

Dags att återupptäcka proteinreducerad kost?

Sintra Eyre

Leg dietist, med lic



Läkartidningen

ÖVERSIKT

Proteinreducerad kost behöver återupptäckas vid njursvikt

KAN GE SYMTOMLINDRING OCH UPPSKJUTA ELLER ERSÄTTA DIALYS

Sintra Eyre, med lic, leg dietist, klinisk nutrition, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg

sintra.eyre@vgregion.se

Per-Ola Attman, professor emeritus, njurmedicin, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg

Gerd Faxén Irving, docent, leg dietist, klinisk geriatrik, institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle, Karolinska institutet, Stockholm

Bengt Lindholm, docent, enheten för medicinska njursjukdomar, institutionen för klinisk vetenskap, teknologi och intervention, Karolinska institutet, Stockholm

Läkartidningen. 2024;121:23167

Bakgrund till *varför* vi skrev denna artikel:

- Färre patienter med PR-kost
 - Fler får råd om normaliserat proteinintag 0,8 g/kg/dag
 - PR-kost försvinner som specialkost på våra sjukhus
- *Kanske...*
 - nya "mattrender" har tagit uppmärksamhet från behandlingen?
 - det saknas kunskap om behandlingens möjligheter och genomförande?

ÖVERSIKT

Proteinreducerad kost behöver återupptäckas vid njursvikt

KAN GE SYMPTOMLINDRING OCH UPPSKJUTA ELLER ERSÄTTA DIALYS

- Kostbehandling som är vetenskapligt grundad, utvärderad och med lång, beprövad erfarenhet
- Proteinreducerad kost förr och nu
- Vad behöver vi göra för att utveckla kostbehandlingen?



Proteinreducerad kost:

DÅ:

- PR40-kost / PR20-kost
- LPD
- VLPD + ketosyror

NU:

- PR-kost
- Proteinlåg kost
- Proteinjusterad
- Proteinanpassad
- Växtbaserad



Proteinreducerad kost:

- "För- och emot-debatt" sedan 80-talet:
 - Nutritionsstatus
 - PR-kost och progresstakt
 - Krånglig mat
 - Dyrt
- PR-kost:
 - Utvärderat som en säker behandling¹⁺²
 - Progresstakt: ej viktigaste indikation
 - Inte krångligt, men regelbunden uppföljning behövs med specialistvård³ och nära samarbete PAL, PAS och dietister behövs
 - Inte dyrt

1. Eyre S, Attman PO, Haraldsson B. Positive effects of Protein Restriction in patients with CKD. J Renal Nutrition, Vol 18, No 3 (May), 2008: pp 269-280

2. Windahl K et al. The safety of a low-protein diet in older adult with advanced chronic disease. NDT 2024 Mar 27;39(11):1867–1875. doi: [10.1093/ndt/gfae077](https://doi.org/10.1093/ndt/gfae077)

3. [Kronisk njursjukdom, vårdprogram | Kunskapsstyrning vård | SKR](#)

Inte dyrt

- Dialys: 4000 kr/behandling, ca 180 st HD/år =
720 000 kr/år.
- PR-kost: Start + uppföljning 1 år =
2800 kr/år.
 - 1 nybesök 1 h + admin 2h = 3 h
 - 1 snar uppföljning ($\frac{1}{2}$ h + admin $\frac{1}{2}$ h) = 1 h
 - 3 uppföljningar + admin = 3 h
- Kostnad 7 h, 1 dietist (40 år, 40 000 kr/månad) = 400 kr/h.

Nutritionstatus: Ökad risk för undernäring

- Nedsatt aptit, illamående
- Smak- och luktförändringar
- Gastropares, förstoppning eller "körig mage"
- Omedvetet minskat proteinintag vid sjunkande njurfunktion



Proteinintag vid njursvikt

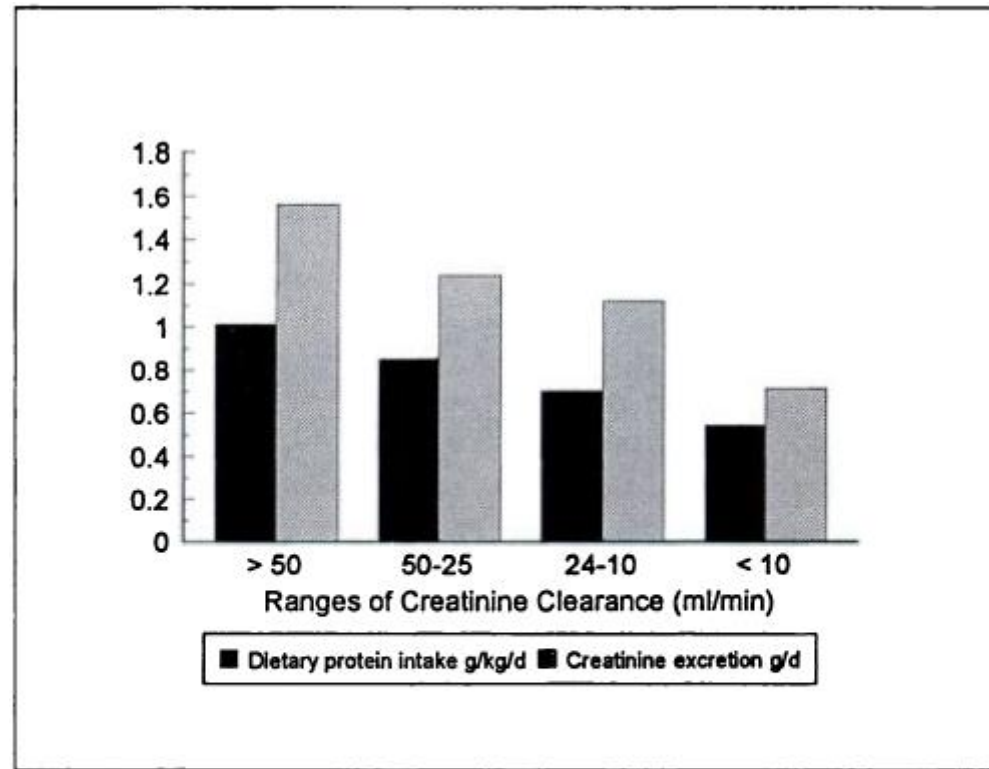
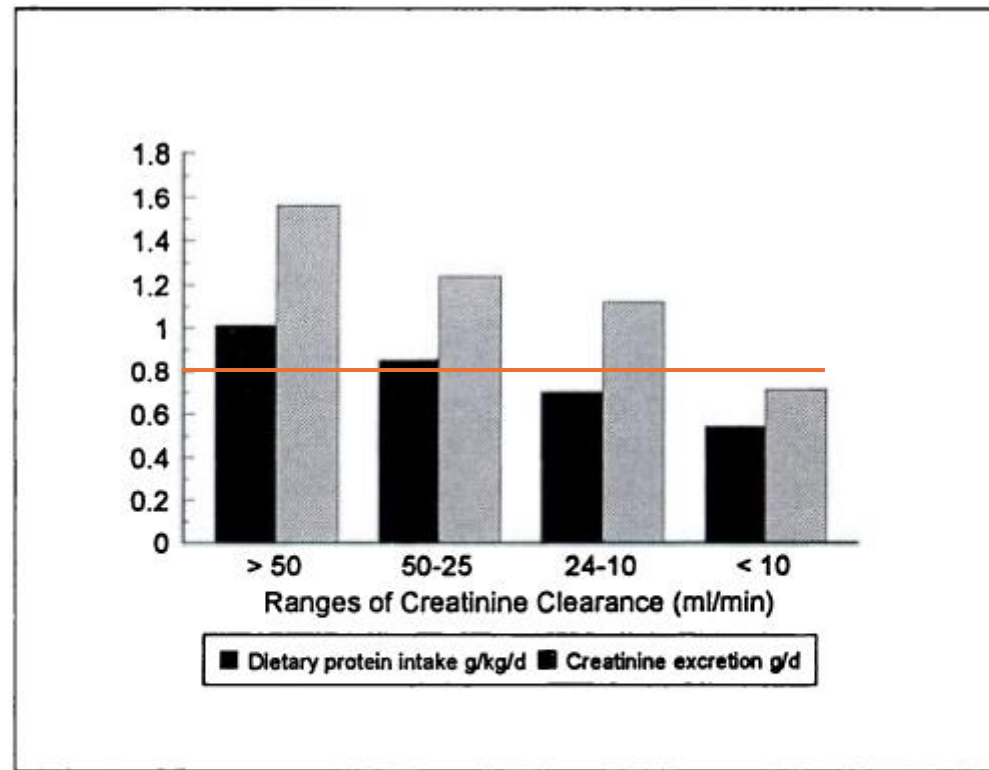


Figure 1. Average values of dietary DPI and total daily creatinine excretion of patients monitored during the study, classified according to different levels of CrCl.

Proteinintag vid njursvikt



Rekommenderat
proteinintag
0,8 g/kg/dag

Figure 1. Average values of dietary DPI and total daily creatinine excretion of patients monitored during the study, classified according to different levels of CrCl.

"Gamla grundpelare" vid PR-kost

- Vid njursvikt finns samma förmåga att anpassa sig till ett lägre proteinintag
- Samma proteinbehov/kg, men ökat behov av essentiella aminosyror vid njursvikt
- 0,6 g protein/kg/dag: minst 50% högvärdigt protein
- Vid <0,6 g protein/kg/dag: ge tillskott med ess aa/ketosyror
- Aldrig <40 g protein/dag
- 30 – 35 kcal/kg/dag
- Uppmärksamma acidosis



Grundpelare: Acidos

- Acidos leder till proteinkatabolism och förlust av muskulatur
- Acidos försämrar förmågan att anpassa till ett lägre proteinintag

ORIGINAL ARTICLE

Association of metabolic acidosis with fractures, falls, **protein**-calorie malnutrition and failure to thrive in patients with chronic kidney disease

Vandana Mathur¹, Nancy L. Reaven², Susan E. Funk², Reid Whitlock³, Thomas W. Ferguson³, David Collister³ and Navdeep Tangri³

Clinical Kidney Journal, 2022, vol. 15, no. 7, 1379–1386

Nephrol Dial Transplant (2020) 35: 741–751
doi: 10.1093/ndt/gfaa072

Muscle protein turnover and low-protein diets in patients with chronic kidney disease

Giacomo Garibotto, Daniela Picciotto, Michela Saio, Pasquale Esposito and Daniela Verzola

Proteinreducerad kost idag

- PR-kost, proteinjusterad, proteinanpassad
- Individualiserad 0,6 – 0,8 g protein/kg/dag
- Uppmärksamma äldres ökade proteinbehov
- Minskad användning inom slutenvården
- Nya "mattrender":
 - Mindre rött kött och chark
 - Mer vegetariskt/växtbaserat/klimatanpassat
- Mindre fokus/ frångått rekommendation om högvärdigt protein:
"Växtbaserad kost täcker behovet av essentiella aminosyror"



Definition av växtbaserad kost

- Ingen vedertagen definition av vad som ingår och utesluts
- Vegan, vegetarian, flexitarian, "Whole-food plant-based diet, PLADO (plant dominant low-protein diet)



ORIGINAL RESEARCH

CPE **Nutritional Adequacy of Essential
Nutrients in Low Protein Animal-Based and
Plant-Based Diets in the United States for
Chronic Kidney Disease Patients**



*Dina A. Tallman, PhD, RD,** Ban-Hock Khor, PhD,† Tilakavati Karupaiah, PhD, RnD,‡
Pramod Khosla, PhD,* Maria Chan, PhD, RD,§ and Joel D. Kopple, MD¶*

Journal of Renal Nutrition, Vol 33, No 2 (March), 2023: pp 249-260

CPE Nutritional Adequacy of Essential Nutrients in Low Protein Animal-Based and Plant-Based Diets in the United States for Chronic Kidney Disease Patients



Dina A. Tallman, PhD, RD,† Ban-Hock Khor, PhD,† Tilakavati Karupaiah, PhD, RnD,‡
Pramod Khosla, PhD,* Maria Chan, PhD, RD,§ and Joel D. Kopple, MD¶*

- 3-dagars menyer enligt rekommendationer vid njursvikt för följande kosten:
 - Lakto-ovo-vegetarisk (LO)
 - Omnivor (OM)
 - Vegan (VE)
- Beräknat för en person på 70 kg, 30 kcal/kg
- 50% högvärdigt protein i OM och LO



Resultat

EAA = essentiella aminosyror

- Otillräckligt innehåll av EAA i
 - Omnivor (OM) vid $\leq 0,5$ g/kg/dag
 - Lakto-ovo (LO) vid $\leq 0,6$ g/kg/dag
 - Vegan (VE) vid $\leq 0,8$ g/kg/dag
- Otillräckligt innehåll av flera vitaminer och mineraler i alla kosten:
 - OM: B1, B6, Folsyra, Zn, Mg
 - LO: B1, B3, B6, Folsyra, Zn, Mg
 - VE: B6, B12, Folsyra, Se, Zn



Bakgrund till *varför* vi skrev denna artikel:

- Färre patienter med PR-kost
 - Fler får råd om normaliserat proteinintag 0,8 g/kg/dag
 - PR-kost försvinner som specialkost på våra sjukhus
- *Kanske...*
 - nya ”mattrender” har tagit uppmärksamhet från behandlingen?
 - det saknas kunskap om behandlingens möjligheter och genomförande?



Färre med PR-kost idag: kommentarer från njurläkare

- "Fler går direkt till transplantation numera utan att "passera" dialys på vägen = de utvecklar inte uremi, och behöver därför inte ha PR-kost".
- "De som startar dialys är äldre och sjukare än tidigare och "passar inte" för PR-kost".
- "Fler patienter blir kvar eller återremitteras till primärvården jämfört med tidigare och sköts där med njurspecialister som konsulter."
 - Behov av att även "specialistdietister" skall börja fungera som resurser för dietisterna PV som träffar patienter med CKD.



Kommentarer från artikelförfattarna

- Tveksam om så många fler transplanteras innan de blir uremiska: finns underlag?
- Äldre passar också bra för PR-kost, men behöver annan coaching och kanske även uppföljning än yngre. Kanske högre proteinnivå?
- Troligen hänvisas allt fler CKD-patienter utan dialys till primärvården med njurkonsult: ej behandling med PR-kost.
- Funderingar kring hur dagens uremiker tas om hand. Hur många bedöms som olämpade för dialys, men skulle kunna ha nytta av PR?
 - Refererar till studie på >4400 patienter med litiumnefropati & eGFR <30ml/min där bara 1/3 som nådde CKD 5 blev dialyserade/transplanterade¹

¹Aif et al. International Journal of Bipolar Disorders (2025) 13:5 <https://doi.org/10.1186/s40345-025-00372-z>

Proteinreducerad kost behövs återupptäckas vid njursvikt

KAN GE SYMPTOMLINDRING OCH UPPSKJUTA ELLER ERSÄTTA DIALYS

- Vetenskapligt grundad och beprövad erfarenhet
- Proteinreducerad kost idag
- Vad behöver vi göra för att utveckla kostbehandlingen?

PR-kost:
Vad är det för mat?



FAKTA 2. Exempel på en normal portion lagad mat och dess motsvarande utformning som proteinreducerad kost.



NORMALKOST, 1 PORTION

- Köttbullar, potatis, sås gjord på mjölk, grönsaker, mellanmjölk
- Proteininnehåll: 33 gram
- Energiinnehåll: 525 kcal



PROTEINLÅG KOST, 1 PORTION

- Mindre köttbullar, mer potatis, mer sås gjord på grädde, mer grönsaker, energirik måltidsdryck, efterrätt
- Proteininnehåll: 20 gram
- Energiinnehåll: 610 kcal

Foto: Sintra Eyre, publiceras med tillstånd från [22].

PR-kost: Dietisterna ska vara med och utveckla kostbehandlingen

*Ugnsbakad risifrutti med
hallon, blåbär och grädde*

- Proteinlåg
- Fosforlåg
- Kaliumlåg
- Energirik
- Lätt att göra



PR-kost

- En ordinerad behandling
- Samma kvalitetskrav som annan medicinsk behandling
- Tydliga indikationer
- Tydliga kontraindikationer
- Remiss
- Behandling och uppföljning
- Avbrott



Indikation

- Minska uremiska symtom
- Minska sekundära metaboliska konsekvenser av uremi
- Förlänga tiden fram till dialysstart
- Minska risk för ofrivillig viktnedgång och undernäring

:



Kontraindikation

- Dialysbehov
- Svår undernäring
- Obehandlad acidosis
- Komplicerande sjukdom, t ex svårläkta sår, planerad eller nyligen genomförd större operation, avancerad cancer, KOL
- Svårigheter att följa kostråden
- Sent palliativt skede



Remiss

- Diagnos
- Indikation
- Särskilda begränsningar utöver proteinrestriktionen, t.ex. salt, vätska, fosfat och kalium
- Uppgifter om bidiagnoser, t.ex. diabetes
- Om dialys/transplantation har diskuterats eller beslutats, bör detta också framgå av remissen



Behandling och uppföljning

- Bakgrund och tillämpning av PR-kost, individuellt anpassade kostråd, menyförslag
- Prover, viktutveckling, aptit, förändring av uremiska symtom
- Bedöm näringsintaget med fokus på energi- och protein
- Bedöm nutritionsstatus
- Uppmärksamma behov av tillskott
- Uppmärksamma behov av avbrott
- Estimerat proteinintag via urea-utsöndring i 24-h urinsamling,



Avbrott

- Försämrad njurfunktion med ökade uremisymtom
- Katabolism och / eller tilltagande undernäring
- P.g.a. patientens oförmåga att efterleva kostråden



Kostråd vid CKD (4)-5: Normaliserat proteinintag



0,8 g protein/kg/dag, tillgodosett
energibehov



Remiss (PAL, PAS)



Uppföljning: 2-3 dietistbesök



Se Rutin

Kostråd vid CKD 5: PR-kost



0,6 – 0,7 g protein/kg/dag + högt
energiintag



Indikation, remiss (PAL)



Intensiv dietistuppföljning
inledningsvis; därefter:
ca 3-4 ggr/år



Se Rutin

Kostråd vid CKD 5: Konservativ vård



0,8 – 1,? g protein/kg/dag, tillgodosett
energibehov



Remiss (PAL, PAS, PV)



Uppföljning enligt team /konsult



Arbetsgrupp gör rutin?

Caring for Patients With Advanced Chronic Kidney Disease: Dietary Options and Conservative Care Instead of Maintenance Dialysis



"Kidney-preserving therapy can prolong the dialysis free period and preserve residual kidney function."

Kamyar Kalantar-Zadeh, MD, MPH, PhD,^{*} Vincenzo Bellizzi, MD, PhD,[†] Giorgia B. Piccoli, MD,[‡] Yuning Shi, MD, MHA,[§] Soo Kun Lim, MD,[¶] Sumira Riaz, DPsych,^{**} Rocio Urbina Arronte, MD,^{††} Wai Pooi Lau, BSc,^{‡‡} and Denis Fouque, MD, PhD^{§§}

Journal of Renal Nutrition. Vol 33, No 4 (July). 2023: pp 508-519

Nephrol Dial Transplant (2023) 38: 405–413

<https://doi.org/10.1093/ndt/gfac154>

Advance Access publication date 19 April 2022



Survival, symptoms and hospitalization of older patients with advanced chronic kidney disease managed without dialysis

Angela Chou, Chenlei Li, Sanjay Farshid , Anna Hoffman and Mark Brown

St George Hospital, Department of Renal Medicine, and University of New South Wales, Sydney, NSW, Australia

Correspondence to: Mark Brown; E-mail: mark.brown1@health.nsw.gov.au

Proteinreducerad kost

"Med god pedagogik, regelbunden uppföljning och individuella kostråd baserade på vanliga livsmedel är PR-kosten en säker och utvecklad form av egenvård där patienten har stor möjlighet att lära och påverka"



Tack för er uppmärksamhet

sintra.eyre@vgregion.se





SAHLGRENSKA
UNIVERSITETSSJUKHUSET
VGR

Vad kan växtbaserad kost påverka

Potentiella fördelar:

- Saltintag och vätska
- Fibrer
- Tarmflora
- Metabol acidosis

Potentiella nackdelar:

- Proteinintag och proteinkvalitet
- Energiintag
- Hyperkalemi