

Aspartam

riziko nežádoucích účinků

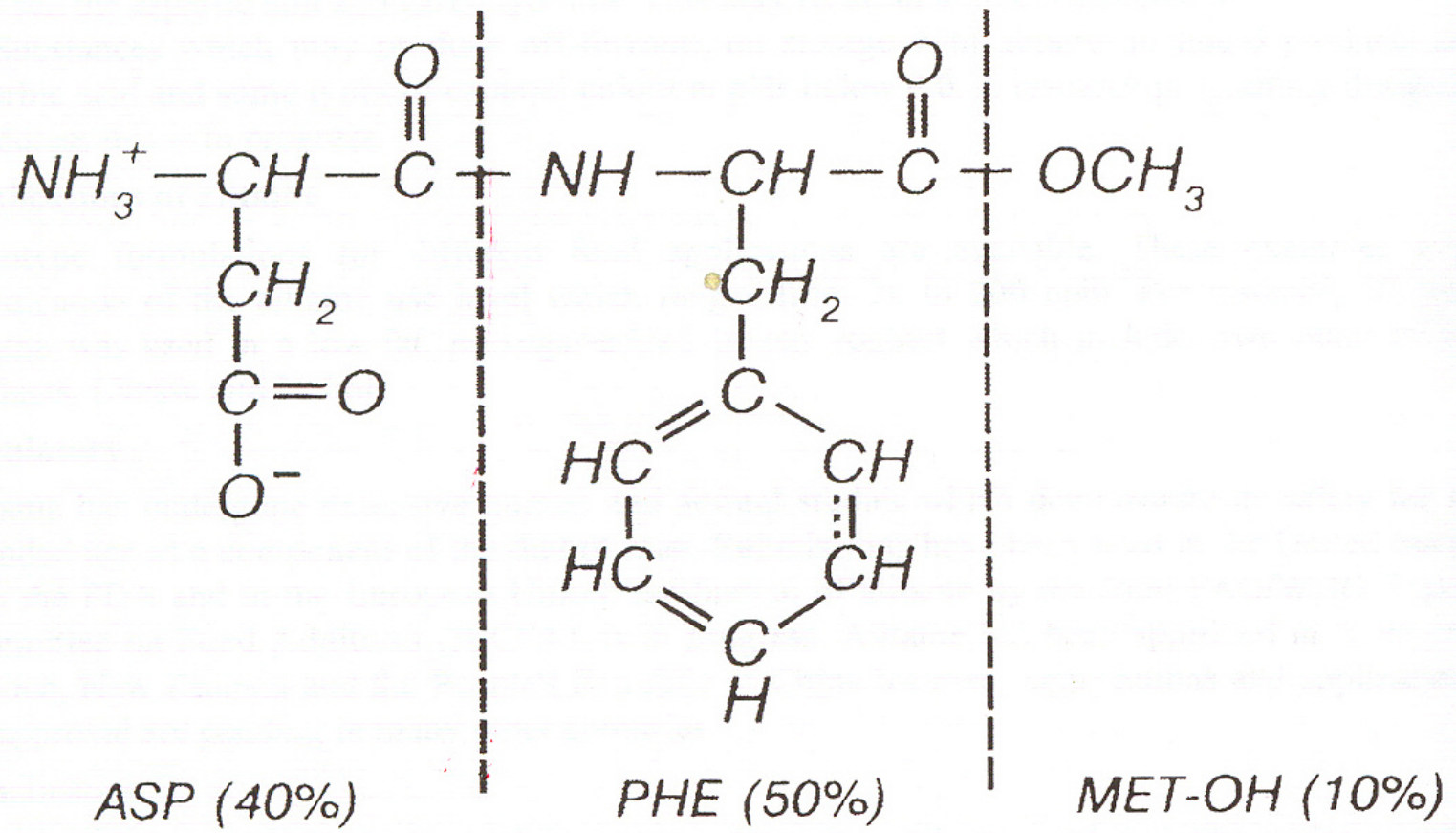
Přednášky pro VŠCHT

Lubomír Kužela

Aspartam – obecné údaje

- **Sladivost sacharóza** 200 x více než sacharóza
- **Toxikokinetika** hydrolyzován ve střevě
absorbován
metabolizován
- **Negativní efekt** žádná orgánová
specifická toxicita

Aspartam složení



Aspartam - metabolismus

- Asparágová kyselina 40 %
 - aminokyselina
- Fenylalanin 50 %
 - Škodlivý u fenylketonurie
- Methylalkohol 10 %
 - Metabolizuje se na formaldehyd, poškozují oční nerv, ve vysoké koncentraci sráží bílkoviny, používá se k desinfekci

Metanol (methylalkohol)

- **Alkohol vznikající při destilaci**
 - Vůní, chutí, barvou
 - K nerozeznání od ethylalkoholu
 - Organické rozpouštědlo
 - Vzniká při nedokonalé destilaci
- **Přírodně se vyskytuje v naprosté většině džusů**
- **Vzniká i vlivem střevních bakterií ve střevě člověka**
- **Riziko:**
 - náhlá přítomnost většího množství v zažívacím systému člověka
 - Poškozuje oční nerv, lymfocyty, event. jiné systémy
- **Riziková je dávka větší než 30 g metanolu**

Riziko metanolu nutno rozlišovat studie

- **V systému in vitro**
 - Ve zkumavce, testovaná látka toxinů, event. s přítomností lidských tkání
- **Použití v experimentu u zvířat**
 - Většinou dávky 1.000 až 10.000 x větší než se může objevit u člověka
- **V systému in vivo**
 - Reálná, hodnotitelná situace u člověka, množství musí být menší, než je 1/10 dávky, která u zvířat nevyvolává žádné změny
 - **ADI** (**A**ccceptable **D**aily **I**ntake)
 - = 1/10 **NOAEL** (**n**on **o**bserved **a**dverse **e**ffect **l**evel)

Metanol – podmínka toxicity u člověka

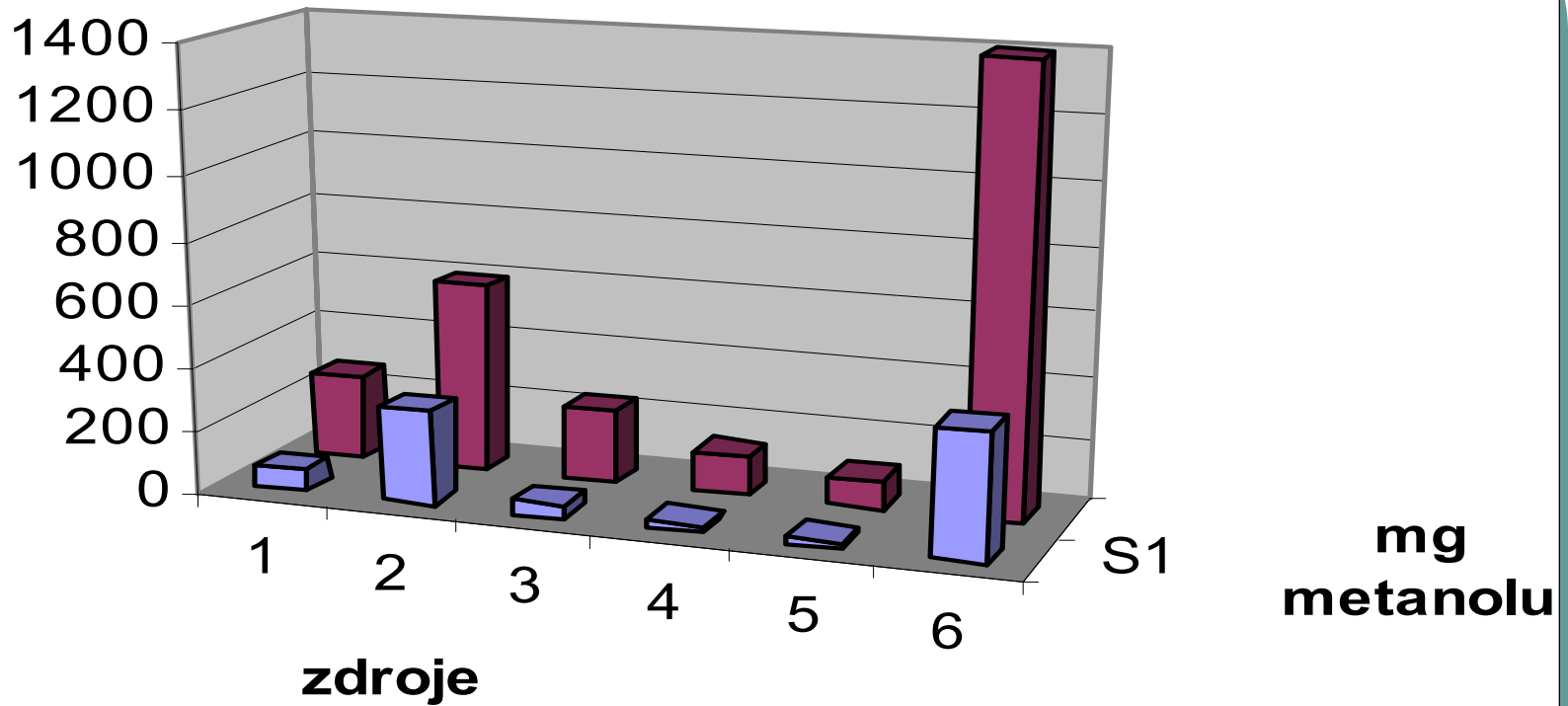
- **Vysoké množství vzniklého formaldehydu**
 - Vysoká dávka zkonsumovaného metylalkoholu
- **Nepřítomnost jiného alkoholu, který by mohl být metabolizován příslušným enzymem (např. etylalkohol), tj. možnost kompetice**
 - Při pomalé tvorbě formaldehydu se tento stačí fyziologicky odbourat a nepoškodí organismus
- **Nelze tedy interpretovat výsledky studií „in vitro“ na realitu „in vivo“**
- **Prakticky je u (akutní) otravy metylakoholem známé pouze poškození očního nervu**

Množství vytvořeného metanolu z různých zdrojů u člověka

Methanol v miligramech z různých zdrojů

	Aspartam (u dospělého člověka)	Fyziol. vznik	Černý rybíz	Červený rybíz	Jablečný mošt	Z pektinu v jablcích
10 mg/kg dolní pásmo normy 200 ml (g)	70	300	46,2	25,4	17,6	400
40 mg/kg horní pásmo normy 1000 ml (g)	280	600	231	127	88	1400

Vzniklý metanol



1. Aspartam 10, event. 40 mg/kg
2. Fyziolog. vznik ve střevě
3. Černý rybíz 200, event. 1000 ml
4. Červený rybíz 200 nebo 1000 ml
5. Jablečný mošt 200, 1000 ml
6. Pektin z jablek - 200, 1000 g

Literární údaje o spotřebě aspartamu u člověka

Maximální publikované odhady příjmu aspartamu

Skupina spotřebitelů	Země	Střední příjem spotřebitelů v mg/kg bw/d	Střední příjem spotřebitelů v mg/kg bw/d (%)	Odkaz
Děti 1-5 let	Velká Británie	-	2,8 (90)	Hinson a Nicol, 1992
Děti 1-6 let	Finsko	-	< 4 (-)	Salminen a Penttilä, 1999
Celá populace	Holandsko	2,4	7,5 (95)	Butchko a Stargel, 2001
Celá populace	Norsko	3,4	-	Butchko a Stargel, 2001
Diabetici* 2-20 let	Francie	2,4	7,8 (97,5)	Garnier-Sagne a spol., 2001
Diabetici 2-65 let	Velká Británie	-	10,1 (97,5)	MAFF, 1995

* Za použití maximálních přípustných hladin sladidel v různých skupinách potravin (výsledek na úrovni 2). Všechny ostatní údaje jsou odvozeny na základě skutečných hladin sladidel v potravinách.

Studie publikované o toxicitě aspartamu (5 recentních let)

- Neprokována
 - Kancerogenita (2004)
 - Mutagenita (2004)
- Riziko excesivní konzumace aspartamu je extrémně nízké, většinou činí 25 % ADI, tj. 10 mg/kg hmotnosti
 - 2004,
- Vysoké dávky formaldehydu in vitro ovlivňují thymocyty krys (odpovídá cca ADI x 1.000 – 10.000), tj. nejméně 10 g aspartamu/kg hmotnosti (u 70 kg člověka nejméně 700 g aspartamu – tj. 0,7 kg)
thymocyty byly inkubovány po dobu 24 hod. při stabilní dávce formaldehydu
- Teoretická toxicita je u vyšší působením aminokyselin než vlivem takto vzniklého metanolu (2002)
- U nápojů „ice tea“ může být rizikový vysoký obsah fluoridů, nikoliv aspartamu (2002)

Zhodnocení aspartamu z dietologického hlediska

- **Aspartam jako** součást skupiny neenergetických sladidel
 - Je v dávkách 10 – 40 mg/kg netoxický
 - Umožní snížit konzumaci sacharidů a tím snížit riziko
 - Obesity, diabetu, hypertenze, metabolického syndromu se všemi nežádoucími důsledky
- **Opatrnost je nutná**
 - Pouze u nemocných s fenylketonurií
 - Díky aminokyselině fenylalaninu, nikoliv metabolicky vzniklému metanolu
- **Otázka: bojíme se sníst 0,2 kg jablek denně ?**
 - Při této dávce vznikne v organismu stejné množství metanolu jako při plné dávce aspartamu, tj. 40 mg/kg hmotnosti



Dieta při protisrážlivé léčbě

VŠCHT - výuka

Doc.MUDr Lubomír Kužela, DrSc

Trombotické změny u kardiovaskulárních chorob

- Nejčastější příčina akutního zhoršení, invalidity, event. úmrtí

- Postižení arteriálního systému

- Mozkové cévní příhody
- Srdeční cévní příhody
- Postižení periferních tepen

- Postižení žilního systému

- Trombóza hlubokého žilního systému s následnou plicní embolií

Protisrážlivá léčba

■ Heparin

- Heterogenní směs sulfonovaných mukopolysacharidů, biologická aktivita je podmíněná přítomností antitrombinu III
- Nízkomolekulární heparin

■ Antikoagulancia – antagonisté vitamínu K

- Pelentan, Warfarin

■ Antiagregační léčba

- Kyselina acetylsalicylová (Aspirin)
- Clopidogrel (75 mg), event. další
- Kombinace acetylosalicylové kyseliny s Clopidogrelem

Antikoagulancia

■ Doba používání

- Farmakoterapie vnitřních nemocí 1995, Grada
 - Str. 70 „u redidivujících trombóz **někdy podáváme antikoagulancia trvale**“
 - Běžně se u nás podává několik měsíců až 5 let (např.po embolizaci)

■ Kontroly

- Ordinuje lékař podle potřeby)
- Provádí se Quickův test (INR)

■ Požadavky pro pacienta (v příbalovém letáčku)

- Nekonzumovat zeleninu

Dietní opatření při protisrážlivé léčbě - obecné požadavky

- U antiagregační léčby a při podávání heparinu
 - Bez zvláštních nutričních opatření
- Při podávání antitrombotické léčby s antagonisty vitamínu K
 - Nekonzumovat potraviny s vitamínem K
 - Hlavně zelenina
 - Je to kompatibilní se zásadami zdravé výživy?

Rozpor v požadavcích při antikoagulační léčbě

■ Kardiologové

- Při potřebě je nutná i dlouhodobá léčba antikoagulanty
- Je riziko instabilizace antikoagulační léčby

■ Nutricionisté

- Dlouhodobé omezení zeleniny ruší prokázaný preventivní kardioprotektivní efekt stravy ve srovnání s jejím dostatkem
 - Středozemní, mediteriánní dieta, efekt opakovaně prokázán
- Je nutná i několikaletá léčba antagonisty vitamínu K? Nejedná se o lpění na dříve používaných schématech?
 - V řadě zemí nejsou antikoagulanty podávány tak často a zejména tak dlouhodobě

Vitamín K u člověka

zdroje v běžné stravě, denní potřeba

■ Zdroje

- Střevo, vzniká z bakteriální mikroflóry
 - Při déletrvající léčbě antibiotiky může být deficit
 - Nedostatek je u novorozenců (sterilní střevo)
- Z potravy
 - Zejména zelenina

■ Denní spotřeba u lidí

- Závisí na oblastech a nutričních zvyklostech
- Kolísá v rozmezí 100 µg/den (Booth et al., 1999)
až 300 – 500 µg/den (Olson, 1988)

■ Je skutečně výrazný rozpor v množství vitamínu K při antikoagulační léčbě?

- Jaké jsou základní požadavky výživy?

Dieta s omezením vitamínu K požadavky a rizika

■ Základní požadavky

- **Omezení, přesněji řečeno vcelku stabilní množství vitamínu K**
 - Používané celkové množství <200 - 250 μg vit. K/den
 - Vynechat potraviny obsahující více než 100 μg vit. K/100 g
 - Brokolice, zelí, květák, kapusta, hlávkový salát, sojové boby, špenát, hovězí játra a ledvinky, vepřová játra
- **Nutriční plnohodnotnost stravy s dostatkem vlákniny, flavonoidů a všech dalších potřebných nutrientů**
 - Lze zajistit dostatek všech potřebných nutrientů včetně vlákniny

Je nutno dietu s omezením vitamínu K striktně dodržovat?

■ Riziko nedodržování diety

- Špatná stabilizace antikoagulační léčby
- Riziko zhoršení a riziko embolizace

■ Dietu nutno dodržovat

- Velmi striktně spíše důležité dbát na stabilní dávku vitamínu v potravě
- Přibližně není vhodné, riziko recidivy trombózy či vzniku krvácivých projevů

■ Nutno dbát zejména

- Na stabilní a nižší příjem příjem vitamínu K v přirozených zdrojích

■ V případě rizika jiných nutrientů, např. kyseliny listové, flavonoidů apod.

- Stabilní denní dávku vitamínu K v nutrientech nutno dodržet
- Používání nutričních suplementů je pak vhodnou formou nutričního zajištění

Závěr z hlediska optimální výživy

■ Důraz nutno klást na

- Dbát na celkem stabilní množství vitamínu K v potravě
- Zejména nutno zajistit nerozkolísanost příjmu (spotřeby)
 - Tj. rozptyly od 50-100 μg až přes 1000 μg denně

■ Nutno zajistit plnohodnotnost výživy

- Dostatek
 - Vitamínů
 - Flavonoidů
 - Jiných důležitých nutrientů

Diabetická dieta dříve a nyní

Výuka na VŠCHT, říjen 2007

Diabetická dieta dříve základní principy

- Omezit sacharidy
 - Celkově (celkové sacharidy jako hlavní ukazatel)
 - Omezení volných cukrů

- Jako důležitý zdroj energie mají sloužit ve větší míře tuky
 - Tyto není nutno výrazně omezovat

- Bílkovin je možno (vlastně spíše nutno) podávat dostatek
 - Nezdůrazňovaly se živočišné bílkoviny, obsahující velké množství nasycených tuků

- Event. korekce rozkolísané glykemie se řeší podáváním perorálních antidiabetik či inzulínu

Důsledky těchto názorů

- Vyšší výskyt **obezity**
 - Většinou převažuje spotřeba nad potřebou
 - Naprostá většina diabetiků 2. typu má nadváhu, či je obézní

- Vysoký výskyt **pozdních komplikací** cukrovky
 - Diabetická nefropatie
 - Diabetická retinopatie
 - Diabetická neuropatie
 - Cévní komplikace
 - U cukrovky je postižení
 - Cév většího kalibru – makroangiopatie
 - Ale i drobných arterií – mikroangiopatie
 - Jako závažnou komplikaci možno uvést „diabetickou nohu“
 - Kombinace angiopatie, nefropatie a snížené imunity

- Nyní se při existenci řady těchto orgánových komplikací hovoří o
 - **Metabolickém syndromu**
 - Nebezpečné – velmi často do 5 let závažné orgánové komplikace
 - Upřesnění bude později

Základní principy nových názorů na dietoterapii cukrovky

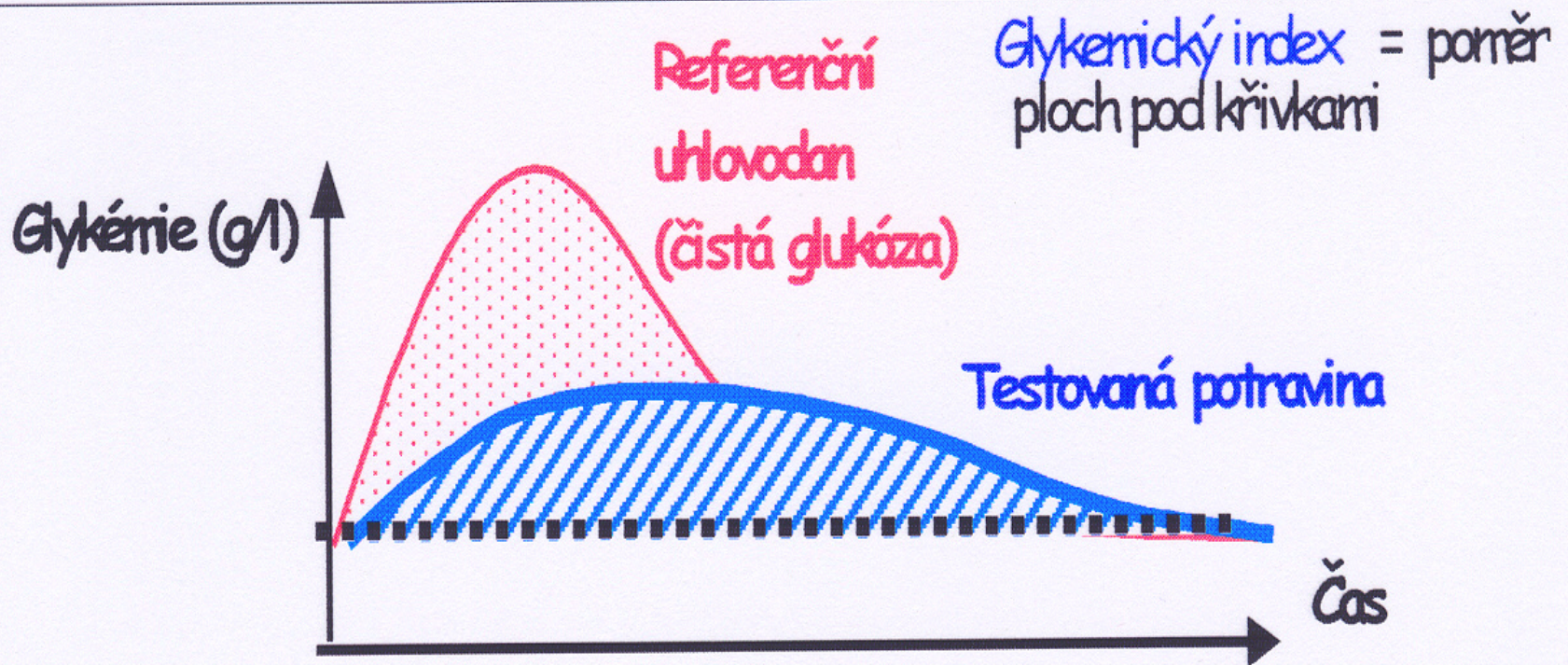
- Nesmí (nemělo by) docházet k pozdním orgánovým komplikacím
 - Ne obezita nebo nadváha
 - Cukrovka musí být **průběžně stabilizována**, není možno tolerovat dlouhodobě nestabilitu a mírné zvýšení glykemií
 - Každá diabetická dieta musí být **přísně antisklerotická**
 - Diabetická dieta má být **nutričně plnohodnotná** a chuťově rozmanitá
 - Je nutno přihlížet také ke glykemickému indexu

Glykemický index - pojem

- Pojem zaveden asi v roce 1980 Jenkinsem a spol., od té doby celá řada prací
 - Bere v úvahu také štěpení a vstřebávání sacharidů, nejen jejich energetickou hodnotu
- Definice:
 - Obsah plochy pod glykemickou křivkou (měřeno každých 15 min. v první hodině, pak každých 30 min. po 2 až 4 hodiny) vztažený k referenční hodnotě dává poměr v procentech.
 - Základem je tedy glykemická křivka po 50 g
 - Glukózy
 - Testované potraviny s 50 g konkrétního sacharidu
- Ukazuje, že nejsou „sacharidy“ jako „sacharidy“
 - Proto také BE (Brot Einheit – chlebová jednotka) není směrodatným ukazatelem pro dietu u diabetika

Glykemický index - princip

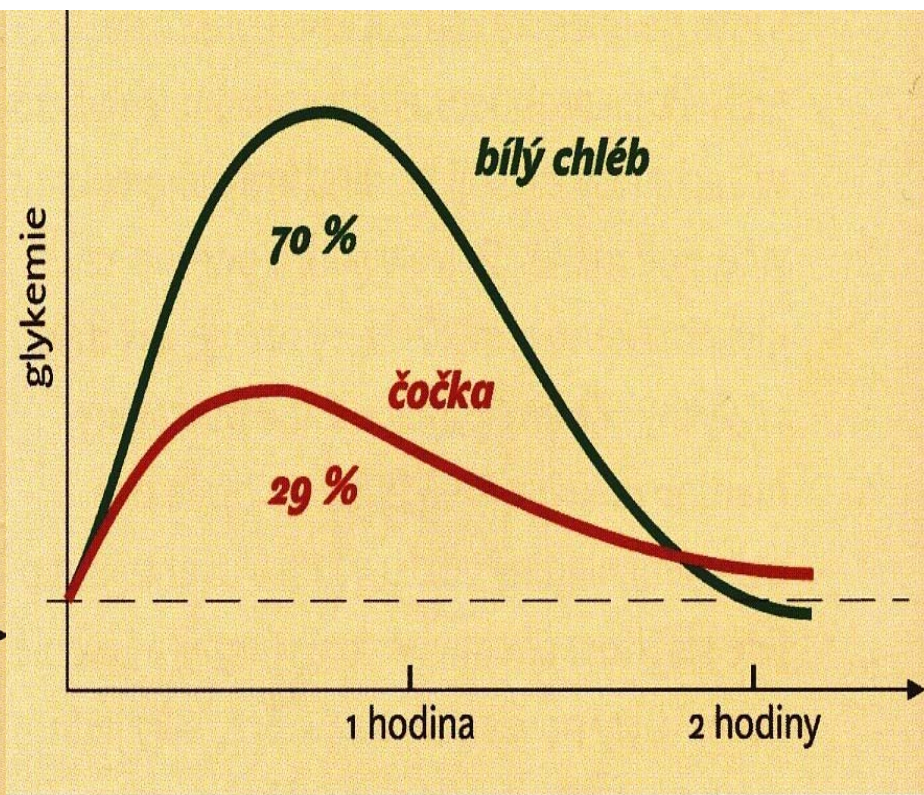
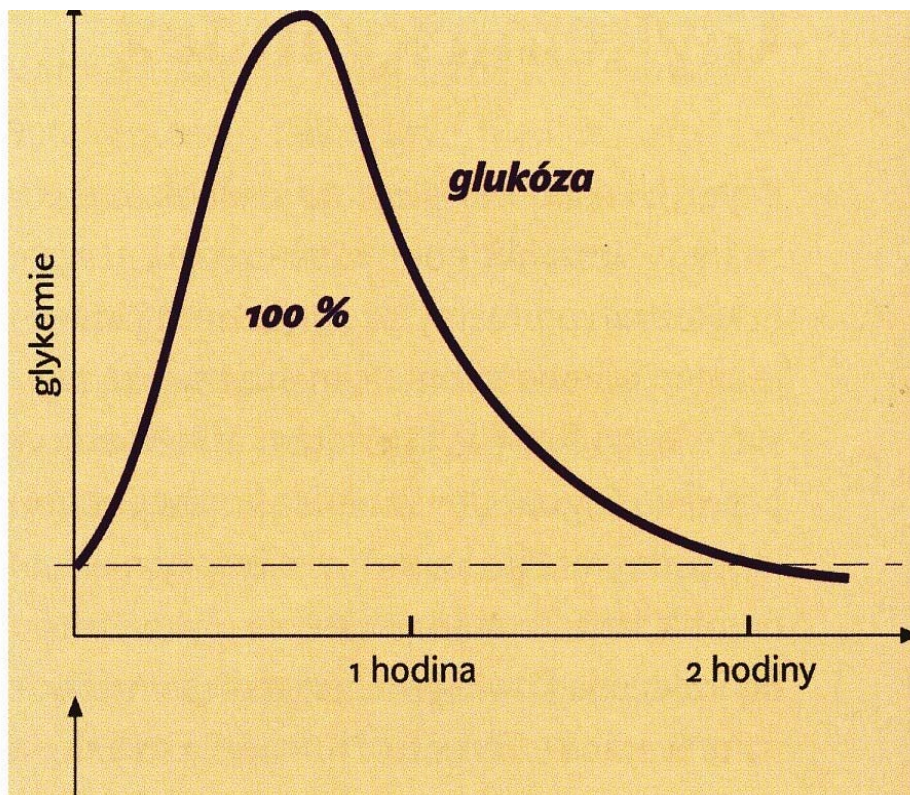
Graf glykemického indexu



Glykemický index - standardizace

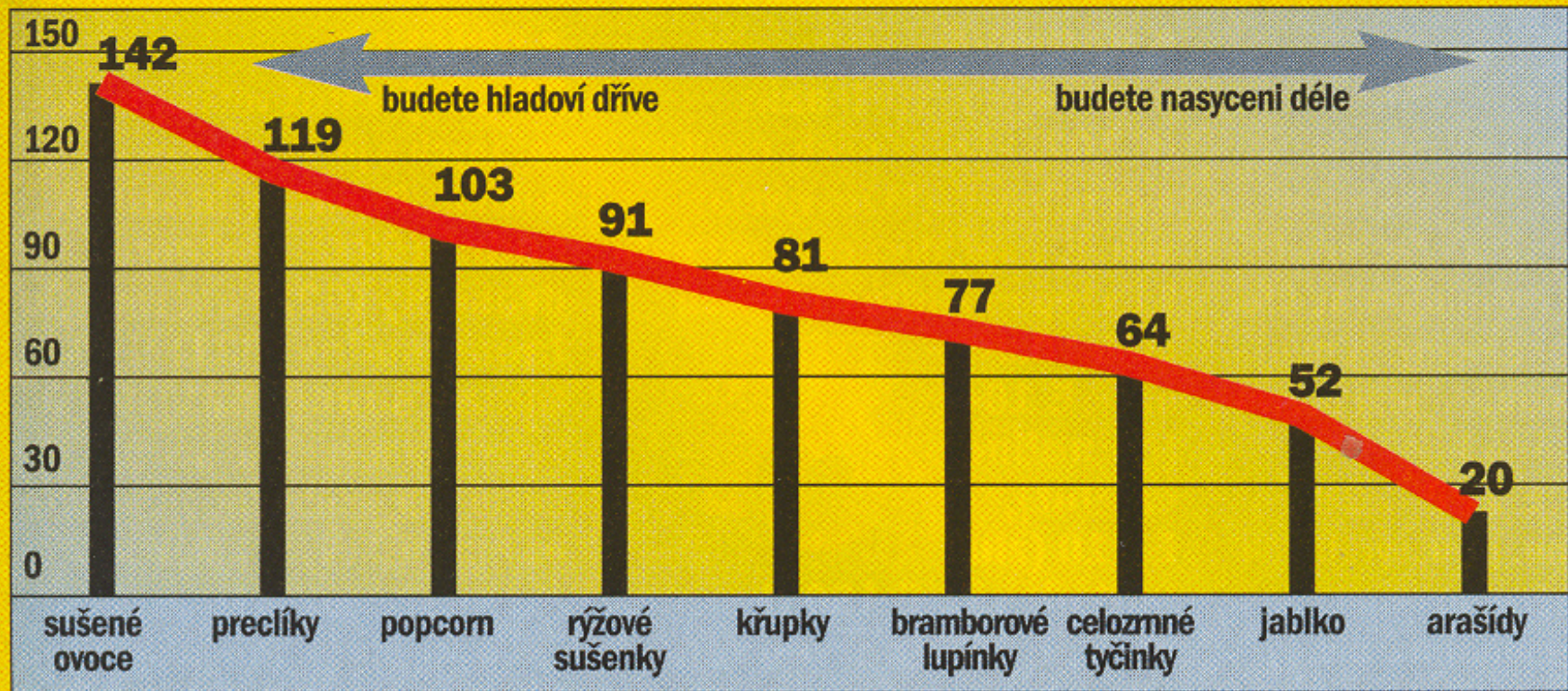
- Dva základní přístupy, tj. co je 100 %
 - Glukóza – 50 g
 - Používá Danone
 - Lépe se hodnotí konkrétní složení potravy, glykemie po 50 g glukózy je dobře srovnatelná
 - Bílý chléb – 50 g sacharidů
 - Prvně použil Jenkins, nadále se používá v odborné literatuře
 - Problém – je bílý chléb skutečně dobrý standard?
 - Většina udajů má za základ
 - Nyní „glukosa“
 - Dříve „bílý chléb“

Glykemie a GI po 50 g sacharidů z glukosy, chleba a luštěnin



Pocit nasycenosti po jídlech s různým glykemickým indexem

GLYKEMICKÝ INDEX SACHRIDŮ UKAZUJE ZMĚNU POCITŮ NASYCENOSTI



Glykemie po jídle s vysokým a s nízkým GI

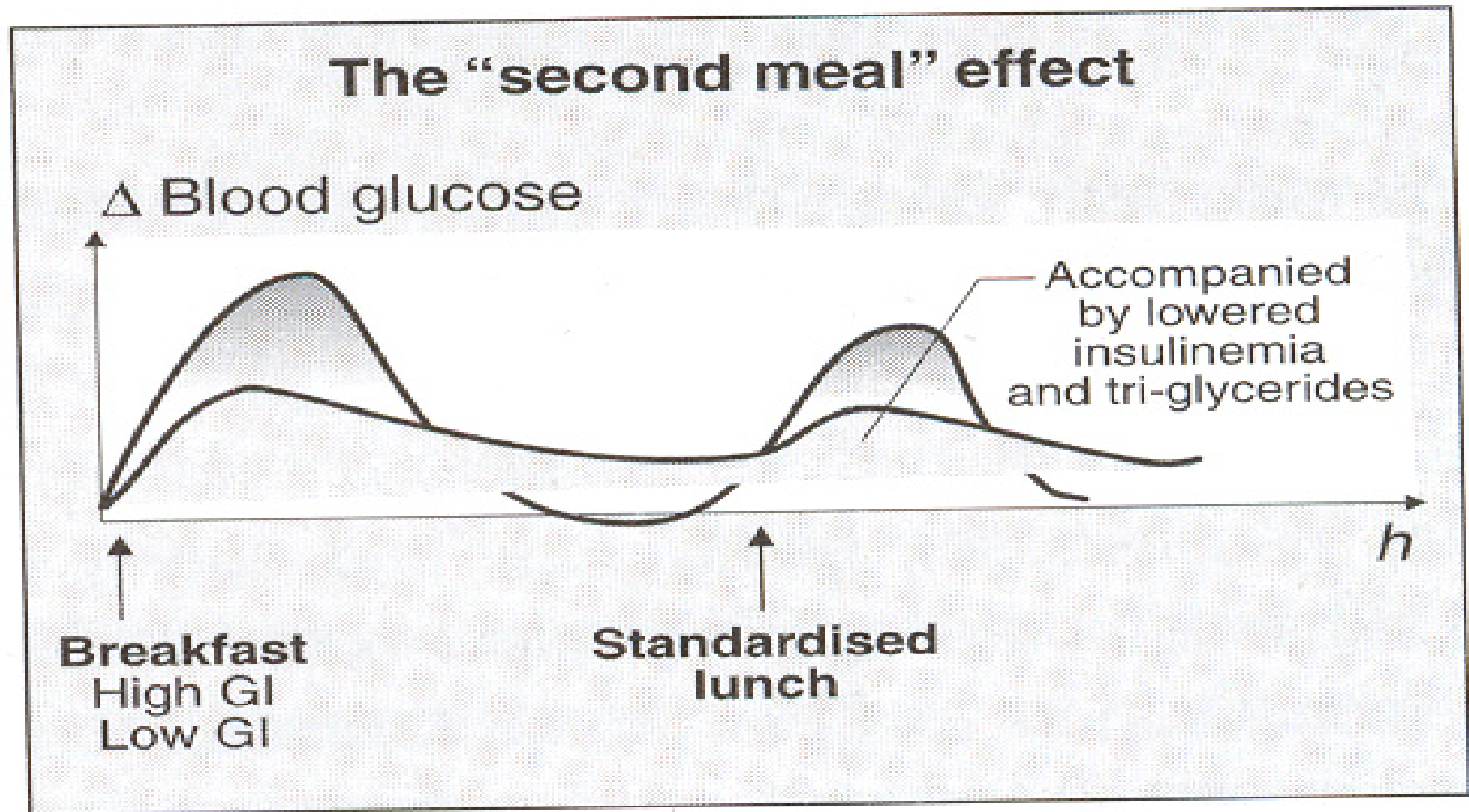


Figure 9. Second meal effect. (From I. Björck.)

V čem je konkrétní důležitost glykemického indexu?

- Ukazuje, že nejsou „sacharidy“ jako „sacharidy“
 - Proto také BE (Brot Einheit – chlebová jednotka) není směrodatným ukazatelem pro dietu u diabetika
- **Na výši glykemie závisí množství uvolněného insulinu**
 - Důležité u
 - Diabetiků
 - Při stabilizaci diabetu
 - Při insulinové rezistenci
 - Metabolického syndromu
 - Redukčního režimu
 - Vůbec jako součást zásad zdravé výživy

Vliv na glykemický index

zvýšení

□ Tepelná úprava

(škrob se stěpí na oligosacharidy)

- Př. u brambor (od nejvyššího GI k nejnižšímu)
 - pečené □ instantní □ šťouchané (kaše) □ vařené
- Extrudované či podobně opracované výrobky
 - Snídaňové cereálie, čipsy a podobně

□ Druh těstovin

- „měkké“ těstoviny mají vyšší GI než „tvrdé“

□ Enzymaticky nebo hydrolyticky naštěpený škrob (složený jen z glukózových jednotek)

- Př. glykemický index sacharidů v pivě je vyšší než glykemický index samotné glukózy

□ U ovoce záleží na poměru glukóza : fruktóza

- Glukóza

- Fruktóza



Vliv na glykemický index snížení

■ Přítomnost vlákniny

- Zejména rozpustné
 - Pektin, inulin,

■ Fruktóza, laktóza, cukerné alkoholy

- Německá společnost pro výživu řadí fruktózu do stejné kategorie jako rozpustnou vlákninu

■ Přítomnost tuku v potravě

- zpomaluje vyprazdňování žaludku a tím přechod natrávené živiny do tenkého střeva

■ Kyselost potravin (zpomaluje vyprazdňování žaludku)

- Vinný ocet, citrónová šťáva, salátové dresinky, kyselé ovoce, zakysané mléčné výrobky

Sacharidy v ovoci

■ Obsah v ovoci

- Glukóza - 0,5 – 32 %
- Fruktóza – 0,4 – 24 %
- Škroby - jen v nezralém ovoci
s vyjímkou banánů, kde i při zralosti tvoří škroby alespoň 3 %
- Dále pektin, menší množství celulózy, hemicelulózy

□ Vzájemný poměr glukózy a fruktózy

- zralé hrozny - glukóza i fruktóza stejně
 - Přezrálé hrozny - více fruktózy
 - Jablka, hrušky - převládá fruktóza
 - Meruňky, broskve - více glukózy
 - červený rybíz - převládá glukóza
-
- ananas, datle, fíky

GI - cereální produkty

základ chléb = 100

<input type="checkbox"/> Bílý chléb	100
<input type="checkbox"/> Celozrnný chléb	99
<input type="checkbox"/> Rýže	83
<input type="checkbox"/> Rýže hnědá	79
<input type="checkbox"/> Keksy z rýže	123
<input type="checkbox"/> Rýže instantní	128
<input type="checkbox"/> Makarony	64
<input type="checkbox"/> Špagety	61

GI - ovoce

základ chléb = 100

■ Hrozinky	93
■ Mango	80
■ Banány	79
■ Kiwi	75
■ Pomerančový džus	67
■ Hrozny	62
■ Jablka	53
■ Hrušky	47
■ Grapefruit	36
■ Švestky	34

GI - brambory, jiné

základ chléb = 100

■ Brambory

□ Pečené	135
□ Instantní	116
□ Šťouchané, kaše	100
□ Vařené	80
□ Nové	81

Jiné

□ Čokoláda	84
□ Kukuřice(popkorn)	79
□ Čipsy bramborové	77
□ Arašídny	21

GI - luštěniny, mléčné výrobky

základ chléb = 100

■ Sušené luštěniny

□ Fazole	54
□ Čočka	43
□ Sójové boby	20

■ Mléčné produkty

□ Zmrzlina	84
□ Jogurt	52
□ Jogurt (umělé sladidlo)	27
□ Plnotučné mléko	49
□ Odstředěné mléko	46

GI – sladidla

základ chléb = 100

■ Maltóza (štěpný produkt škrobu)	152
■ Glukóza	138
■ Med	126
■ Sacharóza (disacharid = Glukóza + fruktóza)	86
■ Laktóza	65
■ Fruktóza	30

Metabolický syndrom

základní údaje

- **Pojem se dostává do popředí až nedlouho před rokem 2000**
 - **Definice metabolického syndromu organizací WHO prvně v r. 1998**
 - **Předtím se většinou stav označoval jako „inzulínová rezistence“ (základní a nezbytná složka metabolického syndromu)**
 - **Nejde o chorobu, ale o seskupení několika syndromů**
 - **Čím více složek tohoto syndromu je přítomno, tím je větší riziko následných komplikací**
 - **Synonyma**
 - **Syndrom x**
 - **Ravenův syndrom**
 - **Syndrom inzulínové rezistence**
-

Metabolický syndrom

hlavní složky I.

■ Porucha sacharidového metabolismu

- Diabetes mellitus (glukoza na lačno > 7 mmol/l)
- Porušená glukózová tolerance
6,1 mmol/l > glukóza na lačno < 7 mmol/l
nutno hodnotit glykemii po zátěži (1 a 2 hodiny)
- Zvýšená inzulinová rezistence (vždy)

■ Obezita, zejména abdominální

- Ale přibližně 20 % postižených má BMI pod 25
- Někteří nemocní s BMI > 30 nemají inzulinovou rezistenci
- Hodnocení
 - ne BMI, ale WHR nebo častěji obvod pasu (**horní hranice**)

	<u>WHR</u>	<u>obvod břicha cm</u>	
■ Ženy	> 0,8	> <u>80 cm</u> ; > <u>88 cm</u>	□ <u>prvek metabolického syndromu</u>
■ Muži	> 1,0	> <u>94 cm</u> ; > <u>102 cm</u>	□ <u>prvek metabolického syndromu</u>

Metabolický syndrom

hlavní složky II.

■ Dyslipidemie

- Hypertriacylglycerolemie
 - > 1,7 mmol/l
- Nízká hodnota HDL cholesterolu
 - < 0,9 mmol/l – muži
 - < 1,0 mmol/l - ženy
- LDL cholesterol není v definici metabolického syndromu uváděn

■ Hypertenze

- > 140 / 90 mm Hg

■ Mikroalbuminurie

- > 20 μ g/min
-

Základní zásady diety u diabetiků

- **Dieta musí respektovat**
 - Množství **celkových sacharidů** v potravě
 - pro většinu 275 g/den
 - U přísnějších diet je to 225, event. 175 g sacharidů
 - Dbát, aby **glykemický index** byl co nejnižší
 - Snižuje to požadavky na výdej inzulínu, kterého je nedostatek
 - S tím souvisí výrazné **omezení cukru jako sladidla**
 - Přidání fruktózy, event. sorbitolu může být, tato sladidla mají nízký glykemický index
 - Dieta většinou musí být lehce **redukční**
 - Dieta musí být **přísně antisklerotická**
 - Musí dodržovat **zásady zdravé výživy**
 - Včetně **rozložení jídel do několika denních porcí**

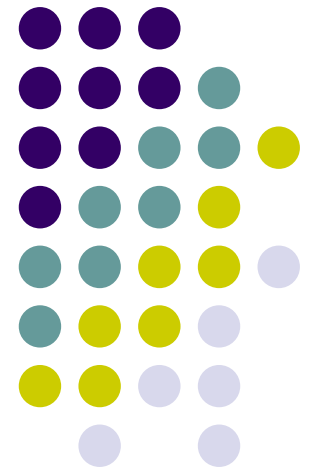
Diabetická dieta – zákonná opatření

- „DIA“ výrobky
 - Neexistují
 - Od platnosti vyhlášky č. 23/2001 Sb (dříve „DIA“ platilo)
 - Nynější vyhláška 54/2004 Sb rovněž ne
 - Podobně v Německu
 - Zde nyní jen „Diät“
 - dříve: „DIA“ i „Diät“
 - Podobně v jiných zemích EU
 - Na Slovensku platí „DIA“ – bude ale nutno se přizpůsobit značení v EU
 - Vhodné pro diabetiky
 - V podstatě cokoliv, ale nutno dbát na
 - Na antisklerotickou dietu
 - Na nízký glykemický index
 - Na energetickou přiměřenost (ne nadměrnost)
-

Dieta u céliakálního onemocnění

Výuka na VŠCHT

Doc. MUDr Lubomír Kužela, DrSc





Co je céliakální choroba

- Onemocnění, kde přítomnost glutenu (lepku) vyvolá zánětlivě alergické změny na střevní sliznici
- Formy:
 - Střevní
 - Celiakální sprue, netropická sprue, céliakie
 - Postižení:
 - Sliznice tenkého střeva, dochází k vymizení klků a k celkové atrofii sliznice
 - Důsledek: porucha vstřebávání živin
 - Kožní
 - Svědivá vyrážka na rukou, event. trupu
 - Zažívací potíže jen asi u 10 – 15 % nemocných
- Podstata choroby:
 - Přítomnost glutenu (stanovujeme jako gliadin) v potravě



Incidence , dědičnost

- Výskyt:
 - V Evropě
 - Cca 0,3 %, novější údaje ale až 1,5 % (z oblasti skandinávských zemí)
- Dědičnost:
 - Vazba na určitý genotyp
 - V rodině, kde se onemocnění vyskytuje je pravděpodobnost výskytu u potomků větší
 - **Udává se cca 10 %**



Projevy

- **Střevní forma**

- Atrofie střevní sliznice
 - Anemie, porucha růstu, velmi často osteoporóza

- **Kožní forma**

- Svědivá vyrážka na kůži (drobné pupínky)

- **Koincidence s jinými chorobami**

- Cukrovka – cca 7 % u diabetu 1. typu
- Autoimunní choroby
 - 5 – 5,8 %



Léčba

- **Dříve u kožní formy**

- Podávání sulfonů
 - Narušení krvetvorby

- **Nyní u všech**

- Bezlepková dieta

- **Důsledky nevhodné dietoterapie**

- **Časné:**

- Malabsorbce

- **Pozdní**

- Vyšší výskyt nádorů (zejména lymfomů, ale také rakoviny tlustého střeva)
- Osteoporóza



Co je bezlepkový výrobek

- **Přírozně bezlepkový**
 - Rýže, kukuřice, amarant, pohanka
- **Požadavek podle vyhlášky č. 54/2004 Sb, § 19**
 - Do 10 mg gliadinu/100 g sušiny
- U některých jedinců i toto množství vyvolává potíže



Dieta antisklerotická a u kardiovaskulárních onemocnění

Výuka VŠCHT, říjen 2007

Kardiovaskulární choroby

možnost dělení

■ Koronární onemocnění

- Angina pectoris
 - Stabilní
 - nestabilní
- Akutní infarkt myokardu
- Náhlá smrt

■ Srdeční insuficience (městnavá slabost srdeční)

- Levostranná
- Pravostranná

■ Dyslipidemie

- Hypercholesterolemie
- Hypertriacylglycerolemie
- Smíšená

■ Hypertenzní choroba

Koronární onemocnění

důležité rizikové faktory

■ Neovlivnitelné

- Věk
 - Vzrůstá s věkem
- Pohlaví
 - Ženy do menopausy spíše chráněny
- Genotyp

■ Ovlivnitelné

- Kouření
- Dieta
- Fyzická aktivita
- Dyslipidemie
- Hyperhomocysteinemie
- Obezita
 - zejména centrální

Výživa

a vznik koronárního onemocnění - I.

■ Výživa a trombogenéza

□ Typ konzumovaného tuku

- ω -3 mastné kyseliny snižují koncentraci tromboxanu A_2
 - Podávání aspirinu rovněž inhibuje syntézu tromboxanu A_2
 - Nedostatek ω -3 mastných kyselin zvyšuje aktivitu tromboxanu A_2

□ Množství konzumovaného tuku

- Postprandiální lipemie zvyšuje aktivitu faktoru VII
 - Výrazný prediktor fatálního IM u mužů středního věku

□ Vitamín K

- Vážný nedostatek vitamínu K narušuje hemokoagulaci
 - Nedostatek se vlastně cíleně navozuje léčbou Pelentanem nebo Warfarinem
 - Ale pozor \Rightarrow zvýšené riziko krvácení

Výživa

a vznik koronárního onemocnění- II.

■ Výživa a volné radikály (antioxidanty)

- Poškození cévní výstelky tepen
- Riziko vzniku trombů (krevních sraženin)
- Prakticky nemožnost uvolnění uložených tukových složek zpět do oběhu

■ Nepřímé nutriční vlivy

- Hypertenzní choroba
 - Nadbytek soli, sama hypertenze poškozuje cévní výstelku
- Diabetes mellitus (cukrovka)
 - Zvýšené usazování tuků do cévní stěny
 - Velkých tepen (makroangiopatie)
 - Malých tepének (mikroangiopatie)
- Hypertriacylglycerolemie
 - Zvýšení po alkoholu, nadměrné konzumaci jídla

Nutriční ovlivnění dyslipidemií

základní zásady

■ Celkový energetický příjem

- U osob s normálním BMI ⇒ udržet normální hmotnost
- U jedinců s nadváhou či obézních ⇒ nezbytně nutná redukce

■ Bílkoviny

- Rostlinné bílkoviny zvýšit (asi 50 %)
- Živočišné bílkoviny preferovat ryby a „bílé“ maso
 - Maximálně omezit uzeniny

■ Tuky

- Výrazně omezit tuky s nasycenými MK
- Zvýšit podíl olejů (zejména polynenasycené MK)

■ Sacharidy

- Preferovat složky s nízkým glykemickým indexem

■ Vlákna

- Výrazně zvýšit
- Dbát, aby vlákna byla v každé porci potravy, nikoliv jen jednou denně

■ Alkohol

- Možný (nelze však říci vždy vhodný) pouze v dávce do 30 ml čistého alkoholu denně – tj. 3 dcl vína, raději červeného, koncentráty ne, pivo rovněž není vhodné (vysoký glykemický index)

Městnavé srdeční selhání

■ **Projevy**

- Selhání pravé komory
 - Otoky dolních končetin
- Selhání levé komory
 - Dušnost, otok plic

■ **Možnosti nutričního ovlivnění**

- Restrikce soli (hlavní je sodík)
 - Omezit solení
 - Podávat sůl s nižším obsahem Na
 - Př. sůl Mary z Olomouce
- Udržení optimálního energetického příjmu
 - Neměla by být nadváha

Hyperhomocysteinemie

■ Rizikové hodnoty

- > 14 $\mu\text{mol/l}$ - nutná léčba
- > 11 $\mu\text{mol/l}$ – zvážit léčbu

■ Léčba

- kyselina listová – 400 – 500 $\mu\text{g}/\text{den}$
- vitamín B₆ - 11,5 – 100 mg/den
- vitamín B₁₂ - 500 $\mu\text{g}/\text{den}$

■ Úspěšnost léčby

- Snížení hladiny homocysteinu v krvi o 30 %

Hyperhomocysteinemie

skutečná spotřeba kyseliny listové

- **Food standards –1993**
 - U těhotných žen méně než 110 – 140 $\mu\text{g}/\text{den}$
- **Ženy v oblasti Floridy – 1991**
 - 240 – 250 $\mu\text{g}/\text{den}$
- **Holandsko – 1993**
 - 250 – 260 $\mu\text{g}/\text{den}$
- **Velká Británie – 1993**
 - 360 $\mu\text{g}/\text{den}$
- **U nás**
 - Nebylo provedeno, stěží bude vyšší

Hyperhomocysteinemie

možná řešení

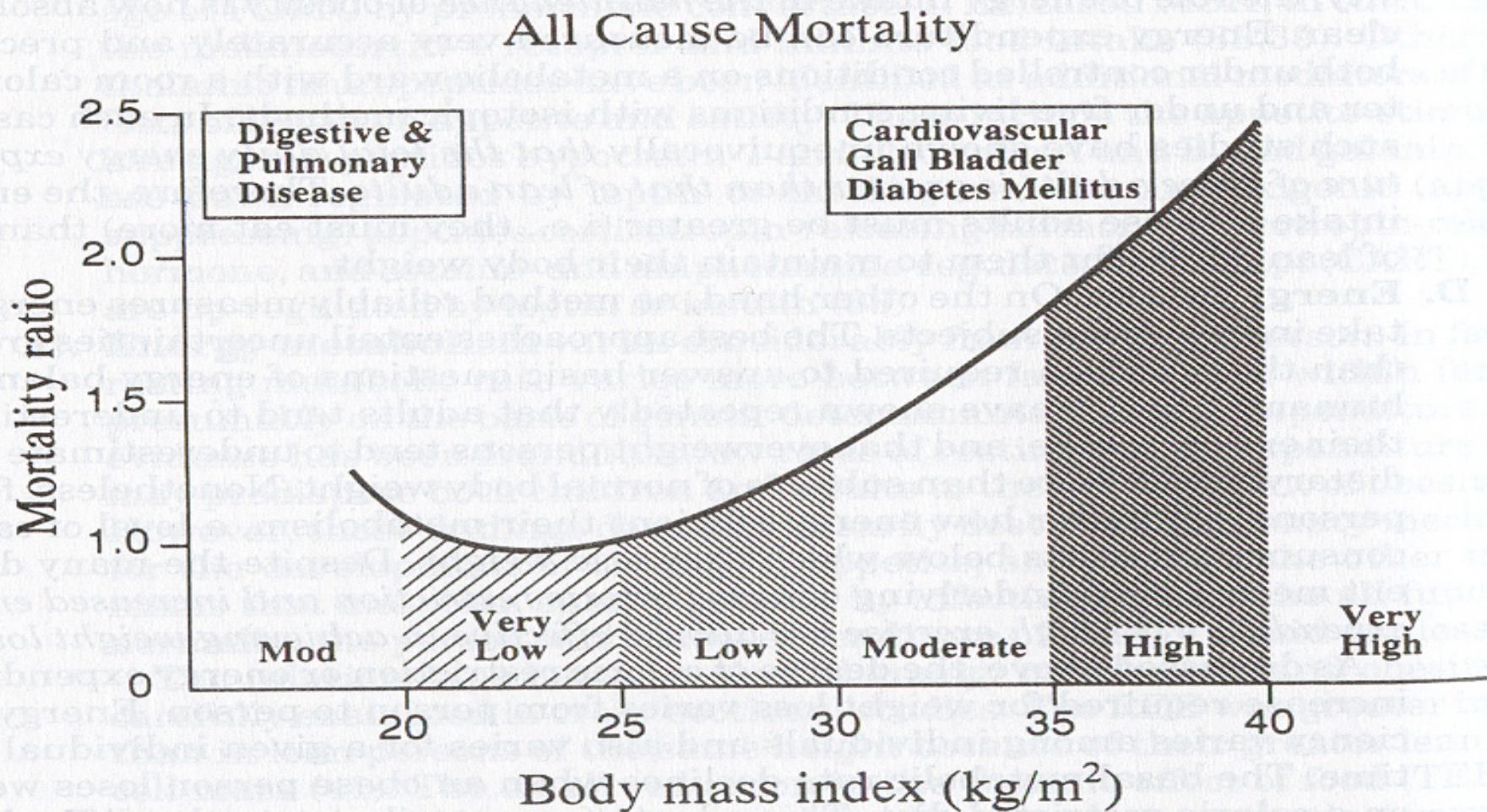
■ V USA od 1.1.1998 suplementace

- Došlo ke zvýšené spotřebě
 - U těhotných žen o 80 – 100 µg/den
 - U osob ve věku nad 50 let o 70 – 120 µg/den

■ U nás

- Léčebná výživa (kvalitní strava s dostatkem kyseliny listové)
- Medikamentózní léčba
 - Acidum folicum, vitamín B₁₂, Pyridoxin
- Použití nutričních suplementů (pokud jsou k dispozici)

Obesita a úmrtvnost



Hypertenze

žádoucí opatření – I.

■ Hmotnost

- Velmi důležité ⇒ při poklesu dojde ke zlepšení hypertenze
 - Pokles hmotnosti o 3 – 9 % vede ke snížení hypertenze asi o 3 mm Hg (publikováno v roce 1999)

■ Zvýšení fyzické aktivity

- Žádoucí součást redukčního režimu

■ Příjem sodíku

- Z celkového spotřebovaného sodíku je přibližně
 - 20 – 25 % přirozeného původu
 - 50 % přidáno při výrobě potravin
 - 25 – 30 % přidáno v domácnosti
- Jako minimální potřebná dávka sodíku je udáváno 0,5 g /den (tj. 1,27 g NaCl)
- Předpokládaná spotřeba u nás je 12 g/den (10 – 25 g)
- Doporučená dávka u zdravých osob je 5-7 g NaCl/den
- Se zvýšenou konzumací sodíku koreluje vzestup TK
- Snížení příjmu sodíku z 9 na 6 g denně, vedlo k poklesu systolického krevního tlaku o 3,5 mm Hg

Hypertenze

žádoucí opatření – II.

■ Konzumace zeleniny a ovoce

- Vlákna
 - Snížení cholesterolu
 - Efekt při redukci,
 - Vitamíny včetně antioxidantů
- Flavonoidy (ochrana cévní stěny)
- Přítomnost draslíku

■ Konzumace alkoholu

- Do 30 g čistého alkoholu /den (tj. podobně jako u dyslipidemie)
- Počítat s energetickou hodnotou nápoje u osob s nadváhou

■ Příjem ω -3 mastných kyselin

- Zvýšená syntéza prostacyklinů, které mají vasodilatační efekt
- Minimální dávka by měla být alespoň 3 gramy
 - Ryby (EPA, DHE)
 - Oleje: řepkový bezerukový, sójový, pupalkový
 - Nutriční suplementy

Protisrážlivá léčba

■ Heparin

- Heterogenní směs sulfonovaných mukopolysacharidů,

■ Antikoagulancia – antagonisté vitamínu K

- Pelentan, Warfarin

■ Antiagregační léčba

- Kyselina acetylsalicylová (Aspirin)
- Clopidogrel (75 mg), event. další
- Kombinace acetylosalicylové kyseliny s Clopidogrelem

Antikoagulancia

■ Druh medikamentu

- Jedná se o antivitamin K, lidově se říká „ředí se krev“
 - Warfarin
 - Pelentan

■ Kontroly

- Ordinuje lékař podle potřeby)
- Provádí se Quickův test (INR)

■ Požadavky pro pacienta (v příbalovém letáčku)

- Nekonzumovat zeleninu

Rozpor v požadavcích kardiologů a nutričních specialistů

■ Kardiologové

- Při potřebě je nutná i dlouhodobá léčba antikoagulanty
- Je riziko instabilizace antikoagulační léčby

■ Nutriční specialisté

- Dlouhodobé dodržování ruší prokázaný preventivní kardioprotektivní efekt stravy s dostatkem zeleniny
 - Středozevní, mediteriánní dieta, efekt opakovaně prokázán
- Je nutná i několikaletá léčba antagonisty vitamínu K? Nejedná se o lpění na dříve používaných schématech?
 - V řadě zemí nejsou antikoagulanty podávány tak často a zejména tak dlouhodobě

Dieta s omezením vitamínu K

■ Základní požadavky

- **Omezení, přesněji řečeno vcelku stabilní množství vitamínu K**
 - Používané celkové množství < 250 µg vit. K/den
 - Vynechat potraviny obsahující více než 100 µg vit. K/100 g
 - Brokolice, zelí, květák, kapusta, hlávkový salát, sojové boby, špenát, hovězí játra a ledvinky, vepřová játra
- **Nutriční plnohodnotnost stravy s dostatkem vlákniny, flavonoidů a všech dalších potřebných nutrientů**
 - Lze zajistit dostatek všech potřebných nutrientů včetně vlákniny

Dieta u nemocí žlučníku, žlučových cest a pankreatu

Výuka VŠCHT

Doc. MUDr Lubomír Kužela, DrSc

Postižení žlučových cest

možnosti

- **Akutní cholecystitida** (kalkulózní, nekalkulózní)
 - Jedná se o akutní břišní příhodu
- **Chronická cholecystitida**
 - Možno zde počítat
 - Cholesterolózu žlučníku, polyp žlučníku
 - Potíže - většinou dyspeptický biliární syndrom
- **Dyskinéza žlučových cest (Vaterovy papily)**
 - S pozánětlivými stenotickými změnami
 - Bez známek stenózy Vaterovy papily (funkční)
- **Biliární kolika**
 - Blokáda kamínkem, event. spasmus Vaterovy papily
- **Rakovina žlučníku a žlučových cest**
 - Nádor žlučníku
 - Nádor žlučových cest – př. Klatskinův nádor
 - Nádor hlavy pankreatu s obstrukcí

Symptomy při biliárních potížích

□ Akutní stav

- Bolest - většinou kolikovitá, vlnovitá, vystřelující
- Celkové příznaky
 - Zvracení, horečka, další

□ Subakutní období

- Dyspeptický syndrom
 - Nadýmání, říhání
- Někdy bolest
 - Typická – pod pravým obloukem žeberním
 - Méně typická, ale ne vyjímečná – mezi pupkem a mečíkem

□ Chronický stav

- Dyspeptické potíže
 - Jako v subakutním období
- Celkové potíže (mohou být i necharakteristické – příklad hubnutí)

Léčebná výživa u biliárních potíží

akutní stav

□ Akutní stav

■ Většinou hladovka,

□ tekutiny nutno zajistit

□ Parenterální výživa

■ většinou není nutno nepodávat

■ Jedná se o stav krátkodobý, není riziko malnutrice

□ Často spolu iritace pankreatu

■ pak postup, který bude v souladu s touto druhou diagnózou

□ Krátce po odeznění akutního stavu

■ šetrivá dieta, nízkotučná

■ Technologické postupy – vaření, dušení

Léčebná výživa u biliárních potíží chronický stav – I.

□ Zákaz či omezení

■ Tuky, zejména přepálené

- Uzeniny (pozor-šunka obsahuje 20 % tuků)
- Oříšky, avokádo a další

■ Alkohol

- Dráždí koncentráty, víno méně
- Pivo – považováno za vhodné, ale ve větším kvantu může rovněž vyvolat spasmus Vaterovy papily

■ Velmi častá je intolerance laktózy

■ Také psychická zátěž může spolupodmiňovat biliární potíže

□ Nutno zvážit nadýmavé potraviny (př. luštěniny)

- Spasmus Vaterovy papily nevyvolávají, ale podmiňují nadýmání, účinek se zde potencuje
 - Při dobré snášenlivosti nejsou ale kontraindikované

□ Respektovat horší toleranci některých jídel

- Př. okurkový salát se snáší většinou špatně, ale nakládané okurky jsou tolerovány dobře

Léčebná výživa u biliárních potíží chronický stav – II.

- **Důležitost používaných technologických postupů**
 - Při vysoké teplotě vznikají při interakci bílkovin a tuků látky dráždící Vaterovu papilu
 - Proto vhodné technologické postupy s použitím nižších teplot (tj. dušení, vaření)
 - Příklad – zvýšení tvorby volných radikálů při různých postupech:

□ Konvenční pečení	55 x
□ Mikrovlnná trouba	60 x
□ Smažení	18 x
□ Příprava na roštu	22 x
- **Nutno ale zajistit plnohodnotnou výživu**, včetně všech vitamínů (i rozpustných v tucích)
 - Popisován vyšší výskyt cholelithiasy u dlouhodobé diety s restrikcí tuků
- **Právě zde je individuální přístup důležitý**
 - Raději omezit vysoce rizikové pokrmy (riziko vzniku záchvatů)

Léčebná výživa po cholecystektomii

□ U podstatně větší části pacientů

- Žlučnicková dieta není prakticky potřebná (potíže nejsou)
- Jako prevence následného dyspeptického biliárního syndromu je vhodné
 - Dodržovat určitou pravidelnost příjmu potravy

□ U malé části nemocných potíže

- Přetrvávají nebo se znovu obnoví, event. přidají se jiné
 - Může se jednat o
 - Dyskinezu Oddiho svěrače
 - Zánětlivé nebo pozánětlivé změny vývodných cest
 - Vznikající tumor žlučových cest
 - Pak především nutné kontrolní vyšetření gastroenterologem
 - Event. zvažení ERCP
 - Úprava výživy podle subjektivních potíží

Pankreatitida

akutní

- Patofyziologie
 - Akutní nekróza pankreatu
- Diagnostika
 - Laboratorní (amylázy, lipáza, aminotransferázy)
 - CT, sonografie
- Léčba
 - Medikamentózní
 - Tlumení sekrece pankreatu, spasmolytika
 - Léčebná výživa
 - Nic per os
 - Sondová enterální výživa –ale zavést až za Treitzovu řasu
 - Kompletní parenterální výživa
 - Po zlepšení stavu postupná realimentace
 - Napřed malá dávka sacharidů –
 - Pak přidáno maso
 - Pak se pomalu přechází na dietu s omezením tuků

Pankreatitida

chronická

□ Patofyziologie

- Po akutní pankreatidě při cholelithiase
- Chronický alkoholismus

□ Diagnostika

- Anamnéza, laboratoř, ERCP, sonografie, CT

□ Symptomatologie

■ Chronická fáze klidová

□ Potíže

- jen dyspeptické, zřídka steatorhea

□ Léčebná výživa

- Šetrivá dieta s omezením tuku, praktický zákaz alkoholu

■ Akutní exacerbace

□ Potíže

□ Léčebná výživa

- Zpřísnění jako u akutní pankreatitidy, či téměř jako u akutní pankreatitidy

Karcinom pankreatu

□ Výskyt,patofyziologie

- V poslední době vzestup o více než 300 %
- Většinou věk 45 – 80 let

□ Potíže

- Velmi málo charakteristické

□ Diagnostika

- Většinou pozdě, subjektivní potíže málo charakteristické
- Hlavně CT, event. sonografie

□ Léčba

■ Chirurgická

■ Chemoterapie

■ Výživa

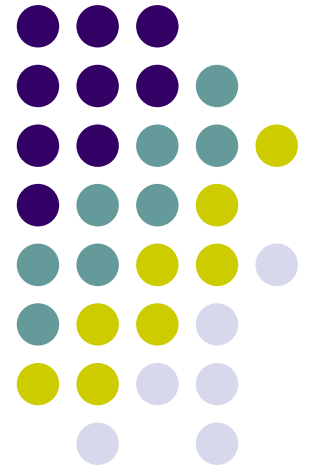
- Spíše dbát na kvalitní výživu, individuálně adaptovat podle stavu nemocného

Cystická fibróza pankreatu

- Autosomálně recesivní vrozené onemocnění
 - Důsledky
 - změna složení pankreatické šťávy (nedostatek bikarbonátů), změna složení žluče, porucha resorpce řady nutrientů
 - Postižení: průduškový systém, pankreas
- Léčba
 - Příčinná neexistuje
 - Symptomatická
 - Podle potřeby antibiotika, broncholytika,
 - Pankreatické fermenty
 - Léčebná výživa
 - Dbát na dostatečnou energetickou hodnotu, dbát na kvalitu stravy
 - nutné podávání pankreatických fermentů

Diety, zvláštní diety, dietní nemocniční systém

Výuka VŠCHT
L.Kužela



Výživa - pojem



- **Co se vlastně používá**
 - **V podstatě pojem zdánlivě jasný, jednoznačný**
 - **Nutno ale rozlišovat**
 - **Ne zcela stejný smysl jednotlivých pojmů**
 - **Dietologie**
 - **Léčebná výživa**
 - **Klinická výživa**
 - **Nutriční podpora**
 - **Enterální či parenterální výživa**
 - **Odlišné přístupy při jejich aplikaci**
- **Nutno si tyto pojmy, jejich vztahy a souvislosti upřesnit**



Výživa – obecné upřesnění pojmu

- Výživa

- Nyní spíše používán širší pojem klinická výživa, která se dělí na

- Výživu komunitní

- Výživa zdravého člověka
 - Dříve používaný pojem „racionální výživa“

- Výživu léčebnou

- Klasická dietologie
- Léčebná výživa s nutriční podporou (pojem nutriční podpora používáme také u ent. a parent. výživy)
- Enterální výživa
- Parenterální výživa



Výživa komunitní

- **Výživa zdravého člověka**
 - **Zdravá výživa**
 - Součást životního stylu
 - Jsou doporučovány různé „**potravní pyramidy**“
 - Středozevní, jihoamerická, asijská a podobně
 - **Také výživa zdravých jedinců s určitými odlišnostmi či požadavky**
 - Sportovci
 - Těhotné a kojící ženy
 - Výživa v dětském věku
 - Výživa ve stáří
 - Alternativní výživa (vegetariánství apod.)

Výživa léčebná



- Pouze úprava diety – dietologie
- Vhodná či nutná nutriční podpora
 - Formou popíjení – sipping
 - Používáno také pro enterální či parenterální výživu
- **Výživa enterální**, chápeme jako „sondovou“ (do žaludku či střeva)
 - Částečná
 - Kompletní
- **Výživa parenterální**
 - Částečná
 - Event. kombinovaná s enterální
 - Kompletní

Některé jiné pojmy spojené s léčebnou výživou



- **Nutriční deficit**
 - Nedostatek určitého nutrientu (vitamínu, minerálu apod.)
- **Malnutrice**
 - Špatná výživa, příklady
 - Nedostatek vlákniny, některého vitamínu apod.
 - Nadbytek tuku, alkoholu
 - Někdy používán pojem **dysnutrice**
- **Podvýživa**
 - Nedostatečný příjem ústy
 - Chorobný stav
- **Kachexie**
 - Nedostatečná výživa značného stupně
 - V některých souvislostech používán pojem **marasmus**

Malnutrice

častost výskytu



- **Běžný přístup** k existenci malnutrice
 - Malnutrice = kachexie, marasmus ⇒ u nás prakticky neexistuje
- **Skutečnost**
 - Výskyt malnutrice u hospitalizovaných pacientů v Evropě
 - Gallagher-Alfred a spol., 1996: (J.Am.Diet.Assoc.)
 - Celkem 40 – 55 %, z toho závažná až ve 12 %
 - Meier,R., 2000 (Švýcarsko)
 - Celkem 30 – 60 %, z toho závažná u 10 – 25 %
- **Situace v naší republice:**
 - Kolik pacientů v našich nemocnicích je hodnoceno jako závažný nutriční stav?
 - odpovídají uváděné nebo předpokládané hodnoty skutečnosti?
 - nebo léčíme podstatně lépe, než jinde v Evropě?
- **Důležité: Všichni se pacienti závažnou formou malnutrice vyžadují urychlenou individuální a cílenou nutriční péči**

Dietní systém v ČR

novelizace 1991



- Vypracován sborem expertů ministra zdravotnictví
- Principy
 - Základem je tabulka hlavních nutričních hodnot u vyjmenovaných základních diet
 - Jednalo se o doporučení ministra pro zdravotnická zařízení (ne příkaz)
 - Pojmenování diet – svou charakteristikou, ne chorobou, čísla diet většinou zůstala
 - Na příklad dieta šetřivá, ne žaludeční apod.
 - Konkrétní rozpracování ve zdravotnických zařízeních měl provést dietolog zařízení a nutriční tým
 - Technologické principy přípravy dietních pokrmů a odborné zásady dietologie nutno upravovat podle recentních vědeckých poznatků

Doporučená úprava dietního systému z roku 1991



Přehled diet v doporučené úpravě 1991

Dieta č.	kJ	bílkoviny g	tuky g	sacharidy g	vit.C mg
O-S-čajová			podává se pouze slabě oslazený čaj		
O-S-standard	6.000	60	45	200	50
O-ND-nutričně definovaná	8.000				
	-12.000	určuje se individuálně			
1-kašovitá šetřící	9.500	80	70	320	90
2-šetřící	9.500	80	70	320	90
3-základní	9.500	80	70	320	90
4-s omezením tuku	9.500	80	55	360	90
5-s omezením zbytků	9.500	80	70	320	90
6-s omezením proteinů	9.500	50	70	350	90
8-redukční	5.300	75	40	150	90
9-diabetická					
9- 175	6.150	75	50	175	90
9-225	7.400	75	60	225	90
9-275	9.000	75	80	275	90
9-325	10.200	85	85	325	90
10-neslaná šetřící	9.500	80	70	320	90
11-výživná	12.000	105	80	420	100
12-batolecí	5.500	45	40	190	50
13-pro děti předškol. věku	7.000	60	55	230	50
13-S-pro děti mladšího školního věku	8.800	75	65	300	90
14- jiné dietní předpisy dle rozpisu lékaře					

Speciální diety

4-S – s přísným omezením tuku

9-S- diabetická šetřící (obsah KJ, B, T- sacharidů jako u ostatních diabetických diet)

Standardizované dietní předpisy

Dieta bezlepková

Dieta při akutní pankreatitidě

Dieta při chronickém selhání ledvin (20 g bílkovin, 35 g bílkovin)

Přísné redukční individuální postupy

Dieta bezlaktózová

Dieta při vyšetření na okulní krvácení

Co je vhodné upravit v stávajícím systému diet



● Dieta neslaná

- Řada pacientů dietu buď nekonzumuje, nebo si ji přisluje
- Opatření
 - Omezit celkově sůl
 - podle doporučení i pro zdravé osoby do 7 g NaCl, u osob s hypertenzí do 4,0 g
 - Použít výrobky s omezeným obsahem Na (např. vynechat uzeniny, event. další)

● Dieta bezpurinová

- Vlastně zbytečná
 - Dostatečně účinné léčebné prostředky (Milurit)
- V závažnějších případech individualizace diety s vyloučením některých potravin
 - Např. kaviár, kvasnice a další



Další potřebné změny v nemocničním dietním systému

- Dieta s omezením vlákniny

- Názory se výrazně změnily, rozpuštná vláknina je naopak součástí nutričních formulí i u průjmu
 - Je „prebiotikum“, podporuje růst fyziologické střevní mikroflóry
 - Snižuje glykemický index
 - Výhodné u diabetu, dyslipidemie, u redukčních diet
- Opatření:
 - Omezit celulózu, přidat rozpustnou vlákninu (pektin, guarová guma, inulin, jiné oligosacharidy)

- Dieta výživná

- Energetickou hodnotu možno změnit jinak
 - Přídavky (možno upřesnit, zda bílkovinné, sacharidové či jiné)
 - Individualizací diety

Vhodná opatření pro nemocniční dietoterapii, řešitelná v dohledné době



- Nadměrný počet trvale připravovaných, **vysoce specializovaných diet je zbytečný**
 - Nutno přihlížet také k ekonomickým aspektům
 - Příklad: nyní je cena plnohodnotné běžné enterální výživy menší než náklady spojené s přípravou diety kladenského typu
- Nutno ale zajistit možnost individuální adaptace ordinované diety
 - Změnit do značné míry nynější nazírání na činnost nutričních terapeutů (dříve dietních sester)
- Je třeba zvažovat i ekonomické aspekty
 - Ne však na úkor kvality pro pacienta
 - V tomto směru nutno kalkulovat náklady na dobu hospitalizace, ušetření nákladů za antibiotika apod.)

Malnutrice- ekonomické dopady optimální výživy



Literární údaje z dřívější doby:

- **Kemen, M. a spol.:** J.Parent.Nutr., 20; 24 S, 1996

- Dvojitá prospektivní studie u 164 pacientů

imunonutrice versus placebo

● Rané komplikace	22	32
● Horečnaté stavy	17	24
● <u>Náklady na pacienty</u>	<u>49.548</u> US \$	90.778 US \$

- **Senkai, M. a spol.,** Akt.Ernähr.-Med., 20; 16-22, 1995

- Náklady na pacienta na JIP

výživa	<u>enterální</u>	versus	parenterální
celkové náklady	<u>2005,5</u> DM		3202,7 DM

Základní principy nových názorů na dietoterapii cukrovky

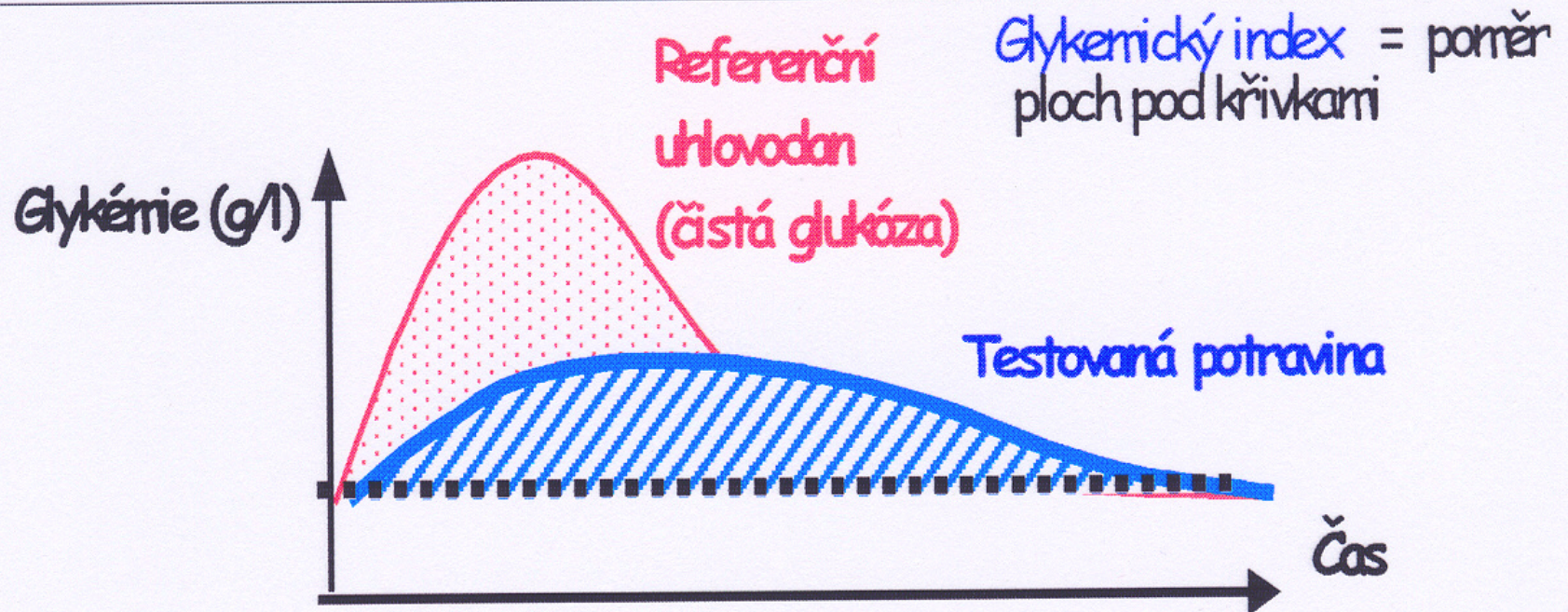


- Nesmí (nemělo by) docházet k pozdním orgánovým komplikacím
 - **Ne obezita nebo nadváha**
 - Cukrovka musí být průběžně stabilizována, není možno tolerovat dlouhodobě nestabilitu a mírné zvýšení glykemií
 - Každá diabetická dieta musí být **přísně antisklerotická**
 - Diabetická dieta má být **nutričně plnohodnotná** a chuťově rozmanitá
 - Je nutno přihlížet také ke **glykemickému indexu**

Glykemický index - princip



Graf glykemického indexu



Glykemie po jídle s vysokým a s nízkým GI

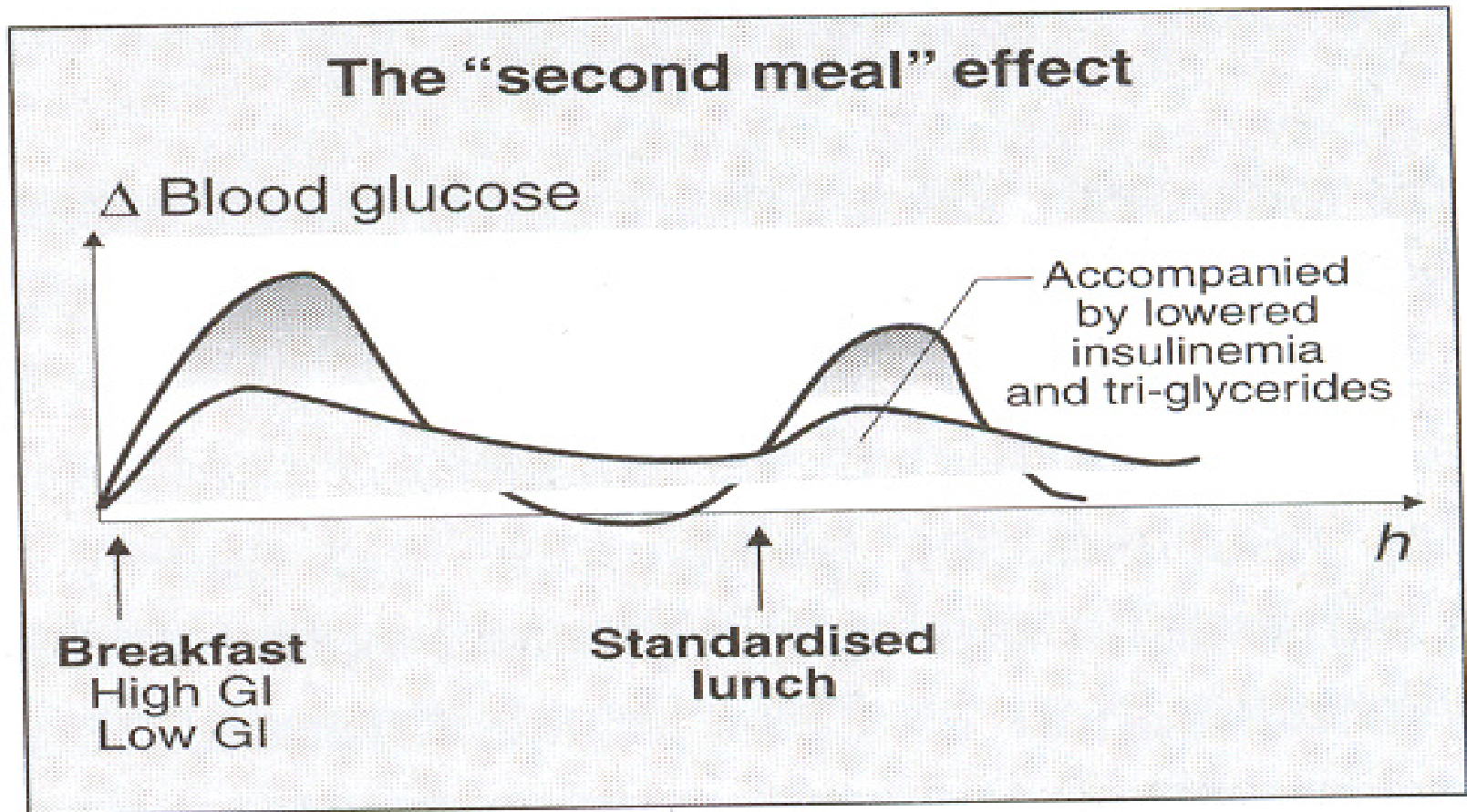


Figure 9. Second meal effect. (From I. Björck.)



Glykemický index některého ovoce a některých sacharidů

<u>Ovoce</u>		<u>sacharidy</u>	
● Sušené datle	103	maltóza	105
● Meloun vodní (červený)	72	glukóza	100
● Meloun žlutý	65	sacharóza	68
● Meruňka	57	laktóza	46
● Hroznové víno bílé	46	fruktóza	20
● Hroznové víno červené	59		
● Broskve	42		
● Pomeranč	42		
● Jahody	40		
● Hruška	38		
● Jablko	38		
● Švestky	39		
● Grapefruit	25		
● Třešně	22		

Léčebná výživa u laktózové intolerance

Výuka VŠCHT

Doc. MUDr Lubomír Kužela, DrSc

Nesnášenlivost mléka

● Příčiny

- Alergie na mléčnou bílkovinu
- Intolerance laktózy (deficit laktázy)
 - První popis
 - Holzel a spol. 1959
 - U novorozenců – jednalo se o vrozený deficit laktázy
 - Patofyziologie
 - Laktáza je lokalizována v kartáčkovém lemu enterocytů
 - Při nedostatku laktázy se nerozštěpená laktóza nevstřebává a způsobuje osmotický průjem
 - Deficit laktázy
 - Vrozený
 - Dědičný
 - Získaný

Deficit laktázy – I.

- Vrozený
 - U novorozenců – Holzelův syndrom
 - Až kompletní deficit laktázy
- Dědičný
 - Postupné oslabení až vymizení aktivity laktázy po odstavení
 - Objevuje se až v době, kdy děti už nejsou nutričně závislé na mléku
 - Kolem 10 roku se většinou ustálí a přetrvává až do dospělosti
 - Geografické vztahy
 - 80 – 95 % u Asiatů (s výjimkou mongolů a Tibeťanů), u černochoů (v Africe i v USA)
 - 30 % - běloši v jižních oblastech (Řekové, Italové, Židé)
 - 10 % - běloši v severních oblastech
 - 2-4 % Angličané, Skandinávci
 - Předpoklad:
 - Před 10 000 léty – po odstavení kojení aktivita laktázy rychle klesala, ale v oblastech, kde konzumace mléka byla nezbytnou součástí výživy se udržovala i po odstavení – proto v severských zemích je výskyt intolerance zřetelně nižší

Deficit laktázy – II.

- Získaný

Laktáza je ze všech střevních disacharidás nejzranitelnější na různé chemické, infekční či jiné faktory, regeneruje nejpomaleji, často se její aktivita už neobnoví v původní míře

- proto snadno získaný deficit laktázy

- Faktory podmiňující vznik deficitu laktázy

- Podvýživa

- Protein energetická malnutrice, kwashiorkor

- Záření

- Chemické látky

- kolchicin

- Různé infekce

- Také parazitární – př. lamblíása, proktokolitida, Crohnova choroba

- Ischemie střeva

- Céliakie, cystická fibróza a další

Deficit laktázy – III.

- Získaný deficit laktázy
 - Přechodný
 - Trvalý
 - Odmaskovaný
 - Objevuje se tehdy, jestliže je tenké střevo zaplaveno neobvykle velkým množstvím laktózy
 - Resekce žaludku
 - jiné operace rušící funkci pyloru
 - Vysvětlení:
 - Aktivita laktázy stačí na malé množství laktózy, ale díky překotnému vyprazdňování žaludku pak se již projeví její insuficience
 - Příklad: pacient s duodenálním vředem dobře toleruje laktózu, ale po resekci žaludku se projeví její nedostatek (relativní)

Klinický obraz deficitu laktázy-I.

- Faktory ovlivňující klinické projevy
 - Stupeň snížení aktivity střevní laktázy
 - Rychlost vyprazdňování žaludku
 - Kvalita pokrmu obsahujícího laktózu
 - Př. nesnášenlivost se projevuje více po syrovém (tj. nesvařeném mléce)
 - Nesnášenlivost se projevuje podstatně méně po zakysaných mléčných produktech
 - Nesnášenlivost je vysoká při kombinaci mléka s tukem a cukrem (př. krupičná kaše)
 - U jogurtů i při poměrně vysokém obsahu laktózy snižuje obraz intolerance laktáza bakterální, která nahrazuje laktázu střevní
 - Do některých mléčných výrobků se navíc přidává laktóza

Klinický obraz deficitu laktázy-II.

- Další faktory ovlivňující projevy deficitu laktázy
 - Velikost sraženiny mléka v žaludku:
 - Ze syrového mléka je sraženina v žaludku hrubá, u zkysaného mnohem jemnější
 - Zřejmě na velikosti sraženiny záleží i trávení produktu v dalších partiích střeva
 - Srážením mléka se podporuje stravitelnost
 - Srážení mléka podporuje:
 - Žaludeční proteázy, HCl, vápenné ionty
 - Srážení mléka brání
 - Přítomnost žluči
 - Praktické důsledky:
 - Nesnášenlivost mléka je mnohem častější u osob s achlorhydrií a s duodenogastrickým refluxem (tj. duod. šťáva se dostává do žaludku)
 - Srážení mléka v žaludku je rušeno

Komplikace deficitu laktázy

- **Gastroenterologické komplikace**
 - Vznikají následkem snížení pH stolice
 - Zarudnutí až záněty konečníku, perianální sliznice a kůže
 - Projevy: bolesti až pálení v konečníku (proctitis sphincterica, perianální podráždění kůže a ekzém)
- **Nutriční komplikace**
 - V některých zemích (rozvojových) proteinenergetická malnutrice, kwashiorkor
 - Vznik osteoporózy
 - Deficit vápníku, vitamínu D

Diagnóza deficitu laktázy

- **Vyvolání průjmu** po podání 50 g laktózy
- **Laktózová toleranční zkouška**
 - Po perorálním podání 50 g laktózy stoupne glykemie méně o než 1 mmol/l
 - Současně se sledují klinické projevy intolerance laktózy
- **Dechová zkouška**
 - Po podání 50 g laktózy stoupne vydechování vodíku – důsledek bakteriálního rozkladu (fermentace) nerozštěpené laktózy v tlustém střevě
- **Stanovení aktivity laktázy** v částečce sliznice tenkého střeva, získaného biopsií
 - Nejspolehlivější, nutné však okamžité hluboké zmrazení bioptického vzorku, aby zůstala zachována aktivita laktázy

Postup při nesnášenlivosti mléka

● **Eliminační diety – odstupňování**

(podle Z.Mařatka, B.Fixa, v: Gastroenterologie, Z.Mařatka, nakladatelství UK v Praze, 1999)

- Bez syrového mléka
- Bez syrového mléka a sladkého svařeného mléka
- bez veškerého mléka samotného(i bez zkysaného a bez zkysaných produktů)
- Bez veškerého mléka a některých sýrů (zrajících, pikantních apod.
- Bez veškerého mléka a všech sýrů i tvaruhů
- Kromě toho i bez přísadků mléka do nápojů
- Úplná bezlaktózová dieta i bez másla, šlehačky a léků obsahujících laktózu

Léčebná opatření při intoleranci laktózy

- **Eliminace laktózy z potravy**
 - Nutno ale zajistit vápník, event. vitamín D
 - Prevence osteoporózy
- **Protialergické léky**
 - Jen při potravinové alergii, zejména u nempocných s kožními projevy alergie, či s navozenými astmatickými potížemi
- **Při požití rizikového pokrmu**
 - Podání absorpčního léku (živočišné uhlí, Smecta) v dostatečné dávce
 - Při akutních stastických stavech pak spasmolytika

Léčebná výživa u onemocnění tlustého střeva

Výuka VŠCHT

doc. MUDr Lubomír Kužela, DrSc



Nejčastější choroby

- **Zácpa**
 - Habituální
 - Sekundární (např. obstrukce střeva nádorem)
- **Průjem**
 - Akutní
 - Chronický
- **Proktokolitida** (dříve colitis ulcerosa)
- **Dráždivý tračník**
- **Divertikulární onemocnění**
 - Prevence
 - Léčba akutního zánětu - divertikulitidy
- **Colorektální karcinom**
 - Prevence
 - Léčebný postup u komplikací

Zácpa habituální

příčiny, nutriční opatření



● Příčiny

- Neadekvátní styl života, málo pohybu, (spěch, ...)
- Neadekvátní příjem vlákniny, tekutin
- Nadužívání analgetik

● Nutriční opatření

- **Zvýšený příjem vlákniny** (včetně nerozpustné) (tj. 25 – 30 g denně)
- **Zvýšení příjmu tekutin**
- **Zvýšení fyzické aktivity**
- Často také **úprava střevní mikroflóry**

Průjem

příčiny



● Akutní

- Patogenní bakterie, viry nebo protozoa
- Akutní potravinová alergie nebo intolerance
- Vedlejší efekt léků
- Akutní anxieta
- Excesivní konzumace nutrientů s osmotickým efektem (fruktóza, sorbitol,..)

● Chronický

- Průvodný znak choroby (zánět, karcinom)
- Dráždivý tračník
- Malabsorpce (pankreatická, céliakie a jiné)
- Zvýšená střevní motilita (stres, anxieta,..)
- Vedlejší efekt léků nebo laxativ
- Chronická infekce (amébová dysenterie, giardiáza)

Průjem

léčebná opatření mimo medikamenty



● Akutní stav

- Rehydratace
 - Perorálně
 - Parenterálně
- Výživa

● Chronický průjem

- Dbát na příjem tekutin
- Výživa
 - Perorálně
 - Menší kvanta, malé porce, pomalu jíst
 - Vlákna nutná, ale převaha rozpustné (pektin, oligofruktany,..)
 - Vynechat látky, na něž je intolerance, opatrně vždy s laktózou
 - Vynechat kávu, alkohol, silný čaj, džusy
 - Podle předpokladu suplementovat nutrienty, u nichž se předpokládá nedostatek
 - Event. při nemožnosti zvládnout stav až event. kompletní parenterální výživa

Dráždivý tračník

výskyt a potíže



● Výskyt

- Nejméně 20 % dospělé populace
 - Pravděpodobně ale více, protože řada postižených nekonsultuje s lékařem svoje potíže
- Počátek většinou ve věku 15 – 40 let

● Potíže

- Bolesti břicha
- Nepravidelná stolice
 - Střídavě zácpa a průjmy
 - Nekompletní evakuace
 - Přítomnost hlenu ve stolici
- Škroukání, nadýmání

Dráždivý tračník

léčebná opatření



● Medikamentózní

- Protiprůjmové léky, event. ovlivnění střevní motility
 - Endiaron, dříve Mexaform, Asacol, Cerucal, Smecta, Reasec, Imodium
- Optimalisace střevní mikroflóry
 - Hylak forte kapky, bakteriální kultury, tj. Lactobacillus,

● Dietní

- Vlákna (převaha rozpustné)
 - Je prebioticum
- Pozor na intolerance
 - Laktóza (nejméně u 60 % postižených)
- Někdy nutná individuální opatření

● Další

- Psychologické působení
- Event. ataraktika



Divertikulární choroba tlustého střeva

● Výskyt

- **Především levá polovina tračníku**
- **Častost v ČR**
 - Věk 40 -60 let → 30 %
 - Nad 70 let → více než 60 %

● Opatření

- **Nesmí být zácpa**
 - Dostatek tekutin
 - Dostatek vlákniny
 - Pohyb
- **Při zánětu** chemoterapeutika, event. antibiotika, při perforaci operace

● Rizika

- **Diverticulitis**
 - Levostranná appendicitis
- **Léčba**
 - chemoterapeutika, event. antibiotika,
 - při perforaci operace

Kolorektální karcinom (rakovina tlustého střeva)



- **Příčiny**
 - **Genetické faktory**
 - **Nutriční faktory**
 - Vlákna
 - Alkohol
 - Dusičnany, dusitany
- **Opatření**
 - **Preventivní**
 - Dostatek vlákniny v potravě
 - Podezírání se strava s vysokým obsahem nasycených tuků
 - Alkohol
 - **Při již existujícím onemocnění**
 - Podobně jako opatření v rámci prevence
 - Při stomii či přítomnosti jiných potíží pak podle momentální situace

Moderní přístupy k výživě dětí

Výuka VŠCHT

Kužela, L.

Moderní přístupy v oblasti výživy

■ **Převažující pojetí výživy doposud**

- V popředí obava z hladovění
 - Proto pohled spíše z kvantitativního hlediska
 - Je stále důležité v rozvojových zemích, kde je nedostatek potravin, hrozí hlad
- U nás jsou tyto obavy prakticky zbytečné
 - Přesto však k nedostatkům s následnou malnutricí může docházet

■ **Nové pohledy na problematiku výživy**

- V popředí více aspekt zajištění kvality
 - Poznali jsme nedostatky v řadě oblastí, které začínají v dětství, ale se projevují až za řadu let
 - Arterioskleróza, obezita, osteoporóza a další

Výživa a věkové kategorie

Společné pro výživu všech věkových kategorií

■ Energetická hodnota

- Při růstu organismu či zátěži stoupá
 - Růst a přírůstek hmotnosti jsou největší v prvním roce života
 - Hmotnost se zvýší 3x
 - Délka těla se zvýší o 50 %

■ Poměr základních živin- bílkoviny:tuky:sacharidy

- V podstatě zůstává stejný
 - v dětství se poněkud více zužitkuje tuk jako zdroj energie
 - v dospělosti se jedná spíše o rezervu

■ Potřeba jednotlivých nutrientů

- ~~Opět závislost na růstu či zvýšené energetické potřebě~~

Výživa a věkové kategorie

Odlišnosti ve výživě

- **Odlišnosti v základním složení v podstatě nejsou**
- **Odlišnost je v:**
 - **Energetické potřebě základní a jednotlivých nutrientů**
 - **Bílkoviny, celková energetická hodnota, ostatní nutrienty**
 - **Při růstu a vyšší zátěži - vyšší**
 - **Ve formě podávané živiny**
 - **Mateřské mléko** - kojenci
 - **Spíše kašovitá strava** - batolecí
 - **Šetřivá strava** - děti
 - **Běžná strava** - starší děti, adolescenti
- **Proto základní požadavky správné výživy člověka platí ve všech věkových kategoriích**

Některé nové aspekty - I.

■ **Bílkoviny**

- Nejvhodnější kombinace živočišné a rostlinné bílkoviny
 - Proto považují např. masozeleninové příkrmy již při přechodu z mléčné stravy za velmi vhodné
- Při intenzivním růstu potřeba stoupá

■ **Sacharidy**

- Velmi důležitá součást pro energetické potřeby
 - Hlavní složkou jsou polysacharidy, cukry jako sladidla vhodné omezit (maximálně 10 % celkových sacharidů)
 - Snížení glykemického indexu
 - Pokrmy s obsahem vlákniny

■ **Tuky**

- Omezení tuků nasycených
- Velký důraz na dostatek polynenasycených mastných kyselin
 - Imunita
- V mateřském mléku přirozeně zajištěno, žádoucí ale pokračovat v této tendenci i pokračovací či batolecí stravě

Některé nové aspekty - II

■ Vlákna

- Hlavně+ zelenina a ovoce (pektin)

■ Flavonoidy

- Zesilují antioxidační efekt, obsahují řadu důležitých složek výživy
 - Dostatek v zelenině

■ Vápník

- Prevence osteoporózy, nutno pečovat již v dětském věku, zejména v období adolescence
 - Vstřebávání vápníku nejlepší při jeho vazbě na organické látky, tj. konkrétně mléčná bílkovina

■ Snížení sodíku

- Zajistění potřebných minerálních látek přirozenou cestou ze zeleniny
 - opět tento požadavek zdůrazňuje výhodnost vhodných příkrmů, zejména masozeleninových
- Co nejméně přisolovat

■ Technologie přípravy stravy

- U dospělých
 - omezit smažení, pečení
- U dětí
 - Konzervace ne chemickými postupy, ale tepelné ošetření (pasterizace)

Rizika nevhodné výživy v dětském věku

■ Časné změny

- Při přiměřené péči se prakticky nevyskytují

■ Opožděné či pozdní

□ Poruchy imunity

- Zvýšená či vysoká nemocnost

□ Obezita

- Riziko diabetu, urychleného rozvoje arteriosklerotických změn

□ Hypertenze

- Nadbytek soli

□ Osteoporóza

Závěry pro praktický život

- Výraznou pozornost věnovat nejen kvantitě, ale zejména **kvalitě výživy**

- Vysoký výskyt civilizačních chorob má často původ

- V genetických faktorech

- V opomenutí kvalitativních aspektů výživy již v dětském věku (event. až časném dětském)

- Nutný dostatek kvalitních zdrojů pro výživu již v dětském věku

- Nutno připravovat podle nejmodernějších poznatků v nutriologii

- Proto velmi důležitá volba výrobků od renomované firmy, která tyto nové poznatky respektuje a prakticky aplikuje u svých výrobků

- Nutno připomenout, že při použití průmyslově vyráběné produktů je pravděpodobnost event. nutričních deficitů minimální

Obesita a redukční režimy

Výuka na VŠCHT

Doc. MUDr Lubomír Kužela, DrSc

Obezita – definice – I.

□ Na základě

■ Relativní nadváhy

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| □ Lehká obezita | 120 – 140 % ideální hmotnosti |
| □ Výrazná obezita | 140 – 200 % ideální hmotnosti |
| □ Morbidní obezita | > 200 % ideální hmotnosti |

■ Indexu tělesné hmotnosti (BMI)

■ <u>hodnota</u>	<u>označení</u>	<u>zdrav.rizika</u>
□ 20 – 24,9	normální	minimální
□ 25 – 29,9	nadváha	nízká až lehce zvýšená
□ 30 – 34,9	obezita I.st.	vysoká
□ 35 – 39,9	obezita II.st.	vysoká
□ > 40,0	obezita II.st. morbidní	velmi vysoká

Obezita – definice – II.

□ Na základě

■ Zvýšení tukových rezerv organismu

□ tukové buňky

- Zvětšené - hypertrofie
- Zvýšený počet - hyperplazie

■ Rozložení zásobního tuku

□ Gynoidní typ

- tuk převážně v oblasti hýždí a steh

□ Androidní typ, abdominální

- Rizikovější

- Hodnocení,

	<u>WHR;</u>	<u>obvod břicha cm</u>	
□ Ženy	> 0,8	> 80 cm (> 88 cm	□ <u>vysoké riziko</u>)
□ Muži	> 1,0	> 94 cm (>102 cm	□ <u>vysoké riziko</u>)

Obezita – jiné faktory

□ **Hormony**

- **Kostikosteroidy – př. Cushingův syndrom**
- **Hypotyroidizmus**
- **Inzulinom**
- **Kraniofaryngom (nádor adenohypofýzy a hypotalamu)**
 - **Důsledky – pituitární dysfunkce, diabetes insipidus, u poloviny dětí růstová retardace**

□ **Léky**

- **Některá antidepresiva, antialergika**
- **Léčba inzulinem u diabetu**
 - **je problém ambulantně intenzivněji redukovat, nebo vůbec lépe kontrolovat hmotnost**

□ **Jiná opatření**

- **Nutriční zásahy u akutní porfyrie (konzumace většího množství sacharidů)**

Patogenéza obezity – I.

Genetické

- Obezita u 1 rodiče riziko obezity - 10 %
- Obezita u obou rodičů riziko obezity - 40 %
- Více než 200 genů je spojeno s fenotypem obezity, proto variabilita velmi pestrá

Kontrola příjmu potravy neurogenně podmíněná

- Centrum v hypotalamu
- Z této oblasti také řízení tvorby řady hormonů
 - Vliv přes adenohipofýzu, „releasing“ faktory pro kortikotropin, somatotropní hormon a podobně
 - Melatonin, leptin, řada neuropeptidů, sloužících jako neuromediátory

Patogenéza obezity – II.

□ Energetický metabolismus

■ Bazální energetický metabolismus

- Je rozdílný u jednotlivých jedinců i za normálních podmínek
- Snižuje se u obézních jedinců při energetické restrikci konzumované stravy

■ Existuje také termogenní efekt (tj. část energie, která se použije pro tvorbu tepla)

- I mimo event. choroby (př. hypertyreóza) je rovněž variabilní
- Nutno počítat s tím, že výdej energie na teplo je u obézních jedinců nižší (tuk je vlastně izolační vrstva)

Patogenéza obezity – III.

□ Energetický příjem

- Energetická potřeba nebývá v rovnováze s energetickou spotřebou

□ Špatné složení jídla

- nadměrná energetická spotřeba, konzumace jídel s vysokým glykemickým indexem – příklad na dalším obrázku

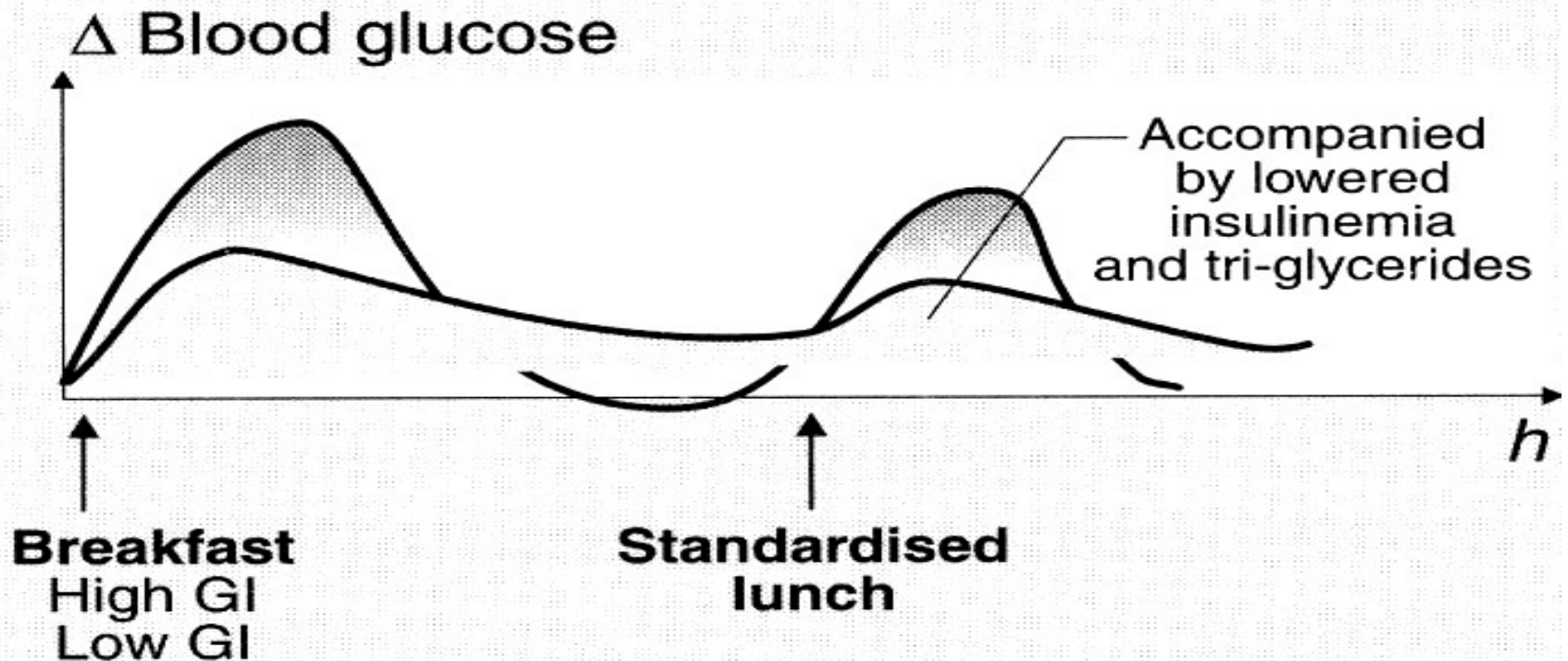
□ Špatné stravovací návyky

- Konzumace energeticky bohatšího jídla (hlavní jídla) jednou či dvakrát denně
 - Nutně se zvyšuje tvorba endogenního tuku-lipogenéza

Složení jídla

glykemický index potravy a glykemie

The “second meal” effect



Komplikace obezity

tělesné

psychické

statické

artrózy
dorsalgie

žilní insuficience

cholelithiasa

apnoické pauzy ve spánku

námahová dušnost

Pickvikův syndrom

perioperační komplikace

metabolické

diabetes II. typu

hyperlipidemie

steatóza jater

hypertenze

hyperurikemie

metro- a menorhagie

vyšší výskyt rakoviny

prsu, dělohy, prostaty(?)

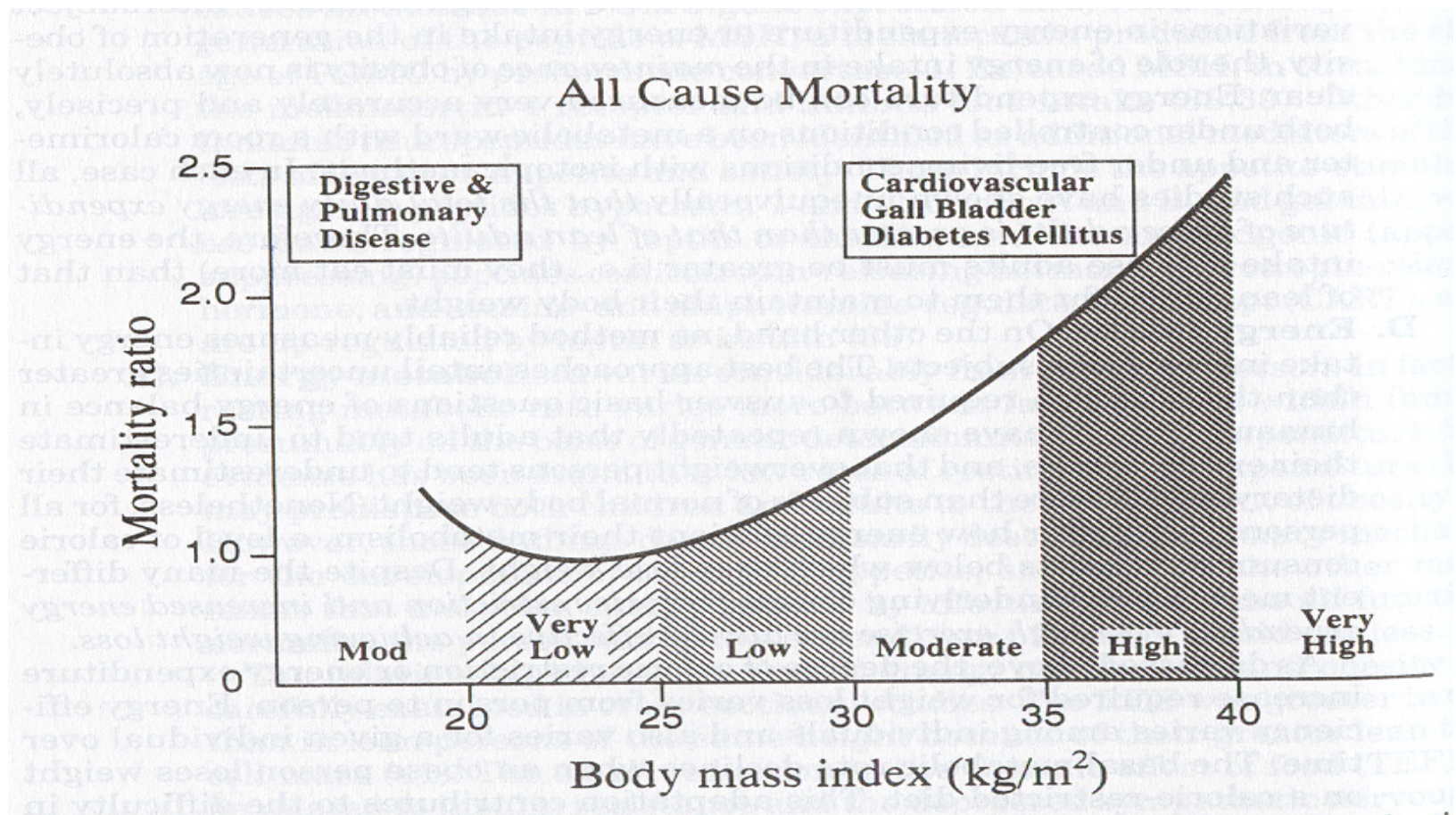
sy. polycystických ovarií

deprese

poruchy mezosobních
vztahů

poruchy vnímání
skutečného stavu těla

Důsledky obezity



Stručné závěry

- **Obezita je většinou multifaktoriální**
 - **Kombinace genetických faktorů s přejídáním**
- **Komplikace jsou velmi závažné, zkracují a komplikují život**
- **Čím déle obezita přetrvává, tím je horší její příznivé nutriční ovlivnění**
 - **Snížení bazální energetické potřeby**
 - **Menší potřeba energie na udržení termoregulačních funkcí**
- **Ideální je prevence již od dětského či adolescentního věku**
 - **Velkou pozornost nutno věnovat ženám**
 - **V graviditě a po narození dítěte**
 - **V období klimakterie**

Leptin

- **Hormon vznikající v tukové tkáni, byl považován za anti-obézní hormon**
 - Objeven 1994 (Zhang a spol.)
 - Nyní vyráběn již rekombinantní hormon, včetně varianty lidského leptinu
- **Fyziologický účinek podání u zvířat**
 - Pokles příjmu potravy
 - Zvýšení energetického výdeje
 - Důsledek: **pokles hmotnosti zvířat, jímž byl leptin podáván**
- **U lidí je sice kolísání leptinu v krvi**
- **Ale podávání rekombinantního leptinu i u osob s jeho deficitem (v jedné práci 10 měsíců) nevedlo k poklesu hmotnosti a ke zvýšení energetického výdeje**

Ghrelin

- Žaludeční peptid, který hraje významnou roli v příjmu potravy
 - Jeho koncentrace stoupá postupně po jídle a následně klesá
 - BMI negativně koreluje s koncentrací ghrelinu na lačno
 - Předpoklad, že hraje roli
 - v pocitu hladu
 - ale také v kontrole hmotnosti

- Zkoumá se, zda hraje roli při
 - iniciaci jídla
 - ukončení jídla (tj. pocit sytosti)
 - **v tomto případě by se mohlo jednat o mechanismus zpětné vazby**

Narušení rovnováhy příjmu potravy u člověka – I.

Genetické

- Obezita u 1 rodiče riziko obezity - 10 %
- Obezita u obou rodičů riziko obezity - 40 %
- Více než 200 genů je spojeno s fenotypem obezity, proto variabilita velmi pestrá

Kontrola příjmu potravy neurogenně podmíněná

- Centrum v hypotalamu
- Z této oblasti také řízení tvorby řady hormonů
 - Vliv přes adenohipofýzu, „releasing“ faktory pro kortikotrofin, somatotropní hormon a podobně
 - Melatonin, leptin, řada neuropeptidů, sloužících jako neuromediátory

Co ovlivňuje centrum sytosti v mozku (v hypothalamu) – I.

- Roztažení žaludku a střev
- Zvýšená zevní i vnitřní teplota
- Glukosa, aminokyseliny, event. tuky v krvi
- Insulin
- Peptidy ze zažívacího traktu (bombesin, glukagon, cholecystokinin, další)
- Leptin, ghrelin

Jak lze prakticky ovlivnit pocit sytosti

- **Zvýšením glykemie**
 - Častější konzumace většího kvanta jídla
 - Vede k převaze spotřeby a tudíž k obezitě
 - Konzumací jídla s nižším glykemickým indexem

- **Zvětšenou náplní žaludku**
 - Větší kvantum jídla o nižší energetické hodnotě
 - Zavedení balonku do žaludku, či bandáží žaludku

- **Zvýšení kvanta bílkovin v porcích „hlavního“ jídla**
 - Mění rychlost vyprazdňování žaludku
 - Zvyšuje množství určitých aminokyselin a následně zvyšuje jejich přeměnu na glukosu
 - Snižuje se potřeba insulínu a tím možnost brzké hypoglykemie

- **Podáváním medikamentů, ovlivňujících pocit hladu a sytosti v mozku**

Příklady ovlivnění centra hladu složením jídla

- **Hladina insulinu po jídle zvyšuje chuť k jídlu**

(Flint, a spol., 2006, Am.J.Clin.Nutr.)

- Insulinemie koreluje přímo s glykemickým indexem

- **Dieta s vysokým obsahem bílkovin** snižuje chuť k jídlu bez ohledu na koncentrace ghrelinu a leptinu

- Weigle D.S. a spol., Am.J.Clin.Nutr., 2005

- **Po bílkovinách je vyšší pocit sytosti** než po tuku a tím spíše po sacharidech

Astrup,A., Am.J.Clin.Nutr., 2005

Konjugovaná linolová kyselina v experimentu u zvířat

□ Prvotní zjištění určitého efektu

- Krysy krmené letním mlékem při zachování stejného množství a tučnosti (Booth a kol., 1935)

- lépe rostly

- Méně tuku
- Více svaloviny

- V letním mléce vyšší absorpance v UV oblasti dodatečně prokázána vyšší hodnota CLA

□ Později při cílených studiích v experimentu prokázán u zvířat efekt

- antikancerogenní
- antiatherogenní
- antidiabetogenní

□ Proto dále cílené studie u člověka

Prokázaný efekt CLA u člověka

□ Složení těla

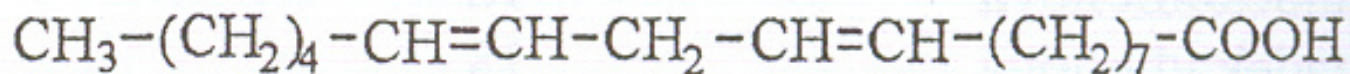
■ 2003

- Dieta s 2,1 mJ-3 týdny, pak 13 týdnů skupiny: placebo, 1,8 g CLA, 3,4 g CLA: závěry
 - Došlo ke snížení pocitu hladu (u obou skupin s CLA)
 - K poklesu váhy o 6,9 % beze změny energetického příjmu

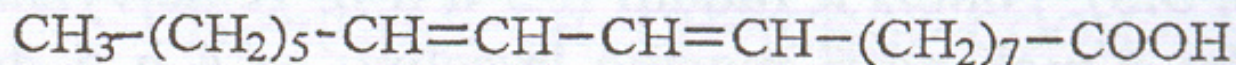
■ 2005

- Uspořádání:
 - strava ad libitum
 - skupiny: bez CLA, další dvě s 3,4 g CLA
- Výsledky: signifikantní pokles tuku a zvýšení svalové hmoty u skupin s CLA ve srovnání s placebovou skupinou

Vzorec kyseliny linolové a konjugované linolové kyseliny



3-3, linolová kyselina



3-6, 9,11-oktadekadienová kyselina

Konjugovaná linolová kyselina

– výskyt v přírodních zdrojích

□ Mléko a maso přežvýkavců

- V mléce řada bioaktivních substancí

- Z toho 75 % pro člověka příznivých

■ CLA

□ V mléce

- V běžném mléce – 2 – 28 mg/g tuku
- Hodnoty jsou vyšší u skotu na pastvě než u ustájených kráv

□ V mase

- Přežvýkavci – 5 – 15 mg/g tuku
- Maso klokanů 3-5x více než v mase jehněčím (literárně)

□ Hovězí maso v USA

- Před 40 léty > 3 %
- V roce 1990 < 1 %

□ Jiné zdroje

- Drůbež, vajíčka, kukuřičný olej (spolu s linolovou kyselinou)

Používáno při obezitě

- **Čaj, káva**
 - Vliv na hypotalamus
 - Termogenní efekt
 - Snížené využití glukózy ve svalech
- **Jiné extrakty s přítomností efedrinu nebo podobné látky**
 - Riziko návyku
- **5-hydroxycitronová kyselina**
 - Extrakt z Garcinia Cambogia
- **L-karnitin**
- **Řasy – Spirulina**
- **Anorektika v pravém slova smyslu**
 - Isolipan (dříve), Fenmetrazin, Dexfenmetrazin, Xenical, Sibutramin (Meridia, Lindaxa)

Nyní používáme

□ Vliv na CNS, event. receptory

■ Phentermin

□ **Adipex retard**

- V Evropě nyní povolen v ČR a ve Švýcarsku
- Mezi pacienty znám jako „zlatá vajíčka“

■ Sibutramin

□ **Lindaxa** (Zentiva), **Meridia** (Abbott)

□ Snížení aktivity lipázy

■ Orlistat

□ **Xenical**

Lindaxa, Meridia

- **Inhibitor zpětného vychytávání norepinefrinu a serotoninu**
- **Dávky: 10 a 15 mg**
- **Bezpečnostní profil**
 - **Nežádoucí účinky zpravidla nejsou vážné, jsou reversibilní**
 - **mírné zvýšení krevního tlaku)**
 - **Nevyvolává plicní hypertenzi**
 - **Není návyková**
 - **Není neurotoxická**
- **Úhrada**
 - **Pro diabetiky částečná, připlácí se**
 - **Za plnou úhradu může lékař napsat i nediabetikům**

Závěry

- Nadváha či obezita je vždy podmíněna vyšší energetickou spotřebou než je skutečná potřeba
 - V některých případech je vyšší chuť k jídlu a přírůstek hmotnosti podmíněn medikamentózní léčbou
- Ve velkém počtu se jedná o geneticky podmíněný defekt, ale i zde musí být zásady životosprávy dodržováno (možno říci, že tím spíše
- Základem je
 - Omezení energetického příjmu
 - Změna složení jídla
 - Zvýšení fyzické aktivity
- Anorektika jsou jen pomocné prostředky pro zvýšení možnosti dodržovat redukční režim
- Další prostředky (nutriční doplňky) jsou jen pomocné při základním dodržování diety

Výživa sportovců



Výuka VŠCHT

Kužela, L.

Složení stravy sportovce – I.

□ **Obecné požadavky**

- **Optimální trojpoměr S:B:T = 50 :10-15: 25-30**
- **Zvýšení bílkovin nad 1,3 gKg hmotnosti denně nevede již ke zvýšení svalstva a výkonnosti**
- **Energetická potřeba závisí na druhu a trvání sportovní činnosti**

Složení stravy sportovce – II.

□ Vytrvalostní disciplíny

- **Maraton, běh na střední a dlouhé tratě, běh na lyžích, plavání na 400 – 1000 m**
 - Při sportovní zátěži do 1 hodiny je zužitkováván především glykogen □ jeho množství ovlivňuje o značně výkonnost
 - Při delší zátěži je využíván i tuk
 - Okamžik přeřazení na utilizaci tukových rezerv záleží na trénovanosti sportovce
 - Čím je trénink intenzivnější, tím by měl být podíl sacharidů ve výživě vyšší

Složení stravy sportovce – III.

□ Sportovní hry

- Fotbal, házená, tenis, lední hokej, volejbal
- Požadavek
 - Výdrž a síla, pohyb hráčů je acyklický, měnivý
 - Čím jsou zápasy intenzivnější, tím větší má být dodávka sacharidů

□ Bojové disciplíny

- Box, karate, judo
- Požadavek
 - Rychlost, síla, výdrž
 - V důsledku anaerobní utilizace glukózy může docházet k hromadění kyseliny mléčné

Složení stravy sportovce – IV.

□ Disciplíny silové

- Zvedání těžkých břemen, vrhání, zápas
- Hlavní
 - Vyvinout maximální sílu
 - Většinou je sport spojený se zvětšením svalové hmoty
- Řada používá hyperproteínovou stravu a proteínové koncentráty
 - Lze docílit poměrně málo zvýšenou dávkou bílkovin □ až do 1,3 g/kg váhy
- U lidí neprovozujících sport je denní spotřeba bílkovin už asi 1,2 g/kg
- Nutný trénink, nikoliv nadbytek bílkovin

Doporučené rozdělení energetických zdrojů

□ Druh	<u>S</u>	<u>I</u>	<u>B</u>	<u>E.potř.</u>
	%	%	%	kcal/h
□ <u>Vytrvalost</u> maraton, běh, plavání	60	25	15	400-700
□ <u>Síla</u> Cyklistika, horolezectví, veslování	56	27	17	500-800
□ <u>Hry</u> Fotbal, házená, hokej	54	28	18	350-600
□ <u>Rychlost</u> Lehká atletika, gymnastika, šerm, skoky	52	30	18	300-420
□ <u>Boj</u> Box, rohování, džudo	51	30	19	300-420
□ <u>Sil.discipl.</u> Vzpírání, vrhy, zápas	44	36	20	250-400

Zásoby energie u muže o hmotnosti 70 kg

	Hmotnost (g)	Energie (kJ)
Jaterní glykogen	80	1280
Svalový glykogen	350	5600
Glykémie	10	160
Bílkoviny	12 000	204 000
Tuk	10 500	388 500

Zdroje energie pro sportovce-I.

- **Energetický metabolismus**
 - **Využívání energie**
 - Odbourávání ATP
 - Anaerobní utilizace glykogenu
 - Aerobní utilizace glykogenu
- **Sacharidy a glykogenové rezervy**
 - **Snaha mít co nejvíce glykogenu**
 - Švédská dieta – glykogen lze až zdvojnásobit
 - Strava bohatá na sacharidy průběžně
 - 7 dní před závodem se intenzita tréninku snižuje
 - 3 dny před závodem zvýšené množství sacharidů – 60 – 65 energetických %
 - V den zápasu absolutní klid
- **Tuky**
 - Čím déle výkon trvá, tím větší je podíl tuků na energetickém zisku
 - Při vysokém obsahu tuků v potravě se snižují glykogenové rezervy

Zdroje energie pro sportovce-II.

□ **Bílkoviny**

- **Jako energetický substrát jsou využívány pouze při nedostatku sacharidů**
 - **Je to cca 5 – 10 % energetické potřeby**
- **Bílkoviny podporují výstavbu svaloviny a tkáňových proteinů**
- **Zvyšují schopnost koncentrace a obecnou výkonnost**

□ **Vitamíny a minerály**

- **Potřeba je zvýšena**
- **Pravidelná suplementace často není potřebná, je však často používána**

Voda a elektrolyty při sportu

- **Úbytek hmotnosti při sportu jde většinou na úkor vody**
- **Trénovaný sportovec může během 1 hodiny vyloučit až 2-3 litry potu**
 - **Netrénovaný 0,8 l**

- **Doporučené množství vody při soutěžích**
- **2 hod. před výkonem 400 – 500 ml**
- **10-20 min. před 400 – 500 ml**
- **10 – 15 min. během 100 – 200 ml**
- **Po soutěži 1 litr na každý kg úbytku váhy**

- **Vhodné iontové nápoje**

Jídlo před soutěží

- **Poslední pevný pokrm 3-4 hod. před**
- **Není vhodné podávat tučná jídla**
- **Větší množství jednoduchých cukrů není vhodné**
 - **Mohou podpořit sekreci inzulínu a vyvolat hypoglykémii**
- **Nedoporučuje se větší množství kofeinu**
 - **Dávka cca 250 mg (asi 2 šálky) má negativní vliv na cirkulaci**

Léčebná výživa u onemocnění jater

Výuka na VŠCHT

Lubomír Kužela

Hlavní formy postižení jater.

- **Akutní hepatitida** – virová, alkoholická, toxická
 - Posthepatitické potíže, hyperbilirubinemie
- **Chronická hepatitida**
 - **Perzistující**
 - **Aktivní** (většinou přítomnost viru či alkoholu)
- **Jaterní cirhóza**
 - Prakticky **neprogredující**, relativně stabilizovaná
 - S neovlivnitelnou **progresí**
 - S výraznou portální hypertenzí a ascitem
 - S jaterní encefalopatií
- **Jaterní koma**
- **Metabolické poškození** – Cu, Fe, vrozené poruchy

Akutní hepatitida - akutní fáze nutriční opatření.

- **V akutní fázi** s nauseou, zvracení
 - Většinou hospitalizace
 - **Tekutiny** trvale
 - **Dieta**
 - **Při zvracení**
 - Tekutiny, hrazení iontů
 - **Po ústupu zvracení**
 - Dieta šetřivá
 - Tuk ve formě olejů (menší množství) vhodný, zejména část jako MCT
 - Imunomodulační formou sipping
 - Pozor: - ne Glukopur - snadná steatóza

Akutní hepatitida – odeznění akutní fáze - nutriční opatření

■ Po odeznění akutní fáze

- Nutričně **plnohodnotná**, šetřivá výživa
 - Nutno podpořit reparační pochody
 - Není nutno omezovat **tuky**, ale změnit jejich strukturu
 - Omezit tuky nasycené
 - Dbát na dostatečný příjem polynenasycených mastných kyselin
 - Typ „středozevní diety“
- **Dostatek vitamínů** a minerálních látek
 - Ovoce, přírodní ovocné šťávy
 - Nezapomínat na zeleninu

Stav po hepatitidě - nutriční opatření-I

■ Nutričně plnohodnotná výživa

- Hyperproteinová se nepodává
 - Doporučení dávky bílkovin, tj. 1,0 -1,2 g/kg
- Neomezovat tuky (tj. cca 30 energetických %)
 - Potřebná změna jejich složení
 - Ale převaha ve formě olejů (důležité)

■ Celková energetická hodnota spíše poněkud vyšší

- hojivé procesy
- vyšší energetická potřeba
- stupňující se fyzická aktivita

Stav po hepatitidě - nutriční opatření-I I.

- Dostatek **zeleniny a ovoce**
 - Vitamíny v přirozené formě
 - Suplementace jen při nadměrné zátěži, nemoci as pod.
 - Zákaz **alkoholu**
 - do normalizace aminotransferás
 - Pak nějakou dobu jen umírněně
 - **Individuální přístup** podle stavu pacienta
 - **Rizikem je spíše vznik nutričního deficitu**
 - př.polyneenasycené mastné kyseliny
-

Neaktivní chron. hepatitida–opatření-I.

- Kvalitní, nutričně **plnohodnotná výživa**
 - **Tuky**
 - Neomezovat ale upravit složení
 - n-3, n-6 mastné kyseliny
 - Vitamíny rozpustné v tucích
 - Omezit nasycené tuky
 - Pozor na skrytý tuk
 - **Bílkoviny**
 - Jako požadavky pro zdravou výživu
 - Tj. včetně rostlinného původu
-

Neaktivní chron. hepatitida–opatření-II.

- **Sacharidy** –zásady zdravé výživy
 - Cukry – jako sladidlo
 - Maximálně do 10 % celkových sacharidů
 - Zásada zdravé výživy

- **Zelenina a ovoce**
 - Dostatek
 - Tj. ½ - ¾ kg denně

- **Alkohol** v přiměřené dávce (tj.do **30 g/den**) možný
 - Nepřekračovat toto množství
 - Konkrétně:
 - 3 dcl vína
 - 0,7 l piva
 - 70 ml koncentrátů

Aktivní chron. hepatitida – výživa-I.

- Nutričně plnohodnotná
- Energeticky bohatší
 - Vyšší zátěž, současně reparační pochody
- Se zvláštním aspektem na imunonutrici
 - ω -3 mastné kyseliny, event. i ω -6 mastné kyseliny
 - Jiné
 - Arginin, glutamin,
 - Štěpy nukleových kyselin

Aktivní chron. hepatitida – výživa-II.

- **Vitamíny** nutno suplementovat
 - Zejména v období výraznější aktivity samotná potrava nestačí
 - Potřebný **dostatek antioxidantů**
 - Vitamín C, E- β -karoten, Zn, Se, event. Mn
 - Důležitost flavonoidů (patří zde i Flavobion)
 - Absolutní zákaz **alkoholu**
 - Ani příležitostně, vždy organizmus zatěžuje
-

Stabilizovaná cirhóza - nutriční opatření

- Nutričně **plnohodnotná výživa** s dostatkem všech nutrientů
 - Antioxidanty, flavonoidy – jako u předchozího typu
 - Dostatek polynenasycených mastných kyselin
 - **Bílkoviny** – dostatek
 - Spíše převaha živočišného původu
 - Poněkud omezit příjem NaCl
 - Naprostý zákaz **alkoholu**
-

Aktivní cirhóza – nutriční postup

■ Jako chronická aktivní hepatitida

□ navíc

■ omezit příjem NaCl

■ Suplementovat vitamín K

■ Hlídat event. rozvoj encefalopatie

□ pak restrikce bílkovin

- Ale ne dlouhodobá či trvalá (využít např. Lactulosu-tj. změnu mikroflóry)

■ Suplementace vitamíny nejen nárazová, ale vlastně pravidelná

■ Důsledně dbát na dostatečné množství polynenasycených mastných kyselin

Jaterní encefalopatie – nutriční postup

- Omezení **bílkovin** na polovinu
 - **Tuky**
 - Dbát na dostatek polynenasycených mastných kyselin
 - **Sacharidy**
 - V rámci zásad zdravé výživy
 - **Vitamíny, antioxidanty a flavonoidy**
 - Ovlivnění **střevní mikroflóry**
 - Laktulóza
 - Dostatek symbiotik
 - probiotika (optimální bakteriální kultury)
 - prebiotika (rozpustná vláknina)
 - Samozřejmě zákaz **alkoholu**
-

Jaterní koma - nutriční zajištění-I.

■ Kompletní parenterální výživa

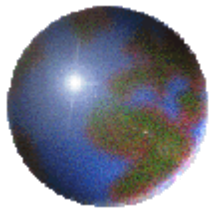
- Dbát na nutriční **plnohodnotnost**
 - Zajišťovat dostatek vitamínů rozpustných ve vodě i v tucích
 - Tuky celkově neomezovat
 - Dbát na dostatek polynenasycených mastných kyselin
 - Podávat větvené aminokyseliny
 - Valin, leucin, isoleucin
 - Bilance vody, nutričního složení, minerálních látek
-

Jaterní koma - nutriční zajištění-II.

- Po **odeznění komatózního stavu**
 - Kombinace s enterální výživou (event. sipping)
 - Postupný přechod na výživu perorální
 - Podle stavu event. sondovou
 - I nadále větvené aminokyseliny
 - Jinak jako u chronické neaktivní (ne dobře stabilizované) cirhózy

Metabolické poruchy - nutriční postup

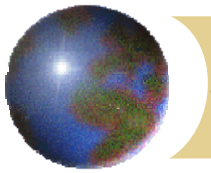
- V podstatě hlavní zásada
 - Léčba podle **morfologického** a **funkčního** nálezu
 - Tj. chronická hepatitida, cirhóza, encefalopatie, koma
 - Event. **specifické požadavky**
 - Hemochromatóza
 - Omezení přívodu železa, vysokých dávek vitamínu C
 - Tesaurismósy (střádavé choroby)
 - Podle morfologického nálezu
 - Většinou ale adekvátní léčba medikamentózní
 - Pokud je možná
-



Zásady výživy ve stáří

Výuka VŠCHT

Doc. MUDr Lubomír Kužela, DrSc



Fyziologické faktory – I.

● Pokles základních metabolických funkcí

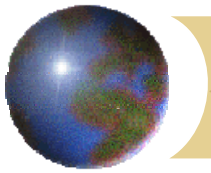
- ▣ Úbytek svalové tkáně
 - Svalová slabost, srdeční a dechové potíže
- ▣ Tendence k hromadění tuku
 - Sklon k obezitě

● Snížená sekrece slin a atrofie chuťových pohárků

- ▣ Omezení příjmu potravy, pokles chuti k jídlu

● Choroby dásní, ztráta zubů

- ▣ Jednostranná výživa, preference měkkých jídel
 - Často vysoká energetická hodnota, nedostatek vlákniny



Fyziologické faktory – II.

● Snížená tvorba šťáv zažívacího traktu

- žaludeční
- pankreatické šťávy
- Tenkého střeva

❏ Důsledek zhoršené trávení a vstřebávání živin – malnutrice

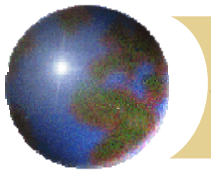
● Snížená pohyblivost střeva

❏ Zácpa, hemoroidy

● Snížená funkce ledvin

❏ Sklon k dehydrataci

● Zvýšené riziko vzniku cukrovky 2. typu



Psychosociologické faktory

● Faktory

- Sociální izolace
- Chybějící podpora rodiny
- Osamělost

☒ Důsledky

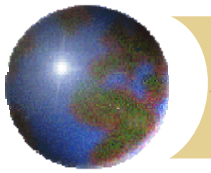
- Lhostejnost k jídlu, pokles příjmu potravy

● Další odlišnosti

- Omezené finanční prostředky
 - Nižší peníze, horší kvalita výživy (maso, zelenina, ovoce)
- Omezená pohyblivost
 - Potíže s nákupem jídla, s jeho přípravou
- Potíže z artrózy
 - Omezení pohyblivosti
- Zhoršený zrak

☒ Důsledky

- Tendence o obezitě, **riziko malnutrice** ve smyslu zhoršení kvality stravy



Výživa a léky

● **Ve stáří častější choroby**

- ▣ **nutnost užívání léků, většinou dlouhodobá**

● **Léky mohou**

- ▣ **Změnit chuťové vjemy**

- Snížená konzumace jídla

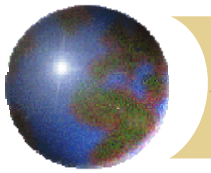
- ▣ **Vyvolat nevolnost a zvracení**

- Např. digitalisové přípravky, cytostatická léčba, další

- ▣ **Vyvolat žaludeční potíže**

- Nesteroidní antirevmatika

- ▣ **Snížit vstřebávání důležitých živin**



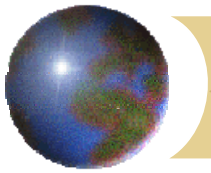
Energetická potřeba, bílkoviny

● Energetická potřeba

- **Klesá asi o 2 % za jedno desetiletí**
 - Pokles fyzické aktivity, úbytek svalové hmoty

● Bílkoviny

- **Snížení potřeby**
 - Pokles svalové hmoty
- **Potřebu zvyšuje**
 - Častější onemocnění
 - Zhoršení funkce GIT (ztížené štěpení a vstřebávání)
- **Realita**
 - Ponechat množství bílkoviny jako dříve,
 - Daleko důsledněji dbát na kvalitu konzumované bílkoviny



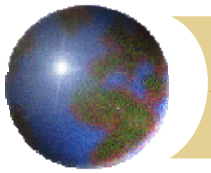
Tuky, sacharidy

● Tuky

- ❑ Omezení tuků s nasycenými mastnými kyselinami
- ❑ Zvýšení spotřeby tuků s mono a polynenasycenými mastnými kyselinami
 - n-3 MK působí protiskleroticky, zlepšují imunitu

● Sacharidy

- ❑ Omezit volné sacharidy
 - Ne více než 10 % celkové energetické potřeby, tj. cca 20-30 g cukru/den
- ❑ Zvýšit potraviny s nízkým glykemickým indexem
 - Snižuje se potřeba výdeje inzulínu
 - Snižuje tendence organismu k tvorbě tuku



Potřeba vitamínů- rizika nedostatku

● Vitamín C

■ Příčiny

- Nízký příjem, vysoká potřeba (choroby apod.)

■ Důsledky

- Porucha imunity, krvácivé projevy apod.

● Kyselina listová

■ Požadavek –

cca 400 – 500 mg/den

■ Realita –

cca 200 - 240 µg/den

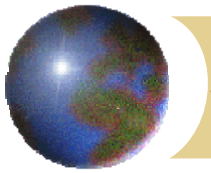
■ Důsledky

- Rizikový faktor arteriosklerózy
- Deprese
- Vyšší výskyt Alzheimerovy choroby a demence

● Vitamín B12

■ Důsledky

- Chudokrevnost
- Spoluúčast na hyperhomocysteinemii



Potřeba minerálních látek, rizika nedostatku

● Vápník

- ❑ Nežádoucí důsledek deficitu - osteoporóza

● Železo

- ❑ Anemie, resp. spíše spoluúčast na poměrně častých nutričních anemiích

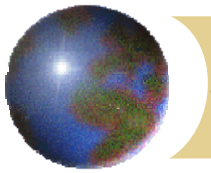
● Zinek

- ❑ Poměrně častý

- Udává se - cca 20 %
- Studie u seniorů ve Velké Británii - 32 %

- ❑ Důsledek

- Snížení imunity
 - Častější infekce se všemi důsledky



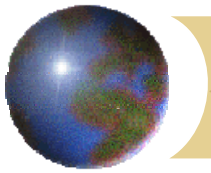
Potřeba tekutin

● Příčina

- ▣ Snížení pocitu žízně
- ▣ Porucha regulace příjmu tekutin
- ▣ Psychické aspekty

● Důsledky

- ▣ Riziko dehydratace
 - Zvýšená možnost trombotických změn v cévách
 - Mozku
 - Srdce
 - Končetiny (zejména dolní)



Některé další používané nutrienty

● Potřebné

- **Vláknina**

- Zelenina, ovoce

- **Polynenasycené mastné kyseliny**

- n-3, n-6 mastné kyseliny

- **Fosfolipidy, lecithin**

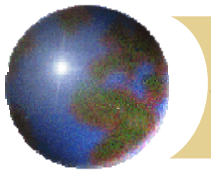
- **Koenzym Q 10, karnitin**

● Vhodné

- **Žen-šen, ginkgo biloba, další**

● Problematické

- **Alkohol**



Nejdůležitější požadavky na výživu ve stáří

- **Ve výživě v preseniu a v seniu je nutno věnovat velkou pozornost**
 - ❏ Snížení celkového **energetického (kalorického) příjmu**
 - Týká se osob, kde příjem je nadměrný, nelze paušalizovat (pozor na společná zařízení, kde část osob nez Konzumuje celou porci)
 - ❏ Nesnižovat množství **bílkovin**
 - ❏ Dbát na dostatečný příjem **vitaminů a minerálních látek** (nesnižovat)
 - ❏ Dbát na dostatečný příjem **tekutin**
 - ❏ Velkou pozornost věnovat **makro a mikronutrientům**, aby nedošlo ke kvalitativní poruše výživy
 - ❏ Zabránit vzniku i méně závažné formě **malnutrice**



Výživa těhotných žen

Výuka VŠCHT

Kuželová, L.

Základní zásady výživy v graviditě

- Jde vlastně o „**kvalitní a zdravou výživu**“
 - **Pozornost je třeba věnovat**
 - **Kvantitativní stránce**
 - Hmotnost ženy
 - Nárůst za těhotenství by neměl být větší než 10-12 kg
 - **Kvalitativní stránce**
 - **Dostatek**
 - Vitamínů (kyselina listová, další)
podle stupně gravidity +20 až +50 %
 - Minerálních látek (Fe, Ca, další)
 - Polynenasycených mastných kyselin (nutné mezi jiným pro optimální rozvoj mozku plodu)
 - **Potravní doplňky v přiměřené míře dovoleny**
 - **Nesmí být nadbytek vitamínu A (teratogenní)**

Rizika těhotenství pro matku

■ V prvním trimestru (třetině)

- Zvracení
 - Riziko nedostatku živin

■ V třetím trimestru

- Zvětšený objem břicha, nadváha
 - Zácpa
 - Zátěž na klouby
- Předčasný porod
 - Ne plně vyvinuté některé systémy u plodu (plíce, oči)

■ S odstupem několika let až desetiletí

- Nedostatek vápníku
 - Osteoporóza
 - Větší kazivost chrupu, paradentóza
- Zvýšené riziko obezity

Rizika v těhotenství pro plod

■ Zpomalení vývoje

- Celkově
 - Nedostatek živin obecně
- Méně závažné situace
 - Zpomalení vývoje např. mozku při nedostatku polynenasycených mastných kyselin

■ Narušení vývoje některých systémů

- Neuronová trubice – při nedostatku kyseliny listové
 - Mozek, mícha, defekty krytí mozku či míchy
- Např. tzv. mikrocefalie

■ Při vysoké glykemii u těhotných žen

- Vysoká hmotnost plodu
 - Riziko při porodu

■ Rizika cizorodých látek, které přecházejí do krve plodu přes placentu

- Některé léky (např. antibiotika, cytostatika a podobně)

Strava těhotné ženy-zásady

■ Dbát na dostatek

- Zeleniny a ovoce
- Vápníku
- Železa
- Vitamínů a minerálních látek, především v přirozené formě

■ Dbát na zvýšenou potřebu z energetického hlediska

- Ale většinou až od 2 trimestru
- Nemělo by dojít k vysokému nárustu hmotnosti

■ Respektovat nižší hodnotu glykemického indexu

■ Dbát na dostatek polynenasycených mastných kyselin

- Preferovat oleje, tuk s nasycenými MK omezovat

■ Omezit sůl

- Riziko hypertenze a ledvinových komplikací v třetím trimestru

Základní zásady výživy zdravých osob

Výuka VŠCHT

Kuželá, L.

Obecné aspekty výživy

- Bazální metabolismus a potřeba živin
 - Hodnocení bazálního metabolismu
 - Tabulkově
 - Pomocí nepřímé kalorimetrie
 - Nutno přidat určitý podíl na
 - Fyzickou zátěž
 - Tělesnou teplotu
 - další
- Nároky na přívod živin
 - Makroelementy
 - Mikroelementy
- Denní doporučené dávky

Jaké jsou u nás nedostatky

■ Nadbytek

- Energie
 - Zejména ve formě nasycených mastných kyselin
- Soli (jedná se konkrétně o sodík)

■ Nedostatek

- Některých vitamínů
 - Vitamín C, kyselina listová
- Minerálních látek
 - Zn, v některých věškových kategoriích Fe, Ca, Se
- Polynenasycených mastných kyselin
- Vlákny

Znaky výživových zvyklostí v České republice

■ **Bílkoviny**

- Časté uzeniny, nebo tučná masa
- Ryby málo
- Často se používá smažení

■ **Tuky**

- Spíše nasycené tuky, přepalované

■ **Sacharidy**

- S vysokým glykemickým indexem
- Hodně „cukry“
- Pečivo často s vysokým obsahem tuků

■ **Zelenina**

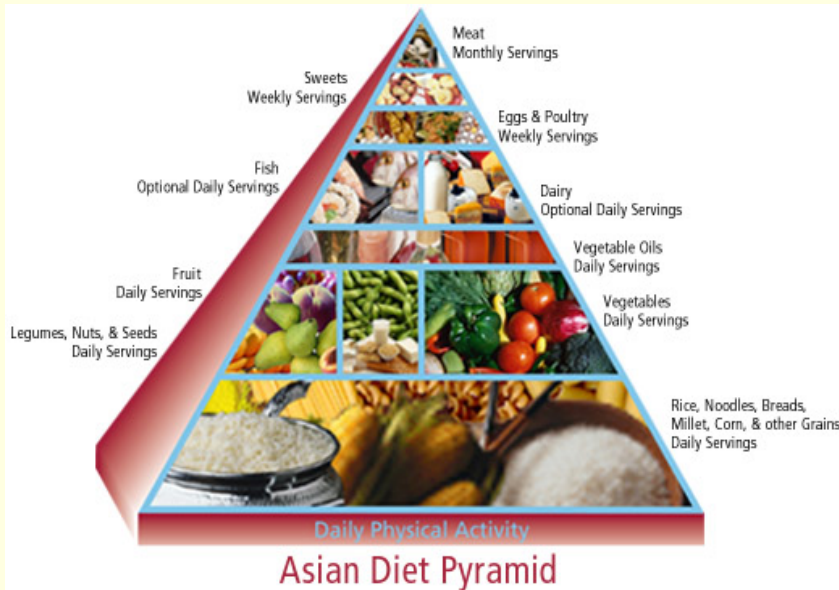
- Celkově málo, většinou jen v jedné porci

Doporučené trendy ve výživě

- Běžně uváděné formou [potravních pyramid](#)
 - Středozevní
 - Asijská
 - Latinsko-americká



Mediterranean Diet Pyramid



Asian Diet Pyramid



Latin American Diet Pyramid

Charakteristika pojmu „Středozemní strava, dieta“

- **System** stravy populace v oblasti Středomoří
 - Pozornost se začala věnovat na základě zdravotních důsledků
- Rozdíl Středomoří ve srovnání s jinými zeměmi
 - Nižší výskyt kardiovaskulárních chorob
 - až o 40 % podle některých údajů
 - Delší délka života („life expectancy“), včetně kvality života
 - Příznivý efekt na zdraví populace nazýván
 - „**Středomořský paradox**“
 - nebo jako **kardioprotektivní dieta**
- Rozdíl v některých zemích Středomoří
 - Obsah tuku v potravě
 - Itálie – 30 energetických %
 - Řecko – 40 energetických %
 - Výskyt obezity
 - Řecko více, Itálie méně
- Důležitý také „životní styl“

Předpokládané hlavní faktory kardioprotektivní diety

- **ω -3 mastné kyseliny**
 - Ochrana endotelií cév
 - Antitrombotický efekt
 - Antiarytmický efekt
 - Snížení inzulínové resistance
 - Snížení triacylglycerolů
- **Zelenina, ovoce**
 - Vlákna
 - Snížení glykemického indexu, snížení cholesterolu
 - Flavonoidy
 - Ochranný vliv na cévní stěnu
 - žíly i arterie
 - Antioxidační efekt
- **Alkohol**
 - Dříve se dost zdůrazňoval, nyní jen dávka do 30 g/den
 - Nutno ale počítat s možností zvýšení lipogenézy, proto je vyřazován