



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Intradialytisk parenteral nutrition och parenteral nutrition - riktlinjer, enkät och diskussion

Anneli Jonsson, leg. dietist

Amanda Linde, leg. dietist

Riktlinjer/artiklar om IDPN

Clinical Nutrition 28 (2009) 401–414

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>

ELSEVIER

ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Adult Renal Failure

N.J.M. Cano^{a,b,c}, M. Aparicio^d, G. Brunori^e, J.J. Carrero^f, B. Cianciaruso^g, E. Fiaccadori^h, B. Lindholm^f, V. Teplanⁱ, D. Fouque^j, G. Guarneri^k

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition ESPEN

journal homepage: <http://www.clinicalnutritionespen.com>

ELSEVIER

Narrative Review

A roadmap for implementing a successful clinical experience with intradialytic parenteral nutrition

Pablo Molina^{a,b,c,*}, Aina Quilis^a, Alba Durbá^{a,c}, Guillermina Barril^{c,d}, Almudena Pérez-Torres^{c,e,f}, Rafael Sánchez-Villanueva^e, Emma Huarte^g, Juan Carlos González-Oliva^h, Secundino Cigarrán^{c,i}, Mario Prieto-Velasco^j, Teresa García-Falcón^k, Mercedes Salgueira^l, Franciso Javier Gaínza^m, Juan Jesús Carrero^{n,o}

Check for updates

 **DRF**
DIETISTERNAS
RIKSFÖRBUND

**Riktlinjer för nutritionsbehandling
vid hemodialys**

Utarbetade av Dietisternas Riksförbunds Referensgrupp i Njurmedicin,
våren 2012

KDOQI
KIDNEY DISEASE OUTCOMES
QUALITY INITIATIVE
National Kidney Foundation

eat right[®]
Academy of Nutrition
and Dietetics

**KDOQI CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR NUTRITION IN
CKD: 2020 UPDATE**

T. Alp Ikizler, Jerrilyn D. Burrowes, Laura D. Byham-Gray, Katrina L. Campbell, Juan-Jesus Carrero, Winnie Chan, Denis Fouque, Allon N. Friedman, Sana Ghaddar, D. Jordi Goldstein-Fuchs, George A. Kaysen, Joel D. Kopple, Daniel Teta, Angela Yee-Moon Wang, and Lilian Cuppari

 **CKJ**
Clinical Kidney Journal

Clinical Kidney Journal, 2023, vol. 16, no. 1, 5–18

<https://doi.org/10.1093/ckj/sfac171>
Advance Access Publication Date: 27 July 2022
CKJ Review

CKJ REVIEW

**Intradialytic parenteral nutrition for patients on
hemodialysis: when, how and to whom?**

Juan J. Carrero¹, David Severs², Didier Aguilera³, Enrico Fiaccadori⁴, Martin G. Gonzalez⁵, Christoph C. Haufe⁶, Daniel Teta⁷, Pablo Molina⁸ and Wesley Visser⁹

Indikation

Intradialytisk parenteral nutrition

IDPN rekommenderas endast till undernärda patienter som har ett intag på >20 kcal/kg och 0,8 g protein/kg/dygn beräknat utifrån normalviktsområdet, se ruta för rekommendationer avseende energi. Om intaget är lägre, rekommenderas PN under hela dagen. IDPN skall övervägas till patienter som inte klarar av att ta eller har låg compliance till kosttillskott eller till patienter med malabsorptionsproblematik.

(23) Is PN indicated in HD patients?

HD patients (A). In outpatients, if nutritional counseling and oral nutritional supplements (ONS) are unsuccessful, IDPN should be proposed (C).

Total Parenteral Nutrition (TPN) and Intradialytic Parenteral Nutrition (IDPN) Protein-Energy Supplementation

4.1.3 In adults with CKD with protein-energy wasting, we suggest a trial of TPN for CKD 1-5 patients (2C) and IDPN for CKD 5D on MHD patients (2C), to improve and maintain nutritional status if nutritional requirements cannot be met with existing oral and enteral intake.

Table 1

Intradialytic parenteral nutrition (IDPN) initiation criteria. Adapted from Ikizler [2]; Carrero et al. [18]; Chan [25]; Fiaccadori et al. [27]; and Cano et al. [28].

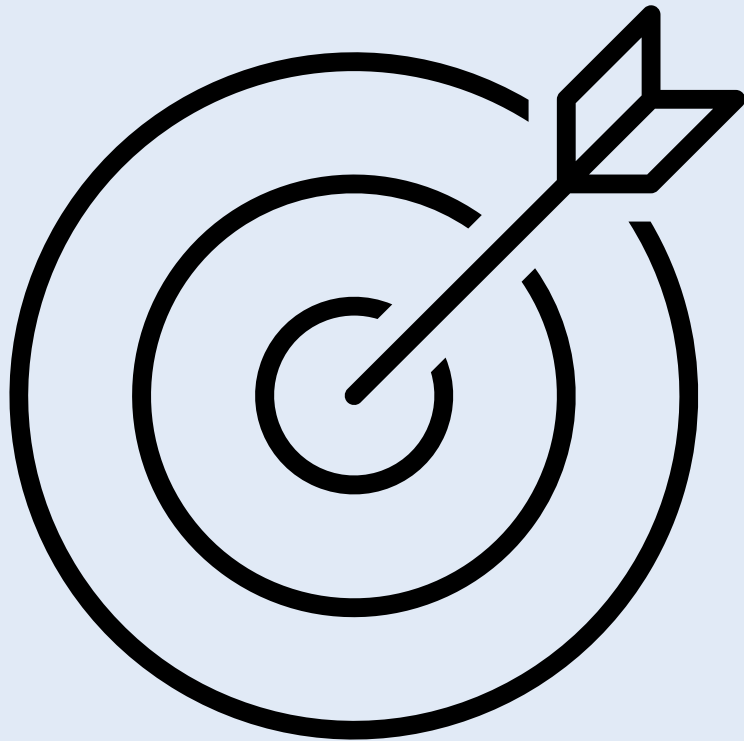
IDPN Initiation Criteria^a

- Patients on HD, who present ALL the following criteria:
 - Spontaneous intake of at least 50% of nutritional targets.
 - Failure to improve spontaneous intake despite intensive nutritional counselling and ONS.
 - Patients with or at risk of malnutrition.
- Patients in the HD program in whom, despite oral supplementation, present 3 or more of the following additional criteria:
 - Mean albumin levels ≤ 3.8 g/dL or prealbumin <20 mg/dL, for the last three months.
 - Serum creatinine <8 mg/dL, for the last three months.
 - Unintentional weight loss greater than 10% and 20% of the usual and ideal weight, respectively.
 - BMI <18.5 kg/m²
 - SGA score B or C (moderate-severe malnutrition).
 - Decreased intake without achieving caloric needs (<25 – 30 kcal/kg/day).
 - Decreased intake without achieving protein needs (<1.0 g/kg/day).
 - Loss of lean tissue mass (bioimpedance spectroscopy, ultrasound).



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Målsättning



- Förbättra och upprätthålla
nutritionsstatus
- Förbättra livskvalitet
- Minska komplikationer relaterat till
PEW
- Minska sjukhusinläggning och död



Val av PN

Table 2

Overview of the different Guidelines recommendations about the composition of intradialytic parenteral nutrition (IDPN).

Guideline/Year of publication	Amino Acids (g/Session)	Energy (kcal/Session) ^a	Glucose (g/Session)	Fat (g/Session)
ESPEN 2000 [31]	50g	800–1000	30g	50g
ESPEN 2009 [28]	30g–60g	800–1200	Not specified	Not specified
SEN + SENPE 2010 [32]	0.8 a 1.2 g/kg weight	1000–1200	150g–175g	40g–50g
DGEM 2015 [33]	Min 0.5 g/Kg weight	500–800	Max. 50g–80g	Max. 20g–30g
KDOQI 2020 [2]	Not specified			
ESPEN 2021 [27]	Not specified			

ESPEN: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism; SEN: Spanish Society of Nephrology; SENPE: Spanish Society of Parenteral and Enteral Nutrition; DGME: German Society for Nutritional Medicine; Max: Maximum.

^a Kcal not protein.

patient needs in terms of amino acids and energy. We agree that amino acid provision, rather than total calories, is the most important consideration of any IDPN solution. We therefore sug-



Tillsatser & hastighet

Tillsatser

2009). Vid IDPN rekommenderas inga tillsatser utom i selekterade fall då örala vitaminer (Oralovite) ej kan tas. Då kan Soluvit ges. Försiktighet med Vitalipid och Tracel bör beaktas särskilt till anuriska patienter. Målet vid IDPN är att förbättra livskvaliteten och minska PEW.

In our experience, vitamins or trace elements are rarely needed as an addition to IDPN, except for patients with specific known deficiencies. Although many patients with CKD may exhibit

Hastighet

a typical 4 h dialysis session; (b) IDPN delivery should be progressively increased from 8 ml/kg/IDPN (representing 500 ml in a 60 kg patient) during the first week, to a maximum of 16 ml/kg/IDPN without exceeding 1000 ml/HD; (c) IDPN should be associated with controlled ultrafiltration, volume for volume; (d) 75 mmol Na

IDPN ges vanligtvis under en 4 timmars dialysbehandling. Tillförseln ökas successivt från 8 ml/kg (500 ml till en person på 60 kg) första veckan till max 16 ml/kg utan att överstiga 1000 ml parenteral lösning/dialysbehandling. Kontrollera UF – ge volym för volym (Fouque 2007, Cano

initiating IDPN at 125 mL/hour in the first week, with the full dose of 250 mL/hour during a 4-hour session (max. 300 mL/hour during a session lasting at least 3.5 hours) achieved in the second week. If during a dialysis session IDPN is temporarily



Hastighet enligt FASS

SmofKabiven Extra Nitrogen Elektrolytfri

Intradialytisk parenteral nutrition (IDPN)

Den maximala infusionshastigheten vid intradialytisk parenteral nutrition (IDPN) hos stabila vuxna patienter som får kronisk njurersättningsterapi är **3,0 ml/kg/timme** (motsvarande 0,20 g aminosyror/kg/timme, 0,25 g glukos/kg/timme och 0,09 g lipider/kg/timme). Infusionsvolym vid IDPN ska vägledas av skillnaden mellan oralt födointag och rekommenderat nutritionsintag, oundviklig förlust orsakad av njurersättningsterapi såväl som patientens metabola tolerans. Den vanliga infusionstiden vid användning av IDPN är 3–5 timmar, beroende på patientens behov och hur lång tid varje dialysbehandling planeras att pågå. Den högsta rekommenderade dagliga dosen förblir oförändrad.

Olimel N9 och N12

Därutöver ska metabolisk tolerans tas hänsyn till. För IDPN är den maximala infusionshastigheten **av Olimel N9 per timme 3,6 ml/kg/timme**, motsvarande 0,2 g/kg/timme aminosyror, 0,40 g/kg/timme glukos och 0,14 g/kg/timme lipider vid administrering över 4 timmar.

Därutöver ska metabolisk tolerans tas hänsyn till. För IDPN är den maximala infusionshastigheten **av Olimel N12 per timme 2,7 ml/kg/timme**, motsvarande 0,2 g/kg/timme aminosyror, 0,2 g/kg/timme glukos och 0,09 g/kg/timme lipider vid administrering över 4 timmar.

Nutriflex Omega 56/144/40 elektrolytfri

rekommenderade intag. Dessutom ska metabolisk tolerans beaktas. För Nutriflex Omega 56/144/40 elektrolytfri hos patienter som behandlas med IDPN är den maximala infusionshastigheten per timme **2,3 ml/kg/timme**, motsvarande 0,13 g/kg/timme aminosyror, 0,33 g/kg/timme glukos och 0,092 g/kg/timme lipider administrerade under 4 timmar. Med hänsyn till känd aminosyra- (retentionsgrad



Hur mycket kan vi ge till en 60 kg patient?

	SmofKabiven Extra Nitrogen	Olimel N9	Olimel N12	Nutriflex omega 56/144/40	Smof Central*	Olimel N7E*	Nutriflex omega 38/120/40*
Maxvolym ml/kg/h	3	3,6	2,7	2,3	18 ml/kg/dialys**	18 ml/kg/dialys**	18 ml/kg/dialys**
Maxvolym ml/4 h dialys	720	865	648	552	1000**	1000**	1000**
Energi, kcal	650	925	615	651	1100	1140	1012
Aminosyror, g	48	49	49	30	50	44,3	38,4

*Ej IDPN-indikation i FASS, **Enligt ESPEN guidelines

Uppföljning

Table 4. Suggested parameters to assess the effectiveness of IDPN

Parameter	Frequency of measurements	Suggested criteria for IDPN effectiveness.
Dry weight	• During and after each HD session	• A tendency to increase edema-free body weight during the past 3 months
Predialysis albumin and prealbumin levels	• Initial treatment • Weekly for 2 weeks • Then, every 4–6 weeks to coincide with regular dialysis blood work	• A tendency to increase mean albumin levels during the past 3 months • A tendency to increase mean prealbumin levels during the past 3 months
SGA	• Initial treatment • Then, every 3 months	• SGA improvement (SGA Score A, B) during the past 3 months
Body stores assessment by bioelectrical impedance	• Initial treatment • Then, every 4–6 weeks to coincide with regular dialysis blood work	• A tendency to increase/preserve lean tissue mass and fat during the past 3 months
Dietary interview or diary ^a	• Initial treatment • Then, every 3 months	• Caloric intake $\geq 25\text{--}30$ kcal/kg/day • Protein intake ≥ 1.0 g/kg/day
Handgrip strength	• Initial treatment • Then, every 3 months	• A tendency to improve/preserve muscle strength, as assessed by handgrip strength during the past 3 months, with a minimum cutoff of 16 kg and 27 kg for women and men, respectively
Gait speed	• Initial treatment • Then, every 3 months	• A tendency to improve/preserve physical performance, as assessed by gait speed, during the past 3 months, with a minimum cutoff of 0.8 m/second. • Low physical performance gait speed >0.8 m/second

^aThree-day dietary records followed by interviews and calculating nutrient intake by an experienced registered renal dietitian; should include intake derived from IDPN. HD: hemodynamic; IDPN: intradialytic parenteral nutrition; SGA: subjective global assessment.

Adapted from: García de Lorenzo A, Arrieta J, Ayúcar A et al. Nutrición parenteral intradiálisis en el enfermo renal crónico: consenso SEN-SENPE [Intra-dialysis parenteral nutrition in chronic renal patients: consensus SEN-SENPE]. *Nutr Hosp* 2010; 25 :375–377

Molina et al. A roadmap för implementing... (2024)



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Enkät IDPN

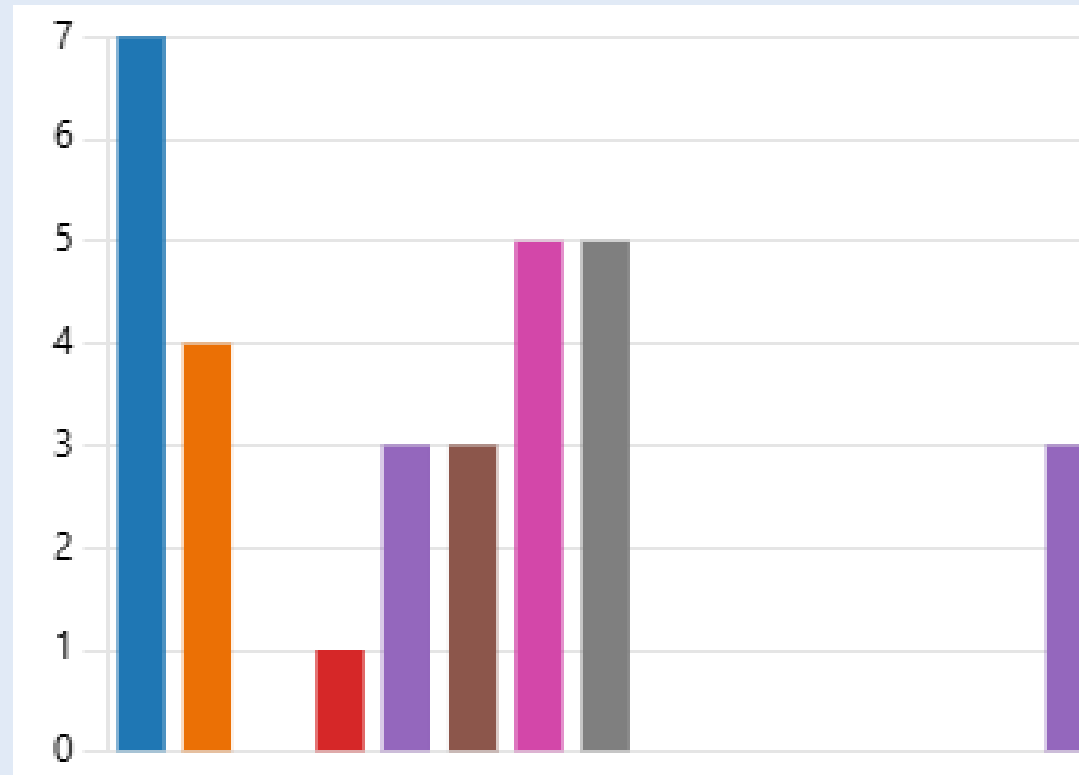
- Sammanfattning av svar från nätverkslista baserat på 25 svarande.
- 14 har uppgett att IDPN används på arbetsplatsen
 - varav 7 har angett att befintlig rutin för IDPN finns.



Enkät från ERA om IDPN håller på att sammanfattas.

Vilken/vilka sort(er) av parenteral nutrition använder ni vid IDPN?

SmofKabiven Central	7
SmofKabiven Elektrolytfri	4
SmofKabiven extra Nitrogen	0
SmofKabiven extra Nitrogen Ele...	1
Olimel N12E	3
Olimel N12	3
Olimel N9E	5
Olimel N9	5
Olimel N7E	0
Olimel N5E	0
Nutriflex Lipid plus	0
Nutriflex Lipid special	0
Nutriflex Omega 38/120/40	0
Nutriflex Omega 56/144/40	0
Annat	3



OBS – Nutriflex lipid plus och special har utgått, heter nu lipid i olika sammansättningar.

Annat: Nutriflex Lipid 56/144/40, vet ej, använder ej IDPN.

Hur beräknas mängden IDPN som ges vid varje dialystillfälle?

Vanligast att trappa upp mängden från 8-16 ml/kg/h (5 av 10 svar). Den maximala mängden som ges varierar mellan 493-1000 ml/dialystillfälle, och upptrappningen varierar mellan 3 dialystillfällen – 3 veckor.

Vid god tolerans ges generellt en hel påse på 625 ml. Eller max 2,3 ml/kg/h (baserat på FASS-texten för Nutriflex Omega 56/144/40 elektrolytfri).

Enligt rekommendation från tillverkaren

Utgår ifrån max ml / kg / h. Börjar på en lägre mängd och trappar upp under 2 dialysbehandlingar, ger sedan maxdos ungefär 3e dialysbehandlingen.

Följer ovanstående och trappar upp till max 16 ml/kg/4 h dialys

Standardiserad mängd i upptrappning.

maks tillförselshastighet basert på torrvekt x antall timer i dialyse

upptrappning från 8-16 ml/kg/4 h dialys dock som mest en påse SmofKabiven central 550 kcal/493 ml oavsett vikt

Startar oftast med 8 ml/kg/4 h med successiv upptrappning till max 16 ml/kg/dygn. Har dock aldrig givit så stor mängd. Maxdos 1000 ml per dialystillfälle, dvs. 250 ml/h.

Successiv upptrappning enligt riktlinjer från DRF. Exempelvis vecka 1 8 ml/kg/4h. Vecka 2 12 ml/kg/4h. Vecka 3 16 ml/kg/4h. Max 1000 ml per tillfälle

Dietisterna rekommenderar tillförsel enligt ESPEN guidelines (8 - 16 mL/Kg/dialys)



Vattenlösliga vitaminer (IDPN)

	Vid varje dialystillfälle	3
	Annat	12



Tre personer har svarat att man ger varje dialystillfälle.

Tre personer har svarat att man inte ger vattenlösliga vitaminer.

Övriga svar:

- Sällan, individanpassat.
- Beroende på annat intag av tillskott.
- Ibland i slutet av dialysen, beror på ansvarig läkare.
- Endast om patienten äter mycket skvalt.



Fettlösliga vitaminer och spårämnen (IDPN)



Vanligast att inte ge fettlösliga vitaminer och spårämnen (6 av 15 svar).

- Övriga svar:
 - Variation mellan 1-2 gånger/vecka.
 - Sällan, individanpassat.



Ges några andra tillsatser?

- Nej/sällan.
- Tiamin om patienten är mycket malnutrierad men annars inga övriga tillsatser.



Hur ofta och på vilket sätt utvärderas IDPN?

Hur ofta

- Första uppföljning efter 1-2 veckor, sedan efter 1-3 månader
- Var 4-8:e vecka
- Var 3:e månad
- Individuellt/varierar
- Enligt riktlinje

På vilket sätt

- Vikt
- Provsvar (rutinprover, ev tillägg av leverstatus)
- Matintag
- Övervätskning
- Glukosvärden
- Mående/tolerans/patientens upplevelse



Övriga kommentarer angående IDPN

IDPN hade använts mycket mer frekvent om läkarna var mer ok med det, får ibland nej på start av IDPN då läkarna inte tycker det är en hållbar lösning och att patienterna då skulle bli omotiverade att äta när de ändå får dropp. Trots att det finns ett flertal studier som visar på god effekt av IDPN mot malnutrition. Har gjort försök att få in en rutin på IDPN, var nära på att ske men gled ut i sanden tyvärr. Hoppas på nytt försök snart att få till det.

flott å få kartlagt og mulighet for revurdering. Vår dialyseavdelning er kun 3 år gammel, og benyttet IDPN siste halvår. Viktig med ernæringskartlegging også

Även om vi använder IDPN så händer det inte så ofta, och ofta tror jag att vi kommer in för sent med det så det är svårt att vända en nedåtgående spiral.

Varit en diskussion vidare man ska dra för hela infusionsvolymen till planerad UF eller om man bara delvis ska göra det. Oklart om alla mottagningar gör samma. Olika mottagningar använder antingen vanlig smof eller elektrolytfri smof.

Vi har haft som önskemål att byta till elektrolytfri sort men ej fått gehör av läkarna som inte anser att elektrolyterna utgör ett stort problem i det här sammanhanget.

Används mycket mycket sällan i Region Kronoberg. Läkare mycket skeptiska pga. "bristande evidens kring vad som egentligen tas upp och vad som direkt filtreras bort under dialysen". Vore fint om man under föreläsningen på vårmötet kunde lyfta evidensen kring IDPN och den faktiska påverkan på nutritionsstatus som IDPN har.

Det finns en rutin, men den inkluderar även andra läkemedel. Vi har som målsättning att utveckla en rutin specifikt för IDPN under året.



Ungefärlig kostnad (i vår region)

- 3000 kcal från IDPN kostar ca 450 kr/vecka (ej medräknat tillsatser eller övrigt material)
- 3000 kcal från näringsdrycker kostar ca 150-250 kr/vecka beroende på sort.

 Kostnad för IDPN ca 2-3 ggr så hög jämfört med näringsdrycker.



Rutindokument/PM

Inga dokument har skickats in inför mötet.

De vi känner till eller som har nämnts i enkäten:

- Västra Götaland/Sahlgrenska
- Karolinska?
- Akademiska sjukhuset



Sammanfattning IDPN

Riktlinjer om val av IDPN: Stor variation i rekommendation för energi och protein, men fokus på proteininnehåll.

Enkät svar:

- Varierar mellan standardlösningar och mer proteinrika sorter, få som använder elektrolytfri sort.

Riktlinjer om tillsatser:

- Inga tillsatser förutom vid brist.

Enkät svar:

- Vattenlösliga vitaminer ges vid varje dialys, aldrig eller individanpassad/vid behov.
- Fettlösliga vitaminer och spårämnen ges generellt inte.



Övriga reflektioner och funderingar?



Parenteral nutrition

Clinical Nutrition 43 (2024) 2238–2254



Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>



ESPEN Guideline

ESPEN practical guideline on clinical nutrition in hospitalized patients with acute or chronic kidney disease

Alice Sabatino ^{a,*}, Enrico Fiaccadori ^b, Rocco Barazzoni ^c, Juan Jesus Carrero ^{d,e}, Adamasco Cupisti ^f, Elisabeth De Waele ^g, Joop Jonckheer ^{h,i}, Cristina Cuerda ^{j,k}, Stephan C. Bischoff ^l



Clinical Nutrition 28 (2009) 401–414



Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>



ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Adult Renal Failure

N.J.M. Cano ^{a,b,c}, M. Aparicio ^d, G. Brunori ^e, J.J. Carrero ^f, B. Cianciaruso ^g, E. Fiaccadori ^h, B. Lindholm ^f, V. Teplan ⁱ, D. Fouque ^j, G. Guarnieri ^k

Clinical Nutrition 40 (2021) 1644–1668



Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>



ESPEN Guideline

ESPEN guideline on clinical nutrition in hospitalized patients with acute or chronic kidney disease

Enrico Fiaccadori ^{a,*}, Alice Sabatino ^{a,1}, Rocco Barazzoni ^b, Juan Jesus Carrero ^c, Adamasco Cupisti ^d, Elisabeth De Waele ^e, Joop Jonckheer ^f, Pierre Singer ^g, Cristina Cuerda ^h



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Val av PN

4.7.1. *Would the use of renal disease-specific formulae (EN or PN) lead to reduced complication rate and improved nutrient delivery as compared to standard formulae?*

Recommendation 24

No disease-specific enteral nor parenteral formula oriented for patients with reduced kidney function should be routinely utilized in every patient with AKI, AKI on CKD, or CKD with KF in comparison to conventional formulas. Instead, their use is to be individualized (see recommendation 26).

Grade of recommendation B – Consensus (87.5% agreement)

Recommendation 25

The choice of the most appropriate EN or PN formula should be made based on the calorie and protein ratio to provide the most accurate dosing in clinical practice.

Grade of recommendation B – Strong consensus (91.3% agreement)

Recommendation 26

In selected patients with electrolyte and fluid imbalances, concentrated “renal” EN or PN formulas with lower electrolyte content may be preferred over standard formulas.

Grade of recommendation GPP – Strong consensus (95.7% agreement)

(8) Are disease-specific formulae required for PN in ARF patients?

Standard formulae are adequate for the majority of patients (C). However, requirements can differ and have to be assessed individually. When there are electrolyte derangements, three-in-one formulae without electrolytes or customized formulae can be advantageous (C).



Proteinbehov

38) The following protein intakes may be prescribed:

Hospitalized patient with CKD without acute/critical illness: 0.6–0.8 g/kg BW/d.

Hospitalized patient with CKD and KF on conventional intermittent chronic KRT without acute/critical illness: ≥ 1.2 g/kg BW/d.

Hospitalized patient with AKI, AKI on CKD without acute/critical illness: 0.8–1.0 g/kg BW/d.

Hospitalized patient with AKI, AKI on CKD, CKD, with acute/critical illness, not on KRT: start with 1 g/kg BW/day, and gradually increase up to 1.3 g/kg BW/d if tolerated.

Critically ill patients with AKI or AKI on CKD or CKD with KF on conventional intermittent KRT: 1.3–1.5 g/kg/d.

Critically ill patients with AKI or AKI on CKD or CKD with KF on CKRT or PIKRT: 1.5 g/kg/d up to 1.7 g/kg/d.

If available, the pre-hospitalization body weight or usual body weight may be preferred over the ideal BW. Actual BW should not be considered for a protein prescription.

(R18, grade 0, consensus 83%)



Tillsatser

(15) Which PN formulae should be used in CKD patients?

Because no data are available on specific PN formulae, standard PN mixtures should be used if PN is indicated (C). In patients receiving PN without any oral or enteral supply, vitamins and trace elements should also be administered intravenously (C). If the patients need PN for a period exceeding two weeks, accumulation of vitamin A and trace elements should be considered (C).

Tillsatser vid Parenteral Nutrition: Det saknas specifika riktlinjer om tillsatser av vitaminer och mineraler vid PN till HD-patienter. Följande rekommendationer baseras på klinisk praxis på Njurmedicinska kliniken Karolinska Universitetssjukhuset och enligt ett PM för parenteral nutrition vid Njurmedicinska Kliniken på Sahlgrenska Universitetssjukhuset i Göteborg:

- Vattenlösliga vitaminer tillförs dagligen enligt sedvanlig rekommendation.
- Fettlösliga vitaminer och spårämnen tillförs 1 gång/vecka.
- Vid PN som täcker $>2/3$ av energi- och näringsbehovet och beräknas ges under en längre tid (ca 2 v.) kan tillsats med fettlösliga vitaminer och spårämnen övervägas upp till 2-3 ggr/vecka.



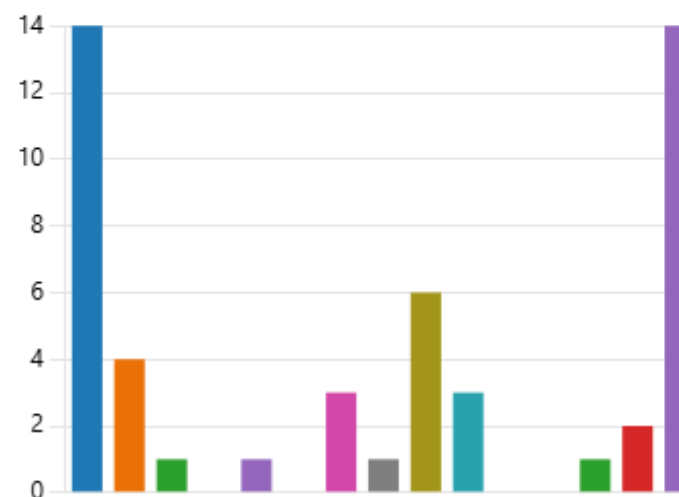
Enkät PN inneliggande patienter

- Sammanfattning av svar från nätverkslista baserat på 10-21 svarande.



PN till patienter utan dialys

SmofKabiven Central	14
SmofKabiven Elektrolytfri	4
SmofKabiven extra Nitrogen	1
SmofKabiven extra Nitrogen Ele...	0
Olimel N12E	1
Olimel N12	0
Olimel N9E	3
Olimel N9	1
Olimel N7E	6
Olimel N5E	3
Nutriflex Lipid plus	0
Nutriflex Lipid special	0
Nutriflex Omega 38/120/40	1
Nutriflex Omega 56/144/40	2
Annat	14



Annat = Smof perifer, Nutriflex perifer, Olimel N4E, SmofLipid + glukos, endast glukos + intralipid några dagar (vid uttalad uremi)



Vattenlösliga vitaminer

Dagligen i de allra flesta fall (15 svar).

- Andra svar: individuellt, 3 ggr/vecka, varierar, ibland inga vattenlösliga vitaminer om PN bara ges en kortare period (<1v).



Fettlösliga vitaminer och spårämnen

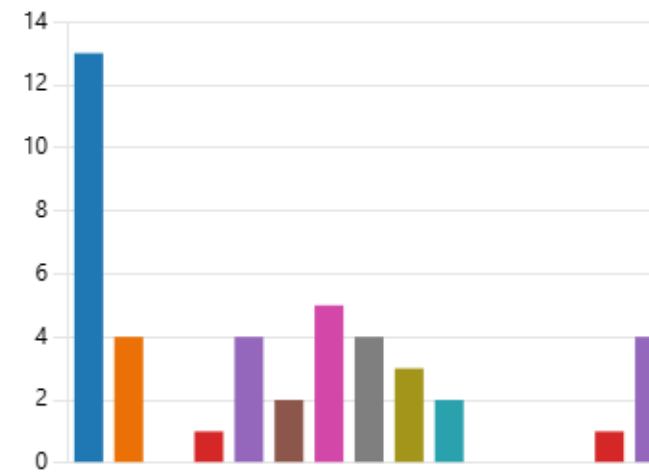
En person uppgav att man gav spårämnen oftare än fettlösliga vitaminer, övriga hade samma frekvens för båda tillsatserna.

- Vanligast med 2-3 ggr/vecka (6 av 18 svar)
- Övriga svar:
 - Variation mellan 1 gång/dag – 1 gång/vecka.
 - Tre personer svarade att man gav tillsatser dagligen vid eGFR >20/CKD 1-3 och 3 ggr/v vid eGFR <20/CKD 4-5.



PN till patient med dialys

● SmofKabiven Central	13
● SmofKabiven Elektrolytfri	4
● SmofKabiven extra Nitrogen	0
● SmofKabiven extra Nitrogen Ele...	1
● Olimel N12E	4
● Olimel N12	2
● Olimel N9E	5
● Olimel N9	4
● Olimel N7E	3
● Olimel N5E	2
● Nutriflex Lipid plus	0
● Nutriflex Lipid special	0
● Nutriflex Omega 38/120/40	0
● Nutriflex Omega 56/144/40	1
● Annat	4



Annat: Smof perifer

Vattenlösliga vitaminer

Dagligen i de allra flesta fall (14 svar).

- Andra svar: individuellt, 3ggr/vecka, varierar, ibland inga vattenlösliga vitaminer om PN bara ges en kortare period (<1v).



Fettlösliga vitaminer och spårämnen

En person uppgav att man gav spårämnen oftare än fettlösliga vitaminer, övriga hade samma frekvens för båda tillsatserna.

- Vanligast med 2-3 ggr/vecka (8 av 16 svar)
- 1-2 ggr/vecka (4 svar)
- Övriga svar:
 - Varierar mellan 3 ggr/vecka till dagligen, dagligen, individuellt, varierar.



Ges några andra tillsatser? (både med och utan dialys)

De flesta svarade att de inte gav några ytterligare tillsatser.

Övriga svar:

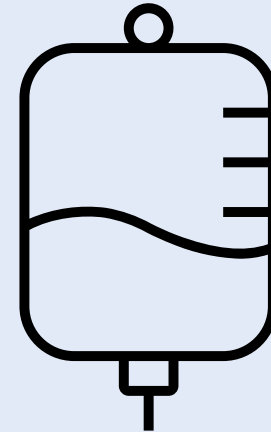
- Vid behov, men sällan. Förekommer tillsatser av särskilda elektrolyter.
- Endast vid brist enligt labbprover, Glycophos, Fosfat APL, Addex Magnesium, Emgesan, kaliumtillskott.



Övriga kommentarer PN

Vi använder sällan elektrolytfri PN förutom i enstaka fall, eftersom det är så begränsad mängd fosfat, kalium m.m. så det är mycket mindre än vad patienten fått i sig om hen ätit per os. Enstaka tillfällen har vi använt elektrolytfri när patienten har skyhöga värden eller när patienten även äter en hel del fosfat-/kaliumrika produkter och det inte går att minska på det intaget om det är det enda patienten klarar av att få i sig.

Ger även vid urea > ca 35 mmol/l och uremiska symtom (pre dialys) SmofLipid och glukosdropp. Dvs ej vanlig smof för minskad belastning av aminosyror.



Sammanfattning PN

Riktlinjer om val av PN: Standardprodukter fungerar för de flesta patienterna. Energi- och proteinbehov bör styra val av PN. PN med lägre elektrolyter (elektrolytfria) kan behövas hos utvalda patienter.

Enkät svar:

- Standardlösningar och perifera lösningar vanliga. Få som använder extra proteinrika eller elektrolytfria. (Utan dialys)
- Standardlösningar vanliga men också vanligare att använda elektrolytfria och/eller mer proteinrika lösningar. (Med dialys)

Riktlinjer om tillsatser:

- PN utan oral/enteral tillförsel – ge vitaminer och spårämnen i PN. (Om PN >2 v beakta risk för ackumulering av vitamin A och spårämnen.)
- Vid HD ge vattenlösliga vitaminer dagligen och fettlösliga+spårämnen 1 gång/vecka (ev oftare om behov >2 veckor).

Enkät svar:

- Vattenlösliga vitaminer dagligen i de allra flesta fall (med och utan dialys).
- Fettlösliga vitaminer och spårämnen
 - Utan dialys - variation mellan 1 gång/dag – 1 gång/vecka. Några gav tillsatser dagligen vid eGFR >20/CKD 1-3 och 3 ggr/v vid eGFR <20/CKD 4-5.
 - Med dialys - vanligast med 2-3 ggr/vecka eller 1-2 ggr/vecka

