



Ernæringsrådgivning ved udskrivelse fra hospital

Jens Rikardt Andersen
Institut for Human Ernæring, Kbh Universitet
Ernæringsenheden 5711, Rigshospitalet



Hvad ved vi om tiden efter udskrivelse?

- ✍ **Alt for lidt**
- ✍ **Vi mangler mange undersøgelser af diverse patientgrupper**
- ✍ **Vi savner et tidsperspektiv på ernærings problemer og –behov**
- ✍ **Det ville være rigtig godt, hvis vi vidste:**
- ✍ **Hvad er behovet lige nu (ved udskrivelsen)?**
- ✍ **Hvad er behovet 1 uge efter, 2 uger osv**
- ✍ **Hvad betyder det for genoptræning?, ADL?, social normalisering?, familie normalisering?, osv**
- ✍ **Venligst gå ud at gennemføre mange undersøgelser!!!**



Ved og efter udskrivelse

 **Hvad ved vi?**

 **Hvad tror vi?**

 **Hvilke basale problemstillinger har vi?**



VÆGTTAB EFTER APPENDECTOMI

Carlsen et al ESPEN 2005

- ✍ **120 pt, spørgeskema (retrospektivt), 86 åben, 34 lap**
- ✍ **Svar-% 77 (65 åben, 27 lap).**
- ✍ **Efter åben kirurgi var mediant vægttab 5 kg (2-16) og 8% tabte > 10% af legemsvægt, median BMI 24,7. Median tid til habituel aktivitet 21 dage.**
- ✍ **Efter laparoskopisk kirurgi var mediant vægttab 4 kg (2-10) og 4% tabte > 10% af legemsvægt, median BMI 24,5. Median tid til habituel aktivitet 14 dage.**
- ✍ **1/3 af patienterne kontaktede egen læge indenfor 1 uge postoperativt (ikke suturfjernelse) – hyppigste årsag var sårinfektion.**




planlægning – skøn over behov

Tabelopslag (f.eks. RegionH)

- ✎ **Stillingtagen til om patienten skal øge vægten eller vedligeholde (i virkeligheden er målet slet ikke at øge vægten på kort tid, men at hyperalimentere).**
- ✎ **Afhænger af fysisk aktivitet**
- ✎ **Justering for feber**
- ✎ **Ved adipositas benyttes princip: kun at ernære lean-body-mass, dvs lade som om BMI er 25.**

For langt de fleste patienter, er dette tilstrækkeligt

Det er dog oplagt, at feber ikke er den eneste stress-metabole faktor, der kan være tale om. Desuden kan der være mange, individuelle modifikationer.



Region H – hjælpetablel

Feber

38°

1,2 x energi

1,2 x protein

39°

1,3 x energi

1,3 x protein

40°

1,4 x energi

1,4 x protein

Adipositas BMI mellem 30 og 50

Sengeliggende

(det meste af dagen)

Energi

85 kJ/kg

Protein

0,9 g/kg

Oppegående

i en stol det meste af dagen/selvhjulpen

Energi

100 kJ/kg

Protein

1,1 g/kg



ENERGIFORBRUG OG SYGDOM

- ✍ Long et al (JPEN 1979;3:452-6) viste som de første at REE var øget hos patienter med feber og infektion (op til 80%)
- ✍ Korrektionsfaktorer til Harris-Benedict-beregning er usikre. Specielt er korrektion for stress og overvægt meget unøjagtige
- ✍ At underforsyning med energi giver dårligere prognose for patienter er veldokumenteret i mange undersøgelser
- ✍ Væsentlig overfodring giver problemer ved at give dårlig glykæmisk kontrol, ændre neuro-endokrine reponses, øge infektionsrisiko, forlænge respiratorbehandling, øge mortalitet



ENERGIFORBRUG OG SYGDOM

særlige problemgrupper

- ✍ Atypisk kropssammensætning:**
 - ✍ BMI > 40**
 - ✍ Efter bariatrisk kirurgi (hurtigt vægttab)**
 - ✍ AIDS-patienter (især medicinsk behandlede - REE falder, samt patienter med lipodystrofi og opportunistiske infektioner)**
 - ✍ Hæmodialyse (fjerner CO₂ fra blodet) – indirekte kalorimetri kan først foretages 24 timer efter**
 - ✍ Behandling med sedativa og kurare**
- ✍ HOS DISSE GRUPPER ER INDIREKTE KALORIMETRI SÆRLIG VIGTIG fremfor beregning**



planlægning – skøn over behov energi

Harris-Benedict ligningerne:

- ✎ Er baseret på køn, alder, højde og vægt, men medtager ikke kropssammensætningen

For mænd: $REE = 66,5 + (13,8 \times \text{vægt}) + (5,0 \times \text{højde}) - (6,8 \times \text{alder})$

For kvinder: $REE = 655,1 + (9,6 \times \text{vægt}) + (1,8 \times \text{højde}) - (4,7 \times \text{alder})$

- ✎ (REE = hvilestofskiftet)

$TEE = REE \times \text{aktivitetsfaktor} \times \text{stress faktor}$

- ✎ Stress faktor: stor kirurgi 1,0-1,2, skelet-traumer 1,2-1,5, svær forbrænding 1,4-1,8
- ✎ Aktivitetsfaktor: 1,0 – 1,3 (evt 1,4 hos ambulante). 1,2 er almindeligst



Harris-Benedict

- ✍ **Harris-Benedict ligningerne (1919) (BEE) baseret på 239 personer (136 mænd/103 kvinder), mean BMI 21,6 –**
- ✍ **mean BMI i populationen 2002 var 28,0.**
- ✍ **Gælder kun for normale, ikke for patienter.**



Andre ligninger

CUNNINGHAM:

✍ REE = 370 + (21,6 x FFM)

Diabetes:

**✍ Mænd: REE = 71,761 – (2,337 x alder) + 257,293
+ (9,996 x vægt) + (4,132 x højde) + 145,959 hvis
DM2**

**✍ Kvinder: REE = 71,761 – (2,337 x alder) + (9,996
x vægt) + (4,132 x højde) + 145,959 hvis DM2**



Validering af beregninger – alm patienter

Weijs et al. Clin Nutr 2008;27:150-7

- ✍ **48 ambulante og 45 indlagte, der af kliniske årsager havde fået foretaget indirekte kalorimetri, heraf 42 undervægtige (BMI<18,5). Ingen faste kriterier.**
- ✍ **18 ligninger til beregning blev vurderet**
- ✍ **Acceptabel prædiktions fandtes hos 28-52% af patienterne**
- ✍ **FAO/WHO/UNU-ligningen var bedst i alle grupper (Harris-Benedict i midt-gruppen, men blandt de bedste til undervægtige)**



Proteindrik efter udskrivelse efter G-I kirurgi, systematisk review

Lidder et al Nutr Clin Pract 2009;24:388-94

- ✍ 24 studier fundet, efter sortering 4 kontrollerede studier (heraf 1 dansk, Hessev), N ca 100 i alle
- ✍ Alle 4 omhandlede kommercielle drikke i 1-4 mdr efter udskrivelse
- ✍ Endepunkter var vægt, QOL, funktionsmål (i 2 stk også komplikationer)
- ✍ Kun 1 intention to treat analyse
- ✍ Der ses vægtøgning (størst hos malnutrierede) i forhold til kontrolgrupper, men ingen sikre konklusioner mht komplikationer (for få), QOL (for mange metoder), funktionsmål (mange forskellige).

- ✍ Forfatterne konkluderer, at proteintilskud bør gives til malnutrierede og/eller i høj risiko for svigtende fødeindtagelse



planlægning – skøn over behov

- protein

Skøn over proteinnedbrydning: Måling af urin-karbamid/dg

N tab (g/dg) = (urin-karbamid/0,8) + 2 (fæces + hud) + andre målte tab (g/dg)

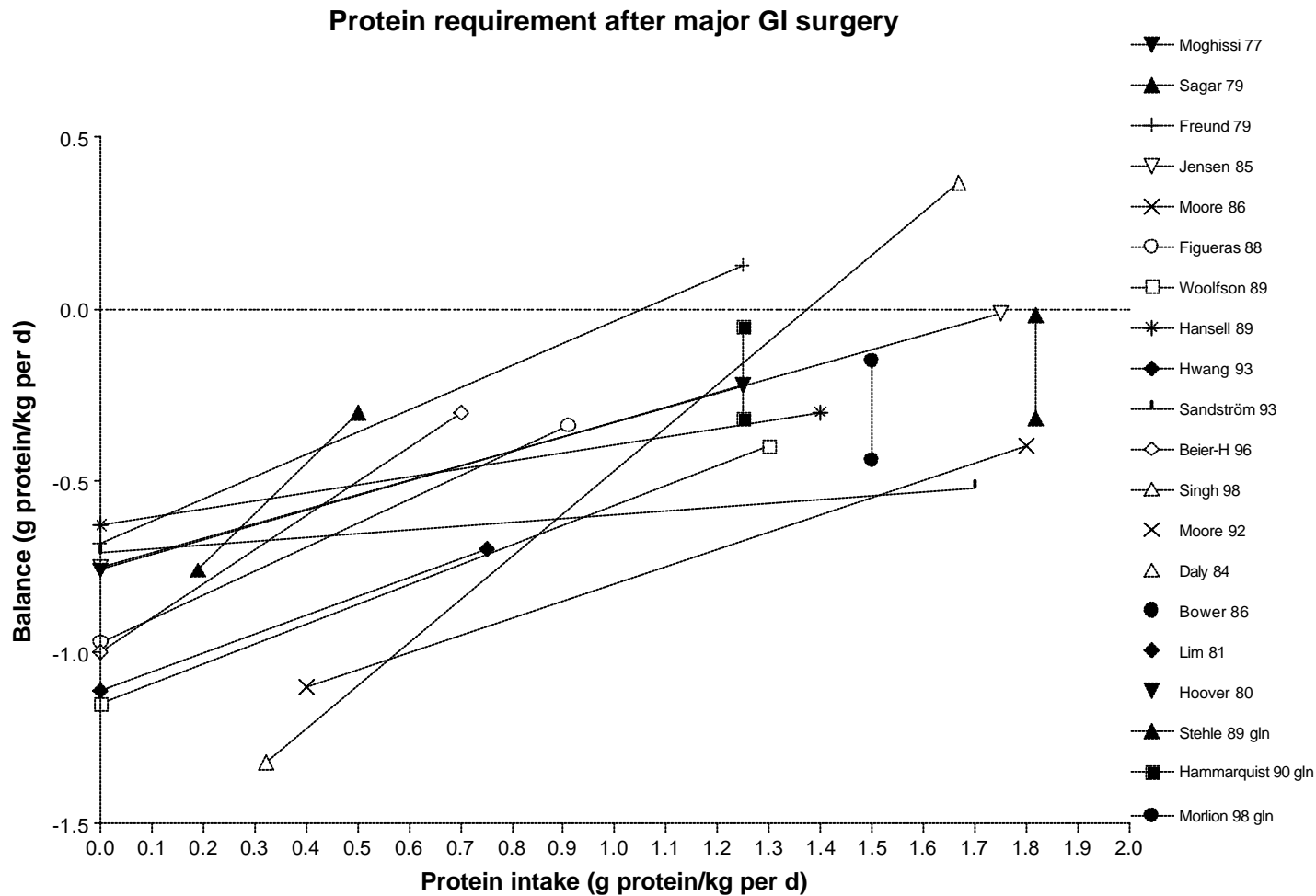
N indtag (g/dg) = 16% af proteinindtag, dvs x 0,16

Eller

Protein catabolic rate (g/dg) = [døgn urin-urea-N (g) + 4] x 6,25

? BUN (blod urinstof nitrogen) = (BUN_{dag2} – BUN_{dag1}) x (0,6 x vægt) / 1000

N-balance omregnet til proteinbalance – samlet af Jens Kondrup





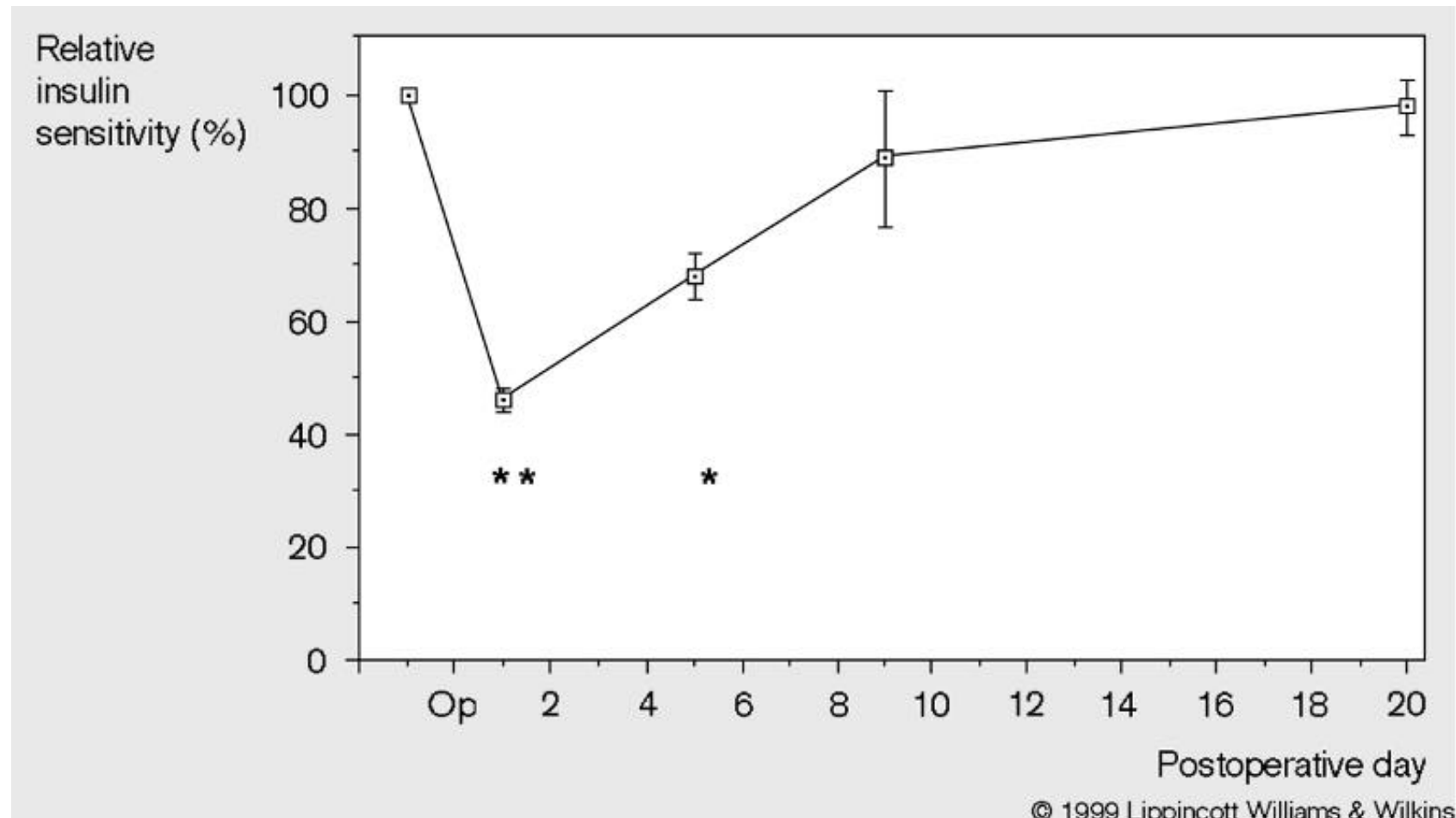
planlægning – skøn over behov – protein - indlagte

- ✍ For at udnytte indgivet protein effektivt (ikke omdanne til glukose) skal gives ca 150 kcal pr 1 g protein hos stabile patienter**
- ✍ Hos patienter med tiltagende stress-metabolisme stiger proteinkravet jævnt uden at energikravet stiger tilsvarende (hvis det overhovedet stiger)**
- ✍ Patienter med hovedtraumer er hypermetabole (135-165%) pga høje katekolaminspejl og evt hyperaktivitet af det autonome nervesystem. Er nøje relateret til Glasgow Coma Score. Er højest de 3 første dage efter traumet.**

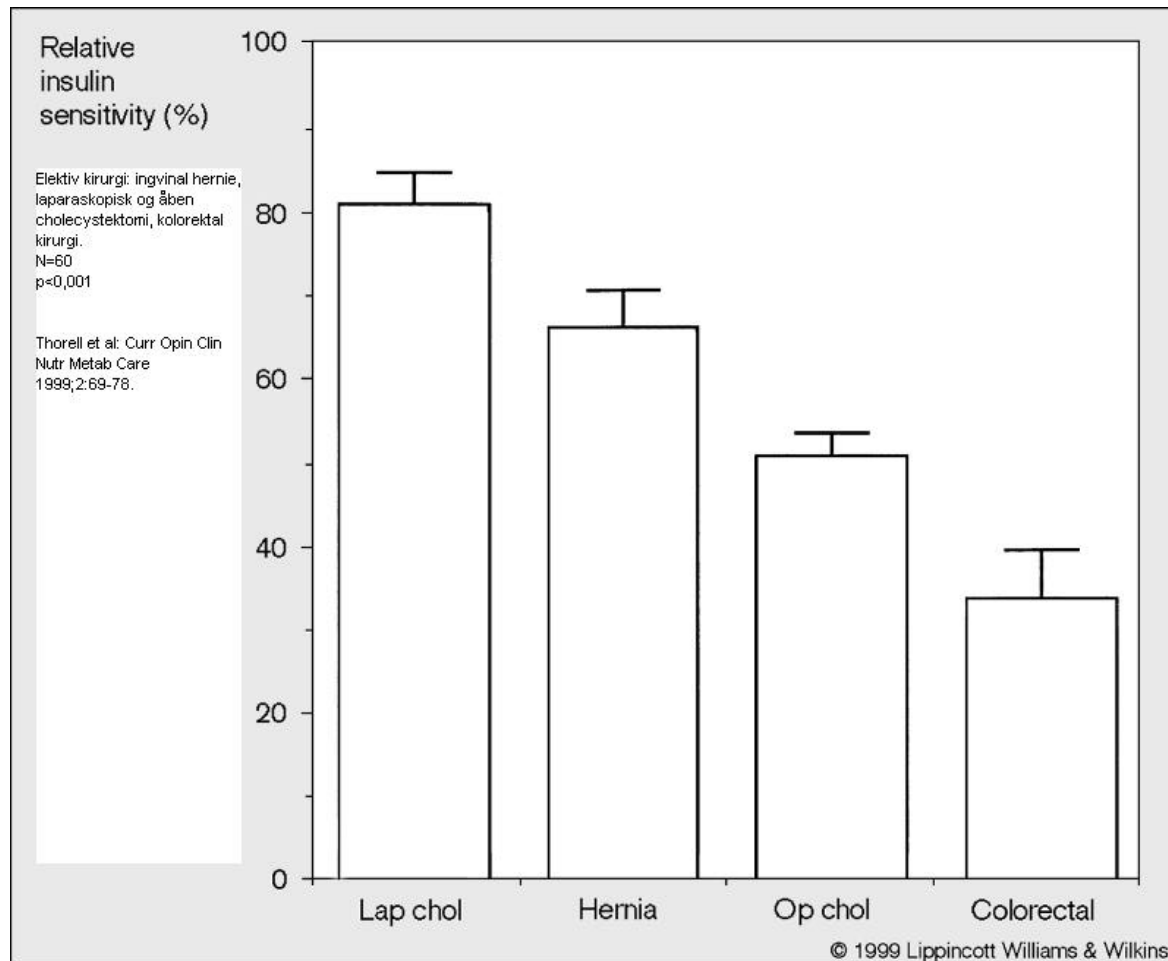
INSULINRESISTENS – udvikling over tid ved kirurgiske indgreb

- $p < 0,01^{**}$, $p < 0,05^{*}$

Thorell et al Curr Opin Clin Nutr Metab Care 1999;2:68-78



Stor-lille-kirurgi





Hvad skal vi gøre i morgen i praksis? – mit råd (JRA) - spekulativt

- ✎ **Altid give proteintilskud – enten ved tilskudsdrik/Protin eller opskrifter (koldskål mv)**
- ✎ **Regn med øget proteinkrav i 2-3 mdr mindst, men faldende mod 1g/kg jævnt over perioden**
- ✎ **Afhængig af udgangspunktet/graden af stress-metabolisme under indlæggelse: start med 1,2-1,5 g/kg**
- ✎ **Energi kan beregnes ud fra protein E% på 20**
- ✎ **Kan beregnes ved tabelopslag og må skønnes at være faldende mod normalt på 3-4 uger, dvs stress-faktor 1,0**
- ✎ **Udgangspunktet afhænger af tilstand/diagnose. Stress-faktor på 1,2 hvis man er i tvivl**