

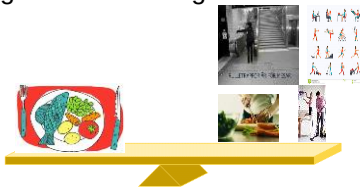
Sår och kost - hur gör man i praktiken

Mikael Karlsson
Med. dr., leg. dietist Lindesbergs lasarett

Näringslära

- Energigivande näringsämnen
 - Fett
 - Alkohol
 - Kolhydrater
 - Protein
 - Kostfiber
- Icke-energigivande näringsämnen
 - Vitaminer
 - Mineralämnen
- Vatten

Energibalans
– intag och förbrukning är lika stor



Viktkontroll

Det viktigaste instrumentet för att utvärdera energibalans

Kost- och Vätskeregistrering A-Kost

[illegible]

Energibehov

Faktorer som påverkar energibehovet:

?

Energibehov

Faktorer som påverkar energibehovet:

- Ålder
- Kroppssammansättning
- Kön
- Fysisk aktivitet
- Frisk/sjuk

Energibehov

1. Basalmetabolism
2. Födans termogena effekt
3. Fysisk aktivitet

Basalmetabolism

Grundomsättning i vaket tillstånd under psykisk och fysisk vila
ca 65% av energibehovet

Födans termogena effekt

Energiförbrukning ökar efter en måltid
Troligtvis beroende på ökad cellaktivitet
Utgör ca 5-10 % av totala energibehovet

Fysisk aktivitet

Alla typer av fysisk aktivitet ökar energibehovet
Energikostnaden för olika aktivitet stiger med kroppsvikten
Intensiteten i aktiviteten påverkar energiförbrukningen

Energibehov per kg

Energibehov – kcal/kg kroppsvikt

- Sängliggande = 25 kcal/kg
 - Till största del sängliggande med kortare förflyttningar till och från matsalen och toalet
- Uppegående = 30 kcal/kg
 - Spenderar mer tid ur sängen än i den samt promenerar regelbundet (inte enbart till och från matsal och toalett)

Energibehov

- Längd: 165 cm Vikt: 60 kg
- Sängliggande: 60 kg x 25 kcal = 1500 kcal
- Uppegående: 60 kg x 30 kcal = 1800 kcal

Energibehov - övervikt

Vid övervikt och fetma kan den kroppsvikt användas som motsvarar BMI 25, med tillägg på 25 % av den överskjutande vikten. Observera att patienter med högt BMI med stor andel muskelmassa kan ha ett högre energibehov [3].

- Vikt vid BMI 25 +25% av överskjutande vikt

Energibehov - övervikt

- Vikt: 82 kg Längd: 160 cm BMI: 32 kg/m²
- Vikt om BMI 25:
BMI 25 = 64 kg $1,6 \times 1,6 \times 25 = 64 \text{ kg}$
- Överskjutande vikt: 82 kg minus 64 kg = 18 kg
25% av 18 kg = 4,5 kg
- Vikt energibehovet beräknas på: 64 kg + 4,5 kg = 68,5 kg

Energibehov - övervikt

- Sängliggande
 - 25 kcal x 68,5 kg = ca 1710 kcal
 - 25 kcal x 82 kg = 2050 kcal
- Uppegående
 - 30 kcal x 68,5 kg = ca 2050 kcal
 - 30 kcal x 82 kg = ca 2450 kcal

Energibehov – låg vikt

- BMI under 21
 - Beräkningen mindre exakt
 - Viktigt att följa viktutveckling

Sammanfattning - energi

- Kroppssammansättning
- Fysisk aktivitet
- Sängliggande: 25 kcal / kg kroppsvikt
- Uppgående: 30 kcal per kg kroppsvikt
- Övervikt: BMI 25 + 25% av överskjutande vikt

Protein

- Består av 20 olika aminosyror
 - 9 är essentiella
- Innehåller kväve
- Enzymer, hormoner och transport
- Rörelse och struktur
- Immunförsvar

Proteinbehov

Faktorer som påverkar proteinbehovet:

?

Protein

- Ålder
- Kroppsstorlek
- Sjukdom
 - sårläggning

Protein

- Energigivande näringsämne
- Energibalans har betydelse

Proteinbehov – g / kg kroppsvikt

?

Proteinbehov – g / kg kroppsvikt

- Friska vuxna: 0.8 g / kg kroppsvikt
- Yngre än 65 år: 1.0 g / kg kroppsvikt
- 65 år eller äldre: 1.2 g / kg kroppsvikt

Proteinbehov

- Längd: 165 cm Vikt: 60 kg
- Yngre än 65 år: 60 kg x 1.0 g = 60 gram
- 65 år eller äldre: 60 kg x 1.2 g = 72 gram

Hur mycket mat blir det?

- | | |
|---|---|
| 60 gram protein | 72 gram protein |
| <ul style="list-style-type: none"> • 17 dl mjölk eller • 260 g kycklingkött | <ul style="list-style-type: none"> • 20 dl mjölk eller • 310 g kycklingkött |

Proteininnehåll

- | | |
|----------|-------------------------|
| • Ägg | 6 gram / st |
| • Mjölk | 3,5 gram / dl |
| • Skinka | 3,5 gram / skiva (15 g) |
| • Ost | 4 gram / skiva (15 g) |
| • Bröd | 2 gram / skiva (30 g) |
| • Grädde | 2 gram / dl |

Proteinbehov - övervikt

- Vikt vid BMI 25 +25% av överskjutande vikt

Sammanfattning - protein

- Sårläggning
- Funktion
- Yngre än 65 år: 1.0 g / kg kroppsvikt
- 65 år eller äldre: 1.2 g / kg kroppsvikt

Vätskebehov

Faktorer som påverkar vätskebehovet:

?

Vätskebehov

- Ålder
- Kön
- Kroppsstorlek
- Fysisk aktivitet
- Hälsotillstånd
- Omgivningstemperatur

Vätskeintag

- Intag via mat:
 - ca 0,5-1,0 liter vätska per dygn
- Intag via dryck

Vätskebehov

- 30 ml vätska per kilo kroppsvikt
- Grov uppskattning
- Vid övervikt?
 - Vikt vid BMI 25 + 25% av överskjutande vikt

Sår och kost

Sår

- Akuta sår:
 - De flesta patienter med trauma är unga, friska och välnutrierade före skadetillfället
- Svårläkta sår:
 - De flesta patienterna är äldre, med komorbiditet och ofta undernärda
- Geriatrik
 - Behandla alla geriatrika patienter med sår som risk för undernäring

Det vetenskapliga stödet

- Få studier
- Små studier
- Trycksår
- Undernäring försvårar sårhäkning
- Brist på näringsämnen involverade i sårhäkning

Har nutrition någon betydelse vid sårhäkning?

- Det behövs både energi, protein, vitaminer och mineraler för sårhäkning
- Undernäring = sämre sårhäkning
- 8 veckor (4-12 veckor)

Kostens betydelse i sårhäkning

- Inflammationsfasen
 - vitamin A – B och T celler
- Nybildningsfasen
 - vitamin C – collagen syntes
- Mognadsfasen
 - vitamin C – collagen syntes
- Zink är involverat i samtliga faser

Ghaly et al. 2021

Kostens betydelse i sårhäkning

- Dehydrering är en riskfaktor
- Otillräckligt intag av protein är en riskfaktor
- Behandling av brist på enskilda näringsämnen

Alam et al. 2021, review

Kostens betydelse i sårhäkning

- Smärtlindring
- Tandstatus
- Otillräckligt intag av protein, zink, järn, vitamin A, C och E

Herberger et al. 2020

Sår – ond spiral

- Förlust av protein från såret
- Smärta och minskad aktivitet kan leda till
 - Minskad aptit och minskat intag
- Smärtlindring kan leda till
 - Förstoppning
 - Illamående
- Undernäring kan leda till minskat immunförsvar och ökad risk för infektion

Proteinrekommendationer – vid sjukdom

- 1.0-1.5 g per kg kroppsvikt SoS 2011
- Njursvikt: 0.6-1.7 g per kg kroppsvikt ESPEN 2006
- Geriatrik: 1.2-1.5 g per kg kroppsvikt (2.0 g) ESPEN 2018
- **Trycksår: 1.25-1.5 g per kg kroppsvikt** EPUAP 2019
- IVA: 1.3 g per kg kroppsvikt ESPEN 2019

Vitamin C, vitamin D, Zink och Arginin effekt vid sårhäkning

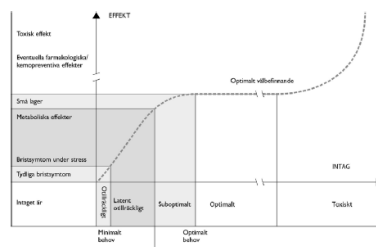
- Osäker effekt av vitamin C tillskott vid sårhäkning
- Effekt av vitamin D vid bristtillstånd
- När det finns kliniska tecken på zinkbrist bör zink kompletteras
- Enbart arginin är lite studerat = svårt att utvärdera effekt

C-vitamin – effekt – trycksår

- Vitamin C främjar kollagenbildning och har en antioxidativ effekt
- Suboptimalt intag av vitamin C leder inte omedelbart till minskad kollagensyntes eller fördröjd sårhäkning
- Osäker effekt av vitamin C tillskott vid sårhäkning
– Men dess samband med kollagensyntes och antioxidativa effekt tyder på att tillskott av 500 till 1000 mg dagligen, i uppdelade doser, kan vara aktuellt

Tanaka et al 2007

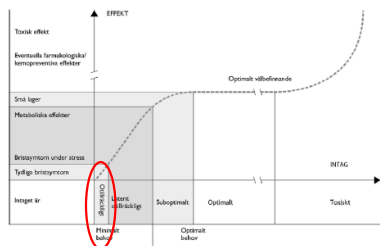
Rekommendationer



Figur 1. Det teoretiska sambandet mellan intag av ett näringsämne och effekten på hälsan.

Livsmedelsverket

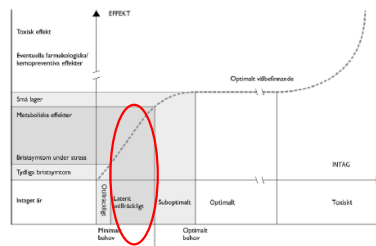
Rekommendationer



Figur 1. Det teoretiska sambandet mellan intag av ett näringsämne och effekten på hälsan.

Livsmedelsverket

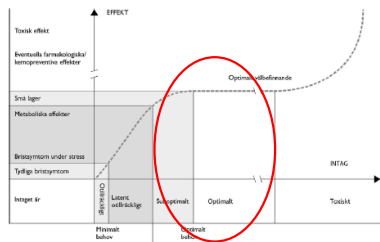
Rekommendationer



Figur 1. Det teoretiska sambandet mellan intag av ett näringsämne och effekten på hälsan.

Livsmedelsverket

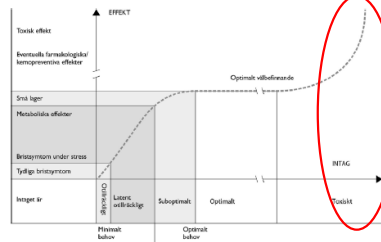
Rekommendationer



Figur 1. Det teoretiska sambandet mellan intag av ett näringsämne och effekten på hälsan.

Livsmedelsverket

Rekommendationer



Figur 1. Det teoretiska sambandet mellan intag av ett näringsämne och effekten på hälsan.

Livsmedelsverket

Hur får vi i oss vitamin C?

- vitamin C finns i de flesta grönsaker, bär och framförallt citrusfrukter
- Dagsbehovet för vuxna – någon av följande saker:
 - En apelsin
 - En tredjedels paprika
 - 100 gram broccoli
 - 3 stycken brysselkål

Kost och trycksår

Ökad risk för trycksår

- Riskfaktorer som inte direkt är levnadsvanor
 - lågt albumin
 - ålder
 - lågt blodtryck
 - fuktig hud
 - förhöjd kroppstemperatur
 - dåligt reglerad blodglukosnivå

Ökad risk för trycksår

- Dehydrering
- Undernäring

Ökad risk – Dehydrering

- Många äldre är dehydrerade
- Riskfaktor för uppkomst av trycksår
 - Mängd cirkulerande blod minskad → mindre syre → mindre näringsämnen till blodet → försämrad sårhäkning
- 30 ml/kg/dygn
- 1.6 l resp 2.0 l, ESPEN guidelines 2018
- Vätskerestriktion?

Ökad risk – Undernäring

- Flertalet studier visar på att dåligt nutritionsstatus är en riskfaktor för trycksår
- Vid en betydande grad av undernäring ökar risken för trycksår

Thomas et al 2014, review
Serpa et al 2014

Trycksår – riktlinje 2019

National Pressure Ulcer Advisory Panel
European Pressure Ulcer Advisory Panel
Pan Pacific Pressure Injury Alliance.

NPUAP, EPUAP & PPPIA Prevention and Treatment of Pressure Ulcers 2019

Trycksår – utredning

- Förmåga att äta självständigt
- Bedöm det totala intaget (mat, dryck, näringsdryck etc) och jämför med behovet

- Stark rekommendation
NPUAP, EPUAP & PPPIA Prevention and Treatment of Pressure Ulcers. 2019

Trycksår – vätska

- Täck vätskebehovet
- Ta hänsyn till dehydrering, feber, kräkning, diarré, svettning och kraftigt vätskande sår

- Stark rekommendation
NPUAP, EPUAP & PPPIA Prevention and Treatment of Pressure Ulcers. 2019

Trycksår – energi

- 30 - 35 kcal/kg kroppsvikt och dygn (risk för trycksår och undernäring)
- Anpassa till viktutveckling och övervikt (vid ofrivillig viktfrörlust eller undervikt kan ökat energiintag övervägas)

- Svag rekommendation
NPUAP, EPUAP & PPPIA Prevention and Treatment of Pressure Ulcers. 2019

Trycksår – protein

- 1.25 – 1.5 g protein / kg kroppsvikt
- Stark rekommendation
NPUAP, EPUAP & PPPIA Prevention and Treatment of Pressure Ulcers, 2019
- Framhåller
– Bedöm njurfunktion (för att säkerställa att patienten klarar ett högt intag)

Trycksår – vitaminer och mineraler

- Om otillräckligt intag, vid brist eller misstanke om brist – ge vitamin och mineraltillskott.
- Experternas åsikt
NPUAP, EPUAP & PPPIA Prevention and Treatment of Pressure Ulcers, 2019

Trycksår – behandling

- Erbjud berikad kost
- Erbjud näringsdryck (energi- och proteinrik) om intaget av vanlig mat ej är tillräckligt
- Svag rekommendation vid enbart risk för trycksår
- Stark rekommendation om trycksår
NPUAP, EPUAP & PPPIA Prevention and Treatment of Pressure Ulcers, 2019

Trycksår – behandling

- Diagnosspecifik näringsdryck
- Svag rekommendation
– Om minst grad II
NPUAP, EPUAP & PPPIA Prevention and Treatment of Pressure Ulcers, 2019

Kombination

- Näringsdryck med extra arginin ger bättre sår läkning
Schneider et al 2019, review
- Allmänt positiv effekt av nutritionsintervention vid behandling av trycksår
- Effekten var särskilt uttalad när nutritionsbehandlingen bestod av både protein, arginin, zink och C-vitamin
Choo et al 2013, review

Diagnosspecifik ND – trycksår

- Diagnosspecifik ND gav förbättrad sår läkning
Cereda et al 2015
- RCT, hemsjukvård/geriatrik
- n= 200
- 8 veckor
- Stadie II-IV
- Undernäring
- 400 ml ND (4 x100 ml)
– 500 kcal, 40 g protein
– Intervention: innehöll mer arginin, zink och c-vitamin

Kost och trycksår

- Bedöm intaget
- Protein 1.25-1.5 g/kg kroppsvikt
- Täck vätskebehovet
- Om trycksår – ge näringsdryck om vanlig mat inte räcker till

NPUP, EPUAP & PPPIA Prevention and Treatment of Pressure Ulcers. 2019

Kost och venösa bensår

- Oftare övervikt eller obesitas
– Saknas evidens för om viktnedgång är gynnsamt
- Vitamin D och folsyra kan förbättra sår läkningen
- Låga nivåer av vitamin D och zink, ofta förekommande
- Troligen lågt intag av frukt och grönt

Barber et al 2017, review

Kost och fotsår kopplade till diabetes mellitus

- Dåligt näringsstatus är kopplat till ökad risk och sämre sår läkning
- Potentiell effekt av vitamin D, ffa om brist
- Metformin och lägre nivå av vitamin B12 (brist ökad risk)
- Potentiell effekt av vitamin C

Bechara et al , 2021, review

Kost och fotsår kopplade till diabetes mellitus

- Oxidativ stress spelar en avgörande roll
- Hyperglykemi är involverat i ökad oxidativ stress
- Antioxidanter är troligen gynnsamma

Deng et al , 2021, review

Kost och fotsår kopplade till diabetes mellitus

- Osäkra resultat – för små studier
- Det behövs mer studier

Moore et al , 2021, Cochrane review

Hur gör man in praktiken

Undernäring

- Screening
 - vikt förlust, BMI och ätsvårigheter
- Viktutveckling över tid

Rune

Frukost: Fullkornsvälling, smörgås, kaffe med mjölk

Lunch: Fisk, sås, potatis, grönsaker, vatten

Mellanmål: Kaffe med mjölk

Middag: Grönsaksoppa, smörgås

700 kcal
32g protein



Beräkning av behov vid behandling av trycksår

- 30-35 kcal per kg kroppsvikt
- 1.25-1.5 g protein per kg kroppsvikt
- 70 kg
 - 2100-2450 kcal
 - 88-105 g protein

Nutritionsbehandling

- Beräkna energi- och proteinbehov
- Kost- och vätskeregistrering
- Utvärdera intaget
- Energi- och proteintät kost
- Mellanmål
- Ev kosttillskott/näringsdryck

Rune

70 kg: 2100-2450 kcal och 88-105 g protein

Frukost: Fullkornsvälling på [mjölk/grädde](#), smörgås med [ägg](#), kaffe med [grädde](#), [äppeljuice](#)

Lunch: Fisk, [äggsås](#), potatis, grönsaker med [olja](#) på, [lättöl/äsk/saft](#)

Mellanmål: Kaffe med [grädde](#), [bulle](#)

Middag: [Köttsoppa](#), smörgås med [köttbullar](#)

Kvällsmål: [Nyponsoppa](#) med [gräddglass](#) eller [kräm](#) med [grädde](#)

2000 kcal
65g protein



Hur mycket mat blir det?

- 88 gram protein
 - 380 gram kycklingfilé eller
 - 2.4 liter mjölk eller
 - 1.6 liter ärtsoppa (utan fläsk)
- 105 gram protein
 - 450 gram kycklingfilé eller
 - 2.9 liter mjölk eller
 - 1.9 liter ärtsoppa (utan fläsk)

Proteininnehåll

- Ägg 6 gram / st
- Ost 4 gram / skiva (15 g)
- Mjölk 3,5 gram / dl
- Skinka 3,5 gram / skiva (15 g)
- Bröd 2 gram / skiva (30 g)
- Grädde 2 gram / dl

Havregrynsgröt

- Kokt på vatten = 130 kcal och 5 gram protein
- Kokt på mjölk = 250 kcal och 11,5 gram protein



Näringsdryck – ja eller nej?

- Alltid vanlig mat först om möjligt
- Om näringsdryck sätts in
 - Ordination
 - Föreskrivning (ej SÄBO Lindesberg och Örebro kommun)
 - Uppföljning

I praktiken – 1500 kcal

Måltid	Tid	Andel	Energi
<i>Morgonmål</i>	<i>Vid önskemål/behov</i>		
Frukost	07.00-08.30	20-25 %	300-375 kcal
Lunch	12.00-13.00	ca 25 %	375 kcal
Mellanmål	14.00-15.00	10-15 %	150-225 kcal
Middag	16.30-17.30	ca 25 %	375 kcal
Mellanmål	19.00-21.00	10-15 %	150-225 kcal

Nattmål Vid önskemål/behov

I praktiken – 2000 kcal

Måltid	Tid	Andel	Energi
<i>Morgonmål</i>	<i>Vid önskemål/behov</i>		
Frukost	07.00-08.30	20-25 %	400-500 kcal
Lunch	12.00-13.00	ca 25 %	500 kcal
Mellanmål	14.00-15.00	10-15 %	200-300 kcal
Middag	16.30-17.30	ca 25 %	500 kcal
Mellanmål	19.00-21.00	10-15 %	200-300 kcal

Nattmål Vid önskemål/behov

Sammanfattning

- Uteslut undernäring
- Behandla eventuell undernäring – individanpassa
- Utvärdera intaget av energi och protein
 - Energibalans är viktigast
 - Ta även vitamin C etc i beaktning
- Behandla eventuella näringsbrister
- Föreskriv näringsdrycker vid behov
- Samarbete – ta hjälp av andra vid behov



Påbörja kostbehandling tidigt!

Tack!

Välkommen med frågor!

