**SYLABUS PŘEDNÁŠKY**

**(Všeobecné lékařství)**

**Patofyziologie výživy**

**Energetický metabolismus**

Pravidelný přísun sacharidů, tuků, bílkovin

Energie je přímo využita nebo uložena

Energetická depozita: adipocyty tukové tkáně (triacylglyceroly), jaterní a svalové buňky (glykogen)

Zásoby: glykogen/1 den, tuk/1 měsíc

Anabolismus x katabolismus

Jednotky

* kalorie (cal) = množství tepla potřebné k ohřátí 1g vody o 1°C
* joul (J) ; 1 cal = 4,2 J

**Sacharidy**

Metabolismus (viz fyziologie + biochemie); 45 – 60% denní E potřeby

Poruchy metabolismu cukrů

Hypoglykemie = GLU v krvi < 3,0 mmol/l; enzymopatie, endokrinopatie, nádory, abusus alkoholu, léky, hladovění

Hyperglykemie = GLU v krvi > 7,0 mmol/l; diabetes mellitus (DM typ I, typ II, MODY, gestační), porucha glukózové tolerance, ↑ příjem sacharidů, stres, endokrinopatie (hyperglykemizující účinek: glukokortikoidy → steroidní diabetes, adrenalin, glukagon, GH, T hormony)

**Lipidy**

Metabolismus (viz fyziologie + biochemie); nejvyšší E hodnota (20 – 30% denního příjmu)

Poruchy metabolismu tuků

Dyslipidemie – patologicky ↑ nebo ↓ hladina lipoproteinů v krvi

* rizikový faktor aterosklerózy a komplikací (= ICHS, iktus, ICHDK)

**Proteiny**

Metabolismus (viz fyziologie + biochemie)

* cca 75% struktury tkání, AMK (jen 20 schopno tvorby proteinů), esenciální x neesenciální
* celkový podíl bílkovin: 15 – 30% denního příjmu

Poruchy metabolismu bílkovin

* deplece → proteinová malnutrice (kwashiorkor)
* nadbytek → ↑ močoviny + amoniaku (AMK x játra; dusíkaté látky x ledviny)

**Regulace příjmu potravy a hmotnosti**

Komplexní neuroendokrinní interakce (↑ příjmu + ↓ výdeje při potřebě dodat E x ↓ příjmu + ↑ výdeje při nasycení)

Teorie úsporného genotypu (J. V. Neel, 1962) – asymetrický vývoj části populace (častá období potravové deprivace → výhodnější je obezita

Současnost – podle WHO je obezita celosvětová epidemie x syndrom kachexie-anorexie aj.

Hypotalamus = centrum potravové a energetické homeostázy (viz fyziologie)

**Obezita**

↑ množství tukové tkáně → negativní důsledek pro další vývoj zdravotního stavu

Důsledek pozitivní energetické bilance

* 95% multifaktoriální etiologie = primární obezita
* polygenně podmíněná, v patogenezi interakce mezi vnějšími a (epi)genetickými faktory
* rozhodující pro fenotyp: ↑ příjmu vysokoenergetických složek potravy, ↓ fyzické aktivity, chybné stravovací návyky

Komplikace obezity

Hlavní následky: inzulinová rezistence → DM 2. typu + kardiovaskulární choroby

Etiopatogeneze:

* endokrinní dysfunkce tukové tkáně (hypertrofické adipocyty - ↑ prozánětlivých a proaterogenních adipokinů)
* ektopická akumulace tuků (játra, kosterní a srdeční sval, pankreas)
* zánětlivá reakce (↑ TNF-α, IL-6, PAI-1, angiotenzin II, leptin)
* hypoxie tukové tkáně → ↓ pO2 → ↑ prozánětlivých adipokinů + ↑ angiogeneze; ↓ aerobní + ↑ anaerobní glykolýzy → ↑ laktátu; ↑ infiltrace tuku imunokompetentními buňkami → lokální zánět

**Podvýživa**

Selektivní ↓ 1 nutrientu x dlouhodobé ↓ všech živin

↓ hmotnosti > 40% = prognosticky závažné

Karence = deficit makronutrientu (cukrů, tuků, bílkovin) nebo mikronutrientu (vitaminy, minerály, stopové prvky)

Malnutrice = stav nedostatku (event. nevyváženého příjmu) živin → patologie

Marasmus = ↓ hmotnosti (svaly + tuk) z dlouhodobého ↓ příjmu (nutriční podpora možná)

Kachexie = ↓ hmotnosti při chronickém onem. (AIDS, tumory, CHOPN, sepse), zhoršuje základní chorobu, ↑ morbidity + mortality (nutriční podpora nevýznamná)

Sarkopenie = ↓ svalové hmoty + ↓ sval. síly a pohyblivosti (stárnutí + jiné faktory - ↓ TEST, GH, proteinů, vit. D; až 80% lidí nad 80)

Anorexie = ↓ chuti k jídlu (+ chronický patol. proces, léky); není hlad ! (x mentální a.)

**Poruchy příjmu potravy**

Chronická onemocnění komplexní povahy

* biologická složka (genetické pozadí, ženy, období puberty…)
* psychologické faktory (stres, rodina, osobnostní rysy, emoce…)
* sociální faktory (společensko-kulturní zvyky, „ ideál krásy“ …)

Mentální anorexie

Hlavní projev = patologické chování s cílem ↓ hmotnost

* odmítání potravy, zvracení, anorektika, projímadla, vyčerpávající fyzická aktivita)
* psychopatologie: zkreslené vnímání těla, perfekcionismus - zaměření na výkon a dokonalý zevnějšek, sebepoškozující chování ( ↓ percepce bolesti)
* 3 základní symptomy: ↓ tělesné hmotnosti (BMI < 17,5), změna chování, amenorea

Mentální bulimie

Projevy = extrémní chuť k jídlu, normální hmotnost

* obvykle se vyvíjí z mentální anorexie
* konzumace velkých porcí v krátkém čase (= hyperfagie)
* následně různými manévry snaha zabránit ↑ hmotnosti – provokace zvracení, laxativa, anorektika, klystýry, hladovky, cvičení aj.
* psychopatologie: strach z nadváhy a obezity, udržení normální hmotnosti

**Refeeding syndrom**

= závažná metabolická komplikace způsobená nepřiměřenou ↑ realimentací (u nemocných s malnutricí)

* patofyziologicky jde o reakci na rychlý přechod z převažujícího metabolismu tuků na sacharidový metabolismus
* důsledek ↓↓ hladiny K+, Mg2+ a fosfátů
* realimentace → ↑ INZ, aktivace anabolických procesů (proteosyntéza, glykogeneze, lipogeneze)
* ↑ tvorba ATP, BM → přesun iontů do ICT
* hypokalemie → změny membránového potenciálu → arytmie, svalová slabost, parézy
* hypomagnezemie → arytmie, svalový třes, tetanie
* hypofosfátemie → arytmie, respirační útlum, hypoxie tkání, jaterní dysfunkce, metabolická acidóza, selhání ledvin, neurologická symptomatologie