

Závažný je vzestup teploty v mozku, který je dlouho chráněn pocením v oblasti hlavy. Tento vede k rozvratu fungování termoregulačních center v diencefalu. Dochází k cirkulačním obtížím (tachykardie, hypotenze, vertigo až kolaps), dehydrataci a hyperosmolaritě. Závažné je poškození samotného nervového systému vedoucí až k edému mozku. Mezi příznaky úpalu patří suchá kůže bez potu, horečka, bolest hlavy, zvracení, zmatenost, svalové křeče, zrychlené dýchání, ztráta vědomí, šokový stav (2, 3).

Přehřátí organismu v automobilu

K přehřátí organismu dítěte může dojít často i v uzavřeném automobilu, kdy během prvních 30 minut může dojít k vzestupu teploty interiéru až o 80% – podrobněji viz Tab. 3 (4). Rodiče je nutno o tomto edukovat a důrazně je varovat před ponecháním spícího dítěte v autosedačce automobilu pro nebezpečí jeho úmrtí z přehřátí organismu (3, 5). Dle dostupných dat je pro ponechání dítěte samotného v zamčeném autě rizikový vyšší věk rodičů (medián 38 let), z toho třikrát častěji rodič mužského pohlaví, větší počet dětí v jedné domácnosti (medián 4 děti) a nižší úroveň vzdělání rodiče (6). Úpal dítěte v automobilu je považován za jednu z preventabilních příčin úmrtí dětí v souvislosti s využíváním dopravních prostředků. Snížením rizika ponechání dítěte samotného v automobilu může být pravidelné kontrolování zadních sedadel před opuštěním auta a edukace řidičů o možném nebezpečí již v autoškolách.

Dle statistických údajů bylo v USA evidováno 908 případů úmrtí v dětském věku z důvodu přehřátí organismu v automobilu v letech (1998–2022, z toho 23 v roce 2021), podobně v Izraeli došlo k 800 případům přehřátí (2008–2019), z toho 30 skončilo úmrtím (7). V České a Slovenské republice se podobně setkáváme s těmito případy, jedním z nich byla tříletá dívka ponechána rodiči v zamčeném autě na přímém slunci na parkovišti před obchodním centrem v Brně v květnu roku 2018. Dívka ztěžka dýchala a nereagovala ani na hlasité podněty svědků. Přivolání strážníků a záchranářů dívku z auta vysvobodili a poskytli jí první pomoc podáním tekutin a lokálním chlazením. Odhadem byla dívka v uzamčeném vozidle asi 20 minut, její stav ale nevyžadoval hospitali-

Tab. 2. První pomoc u úžehu a úpalu (1, 2)

První pomoc	
Úžeh	Úpal
Chladné místo bez slunce, klimatizované prostory	Okamžité účinné chlazení
Mechanické ochlazení, studené obklady na hlavu, studená sprcha	Při přetrvávání teploty nad 40°C volat 155 a vyhledat lékařskou pomoc
Dostatečné množství tekutin	

Tab. 3. Teplota ve vozidle v závislosti na času (4)

Teplota ve vozidle v závislosti na času				
Venkovní teplota	5 minut	10 minut	30 minut	60 minut
20°C	24°C	27°C	36°C	46°C
22°C	26°C	29°C	38°C	48°C
24°C	28°C	31°C	40°C	50°C
26°C	30°C	33°C	42°C	52°C
28°C	32°C	35°C	44°C	54°C
30°C	34°C	37°C	46°C	56°C
31°C	36°C	39°C	48°C	58°C
34°C	38°C	41°C	50°C	60°C
36°C	40°C	43°C	52°C	62°C
38°C	42°C	45°C	54°C	64°C
40°C	44°C	47°C	56°C	68°C

zaci a byla předána do péče rodičů. Podobný případ se stal i na Slovensku, kdy 2,5leté dítě zapomenuté matkou v autě, následkem úpalu zemřelo. Jeho tělesná teplota byla 46 stupňů. Tyto případy byly publikovány médii.

Přehřátí organismu u sportovní aktivity

S narůstajícím počtem dětí a adolescentů provozujících sport na profesionální úrovni je nutno pomýšlet na nebezpečí hrozící z přehřátí organismu i během tréninků. Hlavním mechanismem ztráty tepla z organismu je odpařování vody pocením, které je posilováno vazodilatací cév v periférii. Sekundárně dochází ke zvýšenému srdečnímu výdeji, který může vzrůst i o 3 l/min. při vzestupu teploty jádra těla o 1°C. Při nadměrném pocení dochází ke ztrátám elektrolytů a vody. Obezřetnosti je potřeba rovněž při užívání diuretik a nápojů s obsahem kofeinu či alkoholu, které zvyšují odpady vody. Ke snížení pocení může dojít např. při užívání antihistaminik, ale i při spálení pokožky sluncem. Účinnou prevencí může být dostatečná doba aklimatizace k teplotním podmínkám, častější přestávky mezi fyzickou aktivitou, poučení dětí o vhodnosti lehkého sportovního oblečení z prodyšného materiálu pro efektivnější odpařování a pravidelná hydratace i u absence pocitu žízně, kdy optimální je příjem 150–250 ml tekutin každých 20 minut

aktivity (3). Děti by během dne měly vypít přiměřené množství tekutin dle věku a tělesné hmotnosti, podrobněji viz Tab. 4. (volně podle citace 8, 9). Zdravým kojencům v období prvních 6 měsíců odpovídající množství tekutin plně zabezpečuje dostatečné kojení, případně mléčná formule umělé výživy.

Tab. 4. Potřeba vody u dětí (8, 9)

Věk dítěte	Potřeba vody (ml/kg tělesné hmotnosti)
1. den	50–70
2. den	70–90
3. den	80–100
4. den	100–120
5.–9. den	100–130
10. den – 7. měsíc	150–160
8.–12. měsíc	100–140
2. rok	80–120
3.–5. rok	80–100
6.–10. rok	60–80
11.–14. rok	50–70

První pomoc a prognóza

V rámci první pomoci je nutné odstranit příčinu přehřátí a odvést dítě z teplého do chladnějšího prostředí a ponechat ho odpocívat. Venku je vhodné přesunout ho do stínu nebo do vnitřních klimatizovaných prostor. Dále je třeba snižovat tělesnou teplotu – uvolnit oblečení, potírat pokožku vodou a podávat vlažné tekutiny. Ideální je neslazená neperlivá voda nebo perorální rehydratační roztoky. Pokud pacient ztrácí vědomí, nedokáže přijí-