokyselín	1000 ml
Izoleucín (isoleucinum)	5,00 g
Leucín (leucinum)	8,90 g
Valín (valinum)	6,20 g

HEPA ROZTOK

Obsah aminokyselín	1000 ml
Izoleucín (isoleucinum)	8,80 g
Leucín (leucinum)	13,60 g
Valín (valinum)	10,60 g

HEPA režim



- špeciálna parenterálna výživa pre pacientov s poruchami pečeňových funkcií, s vysokým obsahom VLI, arginínu a nízkym obsahom aromatických AK.
- S nižším obsahom Na a zvýšeným K, P, a Mg.

Režim HEPA

Glukóza 5%	0,00	0,28	0,00	0	0,00	0
Glukóza 10%	0,00	0,56	0,00	0	0,00	0
Glukóza 20%	0,00	1,11	0,00	0	0,00	0
Glukóza 40%	800,00	2,22	1779,20	320	1779,20	1280
Aminokyseliny Hepa 8%	1000,00	0,77	770,00	AK	770,00	400
Lipidy 20%	500,00	0,41	205,00	L	205,00	955
Aqua p.i.	0,00	0,00	0,00	Ca	6,9	
Ca gluk	30,00	0,66	19,80	K	110,00	
KCl 7,45%	110,00	2,00	220,00			
K maleat	0,00	2,00	0,00			
G-1-P	35,00	3,00	105,00	P	35,00	
NaCl 10%	0,00	3,42	0,00	Na	70,00	
MgSO4 10%	20,00	0,80	16,00	Mg	8,00	
Tracutil	10,00	0,09	0,90	Stop.	0,90	
Viant	5,00	0,00	0,00			
Soluvit	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Vitalipid	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Elotrace	0,00	2,43	0,00	Cl-	110,00	
L-carnitin	0,00	0,00	0,00			
Dipeptiven	0,00	0,92	0,00		0	0,00
	Sumár/ml	2510,00	3115,90		kcal	2635,00
	Sumár/l	2,51			kJ	11067
		Aminokys. g	100,00		Uchvávajte pri teplote	
VAK - OSMOLARITA	1241,39	Glukóza g	320,00		2 - 8°C	
mosm/l		Tuky g	100,00		Spotrebujte do 72 hodín	
CENTRÁLNA APLIKÁCIA		N g	15,30		od prípravy vaku	

Nefropatie



- kompletná parenterálna výživa pre nefrologických pacientov. Má dostatok VLI, tiež arginínu a tyrozínu. Neobsahuje Na, K, Cl, P, Mg .

- Pri **renálnej insuficiencii** sa používajú AK roztoky s vyšším obsahom vetvených AK, obsahujúce prevážne esenciálne AK. Nižší obsah neesenciálnych AK znižuje záťaž spôsobenú retenciou N obsahujúcich látok a ich katabolitov s predpokladom ich reutilizácie pri vlastnej endogénnej tvorbe neesenciálnych AK

Renálna insuficiencia

- Nižší obsah neesenciálnych AK znižuje záťaž spôsobenú retenciou N obsahujúcich látok

ŠTANDARDNÝ ROZTOK

Obsah aminokyselín	1000 ml
Izoleucín (isoleucinum)	5,00 g
Leucín (leucinum)	8,90 g
Valinum	6,20 g
Argininum	11,5 g

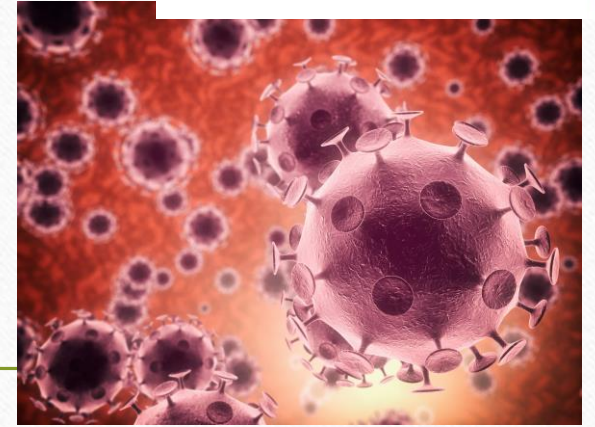
NEFRO ROZTOK

Obsah aminokyselín	1000 ml
Isoleucinum	5,80 g
Leucinum	12,80 g
Valinum	8,70 g
Argininum	8,20 g

Režim NEFRO

Glukóza 5%	0,00	0,28	0,00	0	0,00	0
Glukóza 10%	0,00	0,56	0,00	0	0,00	0
Glukóza 20%	0,00	1,11	0,00	0	0,00	0
Glukóza 40%	800,00	2,22	1779,20	320	1779,20	1280
Aminokyseliny Nefro 10%	750,00	0,96	720,00	AK	720,00	300
Lipidy 20%	400,00	0,41	164,00	L	164,00	764
Aqua p.i.	0,00	0,00	0,00	Ca	9,2	
Ca gluk	40,00	0,66	26,40	K	0,00	
KCl 7,45%	0,00	2,00	0,00			
K maleat	0,00	2,00	0,00			
G-1-P	0,00	3,00	0,00	P	0,00	
NaCl 10%	0,00	3,42	0,00	Na	0,00	
MgSO4 10%	0,00	0,80	0,00	Mg	0,00	
Tracutil	10,00	0,09	0,90	Stop.		
Viant	0,00	0,00	0,00			
Soluvit	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Vitalipid	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Elotrace	0,00	2,43	0,00	Cl-	0,00	
L-carnitin	5,00	0,00	0,00			
Dipeptiven	0,00	0,92	0,00		0	0,00
	Sumár/ml	2005,00				2344,00
	Sumár/l	2,005				9844,8
			Aminokys. g	75,00		Uchvávajte pri teplote
VAK - OSMOLARITA	1341,90		Glukóza g	320,00		2 - 8°C
mosm/l			Tuky g	80,00		Spotrebujte do 72 hodín
CENTRÁLNA APLIKÁCIA			N g	12,23		od prípravy vaku

Imunokompromitovaný pacient



- - kompletná parenterálna výživa obsahujúca ω - 3 MK, ktoré ako membránové fosfolipidy sú prekurzormi PG s vasodilatačnými, antiagregačnými a imunostimulačnými vlastnosťami. Vysoký obsah VLI zabraňuje proteolýze kostrového svalstva, **glutamín** stabilizuje integritu črevnej bariéry proti translokácii baktérií. Je vhodná pre pacientov v kritickom stave so septickými komplikáciami, s oslabenou imunitou, progredujúcim katabolizmom.

Režim IMUNO

Glukóza 5%	0,00	0,28	0,00	0	0,00	0
Glukóza 10%	0,00	0,56	0,00	0	0,00	0
Glukóza 20%	0,00	1,11	0,00	0	0,00	0
Glukóza 40%	600,00	2,22	1334,40	240	1334,40	960
Aminokyseliny 10%	1100,00	0,86	946,00	AK	946,00	440
Lipidy 20%	500,00	0,41	205,00	L	205,00	955
Aqua p.i.	0,00	0,00	0,00	Ca	4,14	
Ca gluk	18,00	0,66	11,88	K	60,00	
KCl 7,45%	60,00	2,00	120,00			
K maleat	0,00	2,00	0,00			
G-1-P	35,00	3,00	105,00	P	35,00	
NaCl 10%	0,00	3,42	0,00	Na	70,00	
MgSO4 10%	12,00	0,80	9,60	Mg	4,80	
Tracutil	10,00	0,09	0,90	Stop.		
Viant	5,00	0,00	0,00			
Soluvit	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Vitalipid	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Elotrace	0,00	2,43	0,00	Cl-	60,00	
L-carnitin	0,00	0,00	0,00			
Dipeptiven	100,00	0,92	92,10	20	92,10	64,00
Sumár/ml	2440,00		2824,88		kcal	2419,00
Sumár/l	2,44				kJ	10159,8
		Aminokys. g	130,00		Uchvávajte pri teplote	
VAK -						
OSMOLARITA	1157,74	Glukóza g	240,00		2 - 8°C	
mosm/l		Tuky g	100,00		Spotrebujte do 72 hodín	
CENTRÁLNA APLIKÁCIA		N g	17,38		od prípravy vaku	

Polytrauma



- - kompletná vysokokalorická parenterálna výživa s roborujúcimi a imunostimulačnými účinkami, s dostatkom Ca a P je vhodná pre pacientov s vysokými metabolickými nárokmi na prívod substrátov. Podávanie je možné výhradne cez centrálny žilový katéter

Režim TRAUMA

Glukóza 5%	0,00	0,28	0,00	0	0,00	0
Glukóza 10%	0,00	0,56	0,00	0	0,00	0
Glukóza 20%	0,00	1,11	0,00	0	0,00	0
Glukóza 40%	800,00	2,22	1779,20	320	1779,20	1280
Aminokyseliny 10%	1150,00	0,96	1104,00	AK	1104,00	460
Lipidy 20%	500,00	0,41	205,00	L	205,00	955
Aqua p.i.	0,00	0,00	0,00	Ca	6,9	
Ca gluk	30,00	0,66	19,80	K	110,00	
KCl 7,45%	110,00	2,00	220,00			
K maleat	0,00	2,00	0,00			
G-1-P	40,00	3,00	120,00	P	40,00	
NaCl 10%	20,00	3,42	68,40	Na	114,20	
MgSO4 10%	20,00	0,80	16,00	Mg	8,00	
Tracutil	10,00	0,09	0,90	Stop.		
Viant	5,00	0,00	0,00			
Soluvit	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Vitalipid	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Elotrace	0,00	2,43	0,00	Cl-	144,20	
L-carnitin	5,00	0,00	0,00			
Dipeptiven	100,00	0,92	92,10		20	92,10
	Sumár/ml	2790,00	3625,40			kcal
	Sumár/l	2,79				11587,8
		Aminokys. g	135,00		Uchvávajte pri teplote	
VAK - OSMOLARITA	1299,43	Glukóza g	320,00		2 - 8°C	
mosm/l		Tuky g	100,00		Spotrebujte do 72 hodín	
CENTRÁLNA APLIKÁCIA		N g	18,17		od prípravy vaku	

Pacient na umelej ventilácii



- **kompletná parenterálna výživa vhodná pre pacientov s respiračnou insuficienciou, na umelej ventilácii, s ťažkou bronchopneumóniou. Hlavným energetickým substrátom sú triacylglyceroly. Použitím LCT/MCT kombinácie sa zaistuje zníženie lipoperoxidácie i syntézy vasoaktívnych mediátorov, karnitín zlepšuje utilizáciu MK, zaistuje obnovu Co A i obnovu plúcneho surfaktantu.**
- **Dostatok VLI podporuje metabolizmus kostrového svalstva a chráni ho pred proteolýzou. Glutamín stabilizuje bariérové funkcie čreva, znižuje riziko bakteriálnej translokácie, kde tzv. šokovým orgánom sú pľúca. Podávanie je možné výhradne cez centrálny žilový katéter .**
-

Režim SPIRO

Glukóza 5%	0,00	0,28	0,00	0	0,00	0
Glukóza 10%	0,00	0,56	0,00	0	0,00	0
Glukóza 20%	0,00	1,11	0,00	0	0,00	0
Glukóza 40%	400,00	2,22	889,60	160	889,60	640
Aminokyseliny 10%	1150,00	0,86	989,00	AK	989,00	460
Lipidy 20%	250,00	0,41	102,50	L	102,50	477,5
Aqua p.i.	0,00	0,00	0,00	Ca	4,14	
Ca gluk	18,00	0,66	11,88	K	110,00	
KCl 7,45%	110,00	2,00	220,00			
K maleat	0,00	2,00	0,00			
G-1-P	30,00	3,00	90,00	P	30,00	
NaCl 10%	35,00	3,42	119,70	Na	119,85	
MgSO4 10%	20,00	0,80	16,00	Mg	8,00	
Tracutil	10,00	0,09	0,90	Stop.		
Viant	5,00	0,00	0,00			
Soluvit	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Vitalipid	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Elotrace	0,00	2,43	0,00	Cl-	169,85	
L-carnitin	5,00	0,00	0,00			
Dipeptiven	100,00	0,92	92,10		20	92,10
	Sumár/ml	2133,00	2531,68			kcal
	Sumár/l	2,133				kJ
		Aminokys. g	135,00			Uchváajte pri teplote
VAK - OSMOLARITA	1186,91	Glukóza g	160,00			2 - 8°C
mosm/l		Tuky g	50,00			Spotrebujte do 72 hodín
CENTRÁLNA APLIKÁCIA		N g	18,17			od prípravy vaku

Diabetes

- - kompletná parenterálna výživa s redukovaným množstvom glukózy, s bohatým zastúpením K, Mg,. a P. Vhodná pre pacientov s diabetes



Dia

Glukóza 5%	0,00	0,28	0,00	0	0,00	0
Glukóza 10%	0,00	0,56	0,00	0	0,00	0
Glukóza 20%	0,00	1,11	0,00	0	0,00	0
Glukóza 40%	400,00	2,22	889,60	160	889,60	640
Aminokyseliny 10%	1000,00	0,86	860,00	AK	860,00	400
Lipidy 20%	500,00	0,41	205,00	L	205,00	955
Aqua p.i.	0,00	0,00	0,00	Ca	5,75	
Ca gluk	25,00	0,66	16,50	K	110,00	
KCl 7,45%	110,00	2,00	220,00			
K maleat	0,00	2,00	0,00			
G-1-P	30,00	3,00	90,00	P	30,00	
NaCl 10%	20,00	3,42	68,40	Na	94,20	
MgSO4 10%	15,00	0,80	12,00	Mg	6,00	
Tracutil	10,00	0,09	0,90	Stop.		
Viant	5,00	0,00	0,00			
Soluvit	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Vitalipid	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Elotrace	0,00	2,43	0,00	Cl-	144,20	
L-carnitin	5,00	0,00	0,00			
Dipeptiven	0,00	0,92	0,00	0	0,00	0,00
Sumár/ml	2120,00		2362,40		kcal	1995,00
Sumár/l	2,12				kJ	8379
		Aminokys. g	100,00		Uchváajte pri teplote	
VAK - OSMOLARITA	1114,34	Glukóza g	160,00		2 - 8°C	
mosm/l		Tuky g	100,00		Spotrebujte do 72 hodín	
CENTRÁLNA APLIKÁCIA		N g	15,80		od prípravy vaku	

Vystupňovaná malnutrícia

- - energeticky bohatá vyvážená parenterálna výživa, vhodná pre pacientov na doplnenie deficitu energie a proteínov, tiež pre pacientov s vystupňovanými energeticko metabolickými požiadavkami

HYPER

Glukóza 5%	0,00	0,28	0,00	0	0,00	0
Glukóza 10%	0,00	0,56	0,00	0	0,00	0
Glukóza 20%	500,00	1,11	556,00	100	556,00	400
Glukóza 40%	500,00	2,22	1112,00	200	1112,00	800
Aminokyseliny 10%	1000,00	0,86	860,00	AK	860,00	400
Lipidy 20%	500,00	0,41	205,00	L	205,00	955
Aqua p.i.	0,00	0,00	0,00	Ca	4,14	
Ca gluk	18,00	0,66	11,88	K	110,00	
KCl 7,45%	110,00	2,00	220,00			
K maleat	0,00	2,00	0,00			
G-1-P	35,00	3,00	105,00	P	35,00	
NaCl 10%	30,00	3,42	102,60	Na	121,30	
MgSO4 10%	12,00	0,80	9,60	Mg	4,80	
Tracutil	10,00	0,09	0,90	Stop.		
Viant	5,00	0,00	0,00			
Soluvit	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Vitalipid	0,00	0,00	0,00	Vit.		
Elotrace	0,00	2,43	0,00	Cl-	161,30	
L-carnitin	5,00	0,00	0,00			
Dipeptiven	0,00	0,92	0,00			
	Sumár/ml	2725,00	3182,98		kcal	2555,00
	Sumár/l	2,725			kJ	10731
		Aminokys. g	100,00		Uchvávajte pri teplote	
VAK - OSMOLARITA	1168,07	Glukóza g	300,00		2 - 8°C	
mosm/l		Tuky g	100,00		Spotrebujte do 72 hodín	
CENTRÁLNA APLIKÁCIA		N g	15,80		od prípravy vaku	

Bazál

- **Nízkoosmotická časť aminokyselinového podielu umožňuje pridať aditíva bez rizika nutnosti prechodu podania režimu do centrálnej žily.**
- **Podiel špecifickej tukovej emulzie je predpokladom tlmenia zápalových procesov v organizme. Nižší objem redukuje riziko hypervolémie.**

PERI BAZAL

Glukóza 5%	0,00	0,28	0,00	0	0,00	0
Glukóza 10%	1200,00	0,56	667,20	120	667,20	480
Glukóza 20%	0,00	1,11	0,00	0	0,00	0
Glukóza 40%	0,00	2,22	0,00	0	0,00	0
Aminokyseliny 10%	500,00	0,86	430,00AK		430,00	200
Lipidy 20%	250,00	0,41	102,50L		102,50	477,5
Aqua p.i.	0,00	0,00	0,00Ca		2,3	
Ca gluk	10,00	0,66	6,60K		30,00	
KCl 7,45%	30,00	2,00	60,00			
K maleat	0,00	2,00	0,00			
G-1-P	18,00	3,00	54,00P		18,00	
NaCl 10%	0,00	3,42	0,00Na		36,00	
MgSO4 10%	6,00	0,80	4,80Mg		2,40	
Tracutil	5,00	0,09	0,45Stop.			
Viant	0,00	0,00	0,00			
Soluvit	0,00	0,00	0,00Vit.			
Vitalipid	0,00	0,00	0,00Vit.			
Elotrace	0,00	2,43	0,00Cl-		30,00	
L-carnitin	0,00	0,00	0,00			
Dipeptiven	0,00	0,92	0,00	0	0,00	0,00
Sumár/ml	2019,00		1325,55		kcal	1157,50
Sumár/l	2,019				kJ	4861,5
		Aminokys. g	50,00		Uchváňajte pri teplote	
VAK - OSMOLARITA	656,54	Glukóza g	120,00		2 - 8°C	
mosm/l		Tuky g	50,00		Spotrebujte do 72 hodín	
PERIFÉRNA APLIKÁCIA		N g	7,90		od prípravy vaku	

Pacient č. 1

- 74 ročný pacient po kardiologickom výkone, nález mitrálnej a aortálnej regurgitácie, fibrilácia predsiení, zahajujeme podávanie režimu NEFRO pre malnutríciu a zvýšené renálne parametre.
-

- Urea 39,823,2
- Kreatinín 20360,0
- PCT (0,005 ug) – 1,690,12
- CRP (0-5) – 24,165
- IL6 (0-7 ug) – 140,7?
- **PREALBUMÍN (0,2 – 0,4) – 0,127**
- **ALB (35 -52) – 24,931,6**
- **CB (66 – 83) – 5958**
- **Po mesačnej liečbe hodnotíme nutričný stav pacienta ako stabilný**

Pacient č. 2

- 56 ročná pacientka po KCH výkone, NYHA III., trikuspidálna insuficiencia, pľúcna hypertenzia. Vzhľadom na prekročené hladiny hep. Parametrov indikujeme podanie režimu HEPA
- Kreatinín (64 -104) 206
- Bilirubín (4 – 21) 97,926,7
- Bilir. konj. (0 – 5) 54,911,2
- sAST (0 -0,6) 0,850,44

Po mesačnej liečbe je pacientka stabilizovaná.

Pacient č. 3

-
- 46 ročný pacient po KCH výkone. Chronické srdcové zlyhávanie, náhrada aortálnej chlopne NYHA II.
 - Navrhujeme použiť režim IMUNO
 - PCT (0,005 ug) – 0,490,11
 - CRP (0-5) – 90 6947,3
 - **PREALBUMÍN (0,2 – 0,4) –0,203**
 - **ALB (35 -52) – 21,631,1**
 - Po 3 týždňovej liečbe dochádza k výraznému zlepšeniu zdravotného stavu pacienta.

Pacient č. 4

- 49 ročný pacient prijatý pre instabilitu KV systému s potrebou pooperačnej vazoaktívnej liečby.
- V laboratórnych vyšetreniach dominujú elevované renálne parametre.
- Kombinovaná aortálna chyba so stenózou aj regurgitáciou. Tr. NYHA III-IV. st. Hyperurikémia.

Pacient č. 4

- PCT (0,005 ug) – 6,0
- CRP (0-5) – 90
- IL6 (0-7 ug) – 52,3
- **PREALBUMÍN (0,2 – 0,4) – 0,112**
- **ALB (35 -52) – 26,7**
- **CB (66 – 83) – 41,6**

Pacient č. 4

-
- Vzhľadom na diagnostikovanú nefropatiu (kreatinín 202 – norma 64 až 104) nasadzujeme režim NEFRO, od 7. dňa sa pridružuje hepatopatia. Preto meníme typ AK na hepa.
 - Výsledky po 15 dňoch terapie:
 - PCT (0,005 ug) – 10,0
 - CRP (0-5) – 130,5
 - IL6 (0-7 ug) – 369
 - **PREALBUMÍN (0,2 – 0,4) – 0,112**
 - **ALB (35 -52) – 24,5**
 - **CB (66 – 83) – 47**

Pacient č. 4

Napriek nepriaznivým zvýšeným zápalovým faktorom hodnotíme podanie režimu ako pozitívne vzhľadom na pomerne stabilné výživové hodnoty.

Za pozornosť Vám ďakuje

