

Pitný režim, poskytování ochranných nápojů a jejich doporučené parametry

Funkce a obsah vody v těle

Voda je hlavní součástí živých organismů. V těle slouží jako rozpouštědlo (regulace osmotického tlaku), transportní médium biologicky aktivních látek (i odpadů), nosič minerálních látek, stopových prvků aj. (výživa), chladící kapalina (termoregulace). Dostatek tekutin zajišťuje správnou látkovou výměnu, umožňuje vylučování škodlivin z těla, usnadňuje správnou funkci ledvin. Tělo dospělého člověka je tvořeno ze 60% vodou, lidský plod obsahuje 94% vody, novorozenec 72%, dítě do dvou let 69% a dítě do sedmi let 63%. Dvě třetiny celkové vody tvoří voda intracelulární, v níž převažují K ionty, jednu třetinu voda extracelulární – krev, lymfa, tkáňový mok, s převažujícími Na ionty. Úbytek tekutin, hlavně extracelulárních = dehydratace.

Příjem a ztráty vody

Dospělý člověk by měl přijmout nejméně 2,8 l vody denně. Celková ztráta tekutin u zdravého člověka přesahuje denně 2 l bez extrémní zátěže. Stolicí se ztrácí asi 200 ml vody, pocením a dýcháním 800 ml a močí asi 1000 ml. Pokud dochází k vyšším ztrátám tekutin než její příjem (v horku pocením, při větší tělesné námaze - pocením, dýcháním, při onemocnění gastrointestinální soustavy - průjmem, zvracením), může se nedostatek vody projevit relativním nadbytkem solí v organismu, zhoršením činnosti ledvin, poklesem fyzické a duševní výkonnosti, rychleji nastupuje únava, dochází k prodloužení reakčních časů, zhoršuje se koncentrace, zvyšuje se riziko chybných úkonů, klesá pracovní produktivita a je větší riziko pracovních úrazů. Ztráta 2% hmotnosti v důsledku ztráty vody vede k poklesu výkonu až o 20%. Další přehřívání organismu a nedostatek vody vede k poruše funkce ledvin, jejich selhání a kolapsu. Dospělý člověk potřebuje při teplotě v prostředí 22 °C asi 22 ml tekutin na každý kilogram své váhy, při teplotě prostředí 37 °C stoupá potřeba vody na 38 ml/kg váhy.

Zajištění pitného režimu na pracovišti a poskytování ochranných nápojů při práci

řeší nařízení vlády č. 523/2002 Sb. kterým se mění nařízení vlády č. 178/2001 Sb., stanovující podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

„ Na pracovištích, kde je vykonávána trvalá práce, s výjimkou pracovišť vyžadujících zvláštní tepelné podmínky a pracovišť, na nichž nelze technickými prostředky odstranit tepelnou zátěž z technologie, musí být zajištěno dodržování přípustných mikroklimatických podmínek s výjimkou mimořádně chladných a mimořádně teplých dnů..... Za mimořádně teplý den se považuje den, kdy nejvyšší teplota venkovního vzduchu dosáhla hodnoty vyšší než 30 °C.“

§ 5, odst. 1

„K ochraně zdraví před účinky tepelné zátěže či zátěže chladem se poskytují zaměstnancům ochranné nápoje....

„Ochranným nápojem, chránícím před účinky tepelné zátěže, se doplňuje ztráta tekutin a minerálních látek ztracených potem a dýcháním.“

§ 5 odst. 2

„Ochranné nápoje se poskytují :

a) při trvalé práci zařazené v tabulce č. 2 části A přílohy č. 1 do třídy práce IIb a vyšší, pokud je vykonávána za podmínek, kdy jsou překračovány v pracovním prostředí maximální přípustné operativní teploty ($t_{0 \max}$ stanovené v uvedené tabulce pro tuto třídu práce)

b) když se prokáže měřením, že dochází při dané práci u zaměstnanců ke ztrátě tekutin potem a dýcháním vyšší než 1,25 litru za osmihodinovou směnu; výpočet ztrát tekutin se provádí vždy, když je práce zařazená podle tabulky č. 2 části A přílohy č. 1 do třídy IIb nebo vyšší vykonávána v pracovním prostředí, v němž je relativní vlhkost vzduchu vyšší než 70 % nebo když práce vyžaduje použití pracovního oděvu, u něhož jsou tepelně izolační vlastnosti vyšší než 1 clo (odpovídá třívrstvému oděvu),

c) při trvalé práci na venkovních pracovištích, pokud je teplota venkovního vzduchu naměřená ve stínu v časovém rozmezí 10 až 17 hodin vyšší než hodnota $t_{0 \max}$ operativní teploty stanovené pro danou třídu práce v tabulce č. 2 části A přílohy č. 1,

§ 5 odst 3

„ ochranné nápoje podle odstavce 2 písm. a) až c) se poskytují v množství odpovídajícím nejméně 70% tekutin ztracených za směnu potem a dýcháním....“

§ 5 odst. 4

„ Ochranné nápoje musí být zdravotně nezávadné , musí mít vhodnou teplotu a nesmí obsahovat více než 6,5 hmotnostních procent cukru. Množství alkoholu v nich nesmí překročit 1 hmotnostní procento; nápoje pro mladistvé nesmí obsahovat alkohol.“

Doporučené parametry ochranného nápoje

Teplota: v létě 16°C (min. 10°C)

v zimě 20 až 25°C (min. 16°C)

Cukr: méně než 2,5 obj.% - běžné slazené nápoje 5 – 8 g/100 ml

Vitamíny: obsah je doporučený, není nutný

Alkohol: pod 1 hm. %, pro mladistvé bez alkoholu

Chuťové vlastnosti: takové, aby byl ochotně přijímán

Množství za hodinu: max. 600 – 800 ml (více tělo nevstřebá)

Minerální látky: podobný obsah jako v potu – cca 1%

Optimální hodnoty hlavních minerálních látek:

Ca⁺⁺ > 40 – 80 mg/l, Mg⁺⁺ >20 mg/l, K⁺ >1 mg/l, Na⁺ <20 mg/l,

Cl⁻ <25 mg/l, SO₄⁻ <240 mg/l, NO₃⁻ <10 mg/l.

Rozdíl mezi balenou vodou a vodou z vodovodu

Balená pramenitá a minerální voda podzemní

Nesmí být dezinfikována, je přírodní, živá, limity nežádoucích látek jsou pro ni stanoveny přísněji než pro vodu z vodovodu, je řazena mezi potraviny, musí uvádět celkovou mineralizaci. Podle předpisů EU se za minerální vodu může považovat

prakticky každá voda z podzemního zdroje, která má „původní čistotu“, je stabilní a její zdroj je dostatečně chráněn. Na obsahu minerálních látek záleží, zda je možné vodu pít denně bez omezení množství nebo jen doplňkově občas.

Balená pitná voda

Může být voda z veřejného vodovodu, má její kvalitu, je vyráběná z povrchové vody, dezinfikovaná a bývá obohacena CO₂. U balené vody musí být na etiketě uvedeno její minerální složení a upozornění, k jakým účelům je voda určena. Za nejkvalitnější balenou vodu pro běžnou konzumaci se považuje voda kojenecká.

Pitná voda z veřejného vodovodu

většinou se jedná o vodu povrchovou, upravenou složitými technologickými postupy, je dezinfikována chlórem, zdravotně nezávadná. Může obsahovat sediment z potrubí. V ČR má pitná voda z vodovodů velmi dobrou kvalitu. Její organoleptické vlastnosti (pach, chuť barva) však nemusí být vždy a všude vyhovující. Potom je odůvodněná konzumace balené vody.

Celková mineralizace vody (rozpuštěné látky – RL)

Podle vyhlášky MZ ČR č. 423/2001 Sb., kterou se stanoví způsob a rozsah hodnocení přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod a další podrobnosti jejich využívání...

dělíme vody podle obsahu rozpuštěných látek na:

- minimálně mineralizované – do 50 mg/l
- slabě mineralizované – 50 až 500 mg/l
- středně mineralizované – 500 až 1500 mg/l
- silně mineralizované - 1500 mg/l až 5 g/l
- velmi silně mineralizované – obsah RL vyšší než 5 g/l

Nejedná se o tvrdost vody, tu určuje součet obsahu Ca a Mg.

Optimální hodnoty – 150 až 450 mg RL/l

Označení vody	Celková mineralizace
Poděbradka	2 844,0
Hanácká	2 473,0
Magnesia	1 375,0
Ondrášovka	991,4
Korunní	970,0
Mattoni	962,0
Excelsior	351,0
Rajec	289,0
Dobrá voda	184,7
Aquilla	136,0

Pitný režim jako ochranný faktor

Doporučené:

- minerální vody slabě mineralizované (více mineralizované výjimečně, max. 0,5 l denně)
- balená pitná voda
- voda z vodovodu

Nevhodné:

- voda sycená CO₂ (CO₂ je odpadním produktem metabolismu a tělo jej musí vyloučit. Pitím uměle sycených nápojů oxidem uhličitým organismus zatěžujeme. U mnoha lidí navíc působí zažívací potíže a narušuje trávení.)
- vody středně a více mineralizované (Trvalá konzumace silně mineralizovaných vod může být příčinou vzniku močových a ledvinových kamenů, znamená též vyšší riziko vzniku hypertenze, některých kloubních chorob, těhotenských komplikací a poruch fyzického vývoje u dětí.
- káva
- kakao
- silný čaj
- sladké limonády
- kolové nápoje
- alkohol (i pivo)

Základní zásada:

Střídání vod, pití v malých dávkách po celý den.

Zdroj: A. Lajčíková, Centrum pracovního lékařství SZÚ Praha, ZÚ se sídlem v Kolíně

ZÚ/24.7.2007/-vše-