**Edém**

= Nárůst objemu tekutiny v intersticiálním prostoru (je generalizovaný nebo lokalizovaný).

- mezi intravaskulární a extravaskulárním kompartmentem probíhá výměna tekutin a je řízen:

- hydrostatickým tlakem

- onkotickým tlakem

- permeabilitou cév

**Patogeneze:**

↑ filtrační tlak

↓ onkotický tlak plazmy - hypoproteinemie

↑ kapilární permeabilita - prozánětlivé mediátory (histamin, bradykinin, substance P)

↓ lymfatická drenáž

**Dělení**

**1) Otoky z místních příčin**

* Žilní otoky - chronická žilní insuficience, flebotrombóza, posttrombotický syndrom, žilní komprese, syndrom dolní duté žíly.
* Lymfatické otoky - lymfedém primární a sekundární.
* Alergické otoky - včelí bodnutí, kontaktní alergeny, pyly, potraviny, léky.
* Cyklické otoky - premenstruační otoky.
* Ortostatické otoky - dlouhé sezení.
* Arteficiální otoky - trauma, špatně naložený kompresivní obvaz, kompartment syndrom po operaci pro akutní tepenný uzávěr.

**2) Otoky z celkových příčin**

* Kardiální otoky
* Ledvinné otoky
* Jaterní otoky
* Hypoproteinemické otoky - kachexie, nádory
* Iatrogenní - léčba blokátory kalciových kanálů, hormonální kontraceptiva, kortikosteroidy, nesteroidní antiflogistika, tyreostatika.
* Další - endokrinologická onemocnění, těhotenství, hyperkortizolizmus, hyperprolaktinemie, hyperserotonizmus a hyperestrogenizmus.

- Myxedém není pravý otok, jde o ukládání kyselých mukopolysacharidů v podkoží, které je patrné zejména v obličeji či na předloktí a bérci.

**Dělení dle Patogeneze**

**1) Otoky ze zvýšení kapilárního tlaku**

* Zvýšení filtrace vody do intersticia vedoucí k rozvoji otoku – progrese během dne a ústup v horizontální poloze ve spánku. Přestup také erytrocytů, bílkovin do intersticia – vznik chronických kožních trofických změn.
* Žilní hypertenze při žilní trombóze, posttrombotický syndrom, chronická žilní insuficience, AV píštěl, žilní komprese, útlak nádorem, uzlinou, Bakerovou cystou.
* Oboustranné otoky – pravostranná srdeční slabost a otoky ortostatické při poruše svalově - žilní pumpy (dlouhé sezení, dlouhé cestování, obezita).
* Otoky u neurologických onemocnění (hemiparézy po iktech, roztroušená skleróza, poliomyelitis) - chybí neurogenní stimulace a dochází k vymizení autonomního tonu a kontrakcí lymfatických cév, k oslabení až úplnému vymizení svalově-žilní-pumpy.

**2) Otoky se sníženého onkotického tlaku při hypoproteinémii**

* Onemocnění ledvin spojená s proteinurií (nefrotický syndrom, akutní glomerulonefritida).
* Chronická jaterní onemocnění spojená často s portální hypertenzí (např. cirhóza).
* Zánětlivá onemocnění střev.
* Stav po resekci střeva.
* Exsudativní enteropatie.
* Malnutrice (nádorová kachexie, otoky z hladu).
* Chronická anémie.

**3) Otoky ze zvýšené cévní permeability**

* zvýšené vyplavování vazodilatačních látek (histamin, bradykinin) - alergický otok, otoky z tepla, užívání léků (blokátorů kalciových kanálů, nitrátů, kortikoidů, anabolik, antirevmatik, thyreostatik).

**4) Poruchy drenáže lymfy - lymfedém**

* Primární lymfedém - vrozený deficit mízních cév - hypoplázie mízních kapilár (otok na DK) nebo častěji hyperplastická, ektatická forma s insuficiencí chlopní (ohraničená ložiska na trupu a/nebo končetinách). Často ascendentní forma - otok začíná na periferii a šíří se centrálně.
* Sekundární lymfedém - v důsledku přerušení či obliterace cév - infekce (streptokok - erysipel, parazitární infekce - filarióza) či mechanické přerušení (úraz, operace, invaze nádorovými buňkami). Často descendentní forma - otok vzniká v místě přerušení a šíří se do periferie.
* V pokročilých stádiích - hyperkeratózy, lymfostatické veruky na prstech, na kůži bérců puchýřky (chyloderma), která mohou splývat, praskat a poté dochází k sekreci lymfy (lymforhea).
* Diagnostika - izotopová lymfografie - lymfoscintigrafie, sonografie, při sekundární etiologii - CT, MR atd.
* Terapie - komplexní fyzikální terapie - bandáže, punčochy, péče o kůži (dezinfekce a prevence kožní mykózy), cviky, lymfodrenáže atd. Důležitá jsou režimová opatření - vyvarovat se drobným traumatům, pobytu v horkém prostředí, intenzivní fyzické aktivitě, měření TK a aplikaci léků na postižené končetině.

**5) Otoky jako následek porušeného metabolismu elektrolytů**

* Primární a sekundární hyperaldosteronismus.

**Diferenciální diagnostika**

**1) Oboustranné otoky**

* Otoky kardiální, ledvinné, hepatální, hypoproteinémie, iatrogenní - polékové, otoky cyklické, endokrinologické onemocnění.
* Ortostatické otoky - hlavně u obézních (otok ustupuje po elevaci končetiny a po nočním odpočinku).
* Lipedém - převážně ženy, obézní, často hypotyreóza. dochází k hyperplázii tukové tkáně v podkoží DK a někdy HK.

**2) Jednostranný otok**

* Akutní otok jedné končetiny - vždy nutné vyloučit žilní trombózu (duplexní sonografie, D-dimery).
* Chronický žilní otok - nejčastěji při chronické žilní insuficienci, v rámci posttrombotického syndromu (pátrat po proběhlé trombóze).
* Lymfedém
* Lipedém
* Otok poúrazový je většinou přechodný, odezní po opětovném návratu plné hybnosti v kloubech. Pokud je hybnost trvale snížena, stává se otokem chronickým (sekundární lymfedém).
* Edém chybých paréz a plegií.
* Otok u chronické kritické ischemie končetiny - zvýšená propustností kapilárních stěn při těžké lokální hypoxii a acidóze; stav se zhoršuje tím, že nemocný kvůli bolestem svěšuje končetinu.
* Otok zánětlivý - se zimnicí, třesavkou, vysokými teplotami, červeným bolestivým otokem - erysipelem.

**Diagnostika**

1) Anamnéza (doba vzniku otoku, délka trvání, bolestivost, teploty, změny otoku během dne, komorbidity, operace, úrazy, medikace, ozařování).

2) Fyzikální vyšetření (palpační průkaz tekutiny v intersticiu, měření obvodu končetiny; lokalizace otoku, bolestivost, barva kůže, trofický defekt).

3) Laboratorní vyšetření (krevní obraz, FW, koagulace, jaterní a ledvinný soubor, celková bílkovina, ELFO, mineralogram, endokrinologický soubor).

4) Vyšetření kardiologické, hepatologické, nefrologické, angiologické, angiochirurgické endokrinologické vyšetření.

5) Zobrazovací vyšetření: duplexní sonografie – lymfoscintigrafie – lymfografie-angiografie – angiografie (CT, NMR, DSA).