

Proměnlivost zatížení je dána odstředivými silami a silami lyžaře.

Učme tedy své žáky při jízdě na lyžích využívat obě lyže, volme cvičení na jízdu po vnitřní i po vnější lyži. Učme zatěžování při lyžování plynule měnit.

Ale nacvičovat, jako projev toho pravého carvingu, zahájení oblouku na vnitřní lyži, považuji za samoúčelný prvek, který je pro bezpečnou a sportovní carvingovou jízdu kontraproduktivní a nemá žádný smysl.

Už i s ohledem na fakt, že mnoho lyžařů právě vnitřní lyži instinktivně využívá k tomu, že si na ni v oblouku (ať už přívratném nebo paralelním) předčasně tzv. přisedne s pocitem, že je to pro něj bezpečnější. Výsledkem je, že oblouk není plynule veden, spodní lyže více či méně smýká po svahu, nelze ji řádně zahranit.

Na závěr bych chtěla apelovat na nás všechny, kteří se podílíme na výuce lyžování: Učme své žáky především lyžovat!

Učme je při jízdě a podle okamžité situace i ve zvolených cvičeních využívat obě lyže a snažme se, aby pochopili a bezpečně si osvojili správné základy lyžařského sportu. Carvingové oblouky jsou pak až ta pomyslná „třešnička na dortu“ dobře zvládnutých lyžařských dovedností!

[polaskova@ftvs.cuni.cz]

## Věda na pomoc praxi

### Žák s astmatem v tělesné výchově

Klára Daďová, Simona Majorová, UK FTVS, Praha

Astma bronchiální (průduškové astma) je chronickým zánětlivým onemocněním dýchacích cest. Jeho výskyt celosvětově stoupá, v jednotlivých zemích kolísá počet astmatiků od 5 do 12 % populace, u nás se odhaduje výskyt asi 8 %. Téměř polovina astmatiků je diagnostikována v prvních pěti letech života.

Tak jako jiná chronická onemocnění zasahuje astma významně do kvality života dítěte a jeho rodiny. Nezřídka bývá dítě s astma bronchiální osvobozeno od školní tělesné výchovy. Důvodem je obava ze záchvatu při cvičení nebo po cvičení. Bylo prokázáno, že pohybová aktivita astmatikovi nejen neškodí, ale výrazně přispívá ke zlepšení jeho zdravotního stavu. Je schopen dosahovat stejné úrovně tělesné zátěže ve srovnání se zdravými dětmi. Nedostatek pohybu naopak vede k nižší adaptaci organismu na tělesnou zátěž, k nedostatečným pohybovým zkušenostem a nízké tělesné zdatnosti. Proto je třeba zařazení astmatika do tělesné výchovy podporovat. Cílem našeho článku je pomoci učitelům tělocviku pochopit toto onemocnění a jeho projevy a zejména pak vhodně reagovat v případě, že se ve třídě astmatik vyskytne.

## Projevy astma bronchiale

Podstatou tohoto onemocnění je zvýšená reaktivita bronchiální sliznice, která je vyvolána poruchou imunologické regulace (patologický stav neúčelné obrany organismu vyjádřený nepřiměřenou odpovědí na antigenní podnět).

Klinickým projevem astma bronchiale jsou opakované stavy výdechové dušnosti s typicky hvízdavým dýcháním, vyvolané bronchiální obstrukcí (překážkou proudění vzduchu v dýchacích cestách způsobenou zejména stažením hladkých svalů ve stěně průdušek), zvýšenou produkcí vazkého hlenu v dýchacích cestách za současného zánětlivého otoku sliznice. Stav je provázen maximálním nádechovým postavením hrudníku, které je vyvolané spasmem nádechových svalů, hlavně bránice. Výsledkem je ztížený výdech.

Astmatu u dětí často předchází recidivující obstrukční bronchitida (tj. zánět dolních dýchacích cest) virového původu, která může po častějším opakování postupně přecházet v astma, kdy je méně příznaků akutní infekce a spíše převažují infekčně-alergické projevy.

Podkladem pro astma je genetická predispozice, spouštěcím faktorem může být kontakt s alergenem. K nejčastějším alergenům patří: pyly časných jarních stromů (např. břízy), pyly trav a plevelů, roztoči, srst zvířat (kočky, psi, morčata, křečci, králíci), plísňe domovní i venkovní, hmyz (včely, vosy, sršně), potraviny a některé léky (resp. jejich kombinace). Samostatnou kapitolu tvoří chemické dráždivé látky: cigaretový kouř, zplodiny motorů, parfémů, nátěry, těkavé látky z lepidel a smog.

## Léčba

Komplexní léčba astma bronchiale je vždy individuální. Snahou je minimalizovat či eliminovat chronické příznaky a zabránit akutním exacerbacím (astmatickým záchvatům). Základní terapie spočívá ve snížení citlivosti sliznice dýchacích cest (užívají se látky na podkladě kromoglykátu, kortikoidy, antihistaminika) a proti zánětu. Léky se dělí na kontrolující a úlevové, upřednostňuje se inhalační podání. K prevenci astmatického záchvatu se používají nejčastěji selektivní sympatikomimetika podávaná inhalačně (např. Berotec, Berodual, Ventolin, ...).

Za součást terapie se považuje i pravidelná pohybová aktivita. Děti v mezidobí mezi záchvaty nemají v podstatě žádné vážnější příznaky. V rámci rehabilitační péče se užívá dechová gymnastika a další metody na zlepšení plicních funkcí a udržení elasticity hrudníku – ovšem jen tam, kde je to potřeba (u deformit hrudníku atd.). Nejdůležitější je posilování celkové fyzické zdatnosti astmatika.

Efekt léčby zvyšují klimatické pobyty (zejména pobyt ve vysokohorském prostředí). Často se užívá i pobyt v jeskyních (kde se předpokládá nepřítomnost alergenů), nicméně účinnost této metody zatím nebyla dostatečně prokázána.

Součástí komplexní léčby astmatika je i vedení nemocného k poznání svého onemocnění, jeho příznaků a způsobu zvládnání záchvatu. Z preventivního hlediska se doporučuje důsledné doléčení respiračních infekcí, ale i předcházení virovým onemocněním očkováním.

### **Pravidla pro cvičení astmatiků**

Pohybová aktivita je u astmatiků nezbytná. Jak bylo uvedeno výše, astmatici jsou často osvobozováni od tělocviku (ať už hyperprotektivitou rodičů nebo lékařů), ruku v ruce s tím často jde i nevhodný životní styl (nezdravá výživa a málo pohybu). Děti s astma bronchiale mají často chabé držení těla (oslabené břišní svaly, oslabené dolní fixátory lopatek, zkrácené prsní svaly a vzpřimovače trupu, nádechové postavení hrudníku spojené s přetížením pomocných nádechových svalů, až deformity hrudníku), nižší svalovou sílu a nízkou trénovanost. Na druhou stranu však známe řadu sportovců, kteří i s touto diagnózou podávají velké sportovní výkony.

Mezi nejvíce doporučované sporty patří plavání. Při plavání se dýchá proti mírnému odporu vody, hydrostatický tlak podporuje výdech (dechová práce je tedy nižší a je mírně zvýšen tlak uvnitř průdušek). Ve vodě je také zvýšen žilní návrat. Teplé a vlhké prostředí (vdechovaný vzduch těsně nad vodní hladinou) snižuje pravděpodobnost pozátěžového bronchospasmu. Pozor je třeba dát na náhlé změny teploty (skok vyhřátého dítěte do ledové vody apod.). U plavání je však třeba vzít v úvahu také velmi pravděpodobnou koexistenci atopického ekzému, který se při návštěvách bazénů může horšit. Nevhodné je naopak pro astmatiky hloubkové potápění, kdy mohou být ohroženi barotraumatem.

Astmatik by rozhodně neměl cvičit v době akutního respiračního infektu. Pokud je zdrav, zvládne obvykle vše jako jeho vrstevníci. Před tělesnou výchovou je vhodné uvolnit dutiny (vysmrkat, odkašlat). Pokud je to možné, v rámci rozvíjení se snažíme uvolnit pletence ramenní a protahujeme svaly na přední části hrudníku. Vzhledem k typickým svalovým dysbalancím, a máme-li tu možnost, se snažíme o posturální korekci, pracujeme s dechem (dechová cvičení, pohybové hry, relaxační hry). Dechové svaly není třeba příliš trénovat (obvykle jsou „vycvičené“ záchvaty), důležitá je spíše koordinace jejich práce. Svě místo má tedy v tělesné výchově i aktivace hlubokého stabilizačního systému (aktivace a zlepšení funkce bránice, aktivace břišních svalů – zejména příčného svalu břišního).

Cvičení je vždy třeba volit tak, aby byl maximálně omezen výskyt pozátěžového bronchospasmu.

### **Pozátěžový bronchospasmus a jeho prevence**

Při pohybových aktivitách reálně hrozí tzv. pozátěžový bronchospasmus (PB), resp. „pozátěžové astma“ (v zahraniční literatuře ho najdeme pod pojmem

„exercise induced bronchospasm“). Tento syndrom se objevuje nejen u 70–80 % astmatiků, ale i u osob se zvýšenou reaktivitou bronchiální sliznice, u kterých nikdy předtím nebylo astma diagnostikováno. Mohou to být jedinci s jinými alergickými stavy (pylová alergie, alergická rýma) i jedinci zcela zdraví. Je třeba podotknout, že PB není stav zcela identický s astmatickým záchvatem, protože nevyvolává ani jej neprovází zánětlivé změny.

PB se typicky objevuje 5–15 minut po skončení střední nebo intenzivnější zátěže (vzácněji v jejím dlouhodobějším průběhu) a projevuje se zvýšenou dušností, kašlem, sípáním, tlakem na hrudi i zvýšenou sekrecí. Častěji se vyskytuje po běhu, spíše než po jízdě na kole. Nejvíce dráždívá je úroveň zátěže mezi 70–85 % maximální spotřeby kyslíku a SF 160–180. Někteří autoři udávají, že PB mizí, pokud není léčen, asi po 20–40 minutách, resp. do 60 minut. Pak následuje refrakterní fáze – období, kdy k záchvatu velmi pravděpodobně nedojde (literatura udává 2–4 hodiny).

Nejvíce rizikové aktivity jsou dle různých autorů ty, při nichž sportovci hyperventilují studený suchý vzduch. Chráněni by naopak měli být plavci, kteří dýchají vzduch vlhký a teplý. Co se týká typu cvičení, tak pro děti, které mají k tomuto jevu dispozici, je vhodnější intervalová zátěž (tj. přerušovaná pohybová aktivita jako jsou míčové hry, krátké běhy – např. 30 s běhu se střídá s 30 s klidu nebo pomalé chůze). Nedoporučuje se naopak kontinuální zatížení typu vytrvalostní běh. Jasným preventivním opatřením je omezení expozice možným alergenům. Například účinné větrání, péče o čistotu sportovních hal a plaveckých bazénů zaměřené na snížení koncentrace dráždivých látek. V zimě a v období zvýšeného výskytu pylů lze doporučit nošení ochranných masek (chrání před působením chladu – předejde jí vdechovaný vzduch, zčásti odstraní nežádoucí příměsi). PB lze také oslabit nebo se mu zcela vyhnout, pokud zotavení probíhá v teple.

Dalším preventivním opatřením může být delší rozcvičení (cca 20 min.) mírné intenzity. Součástí prevence u astmatika je podávání léků před tréninkem.

### **Co dělat, když má dítě astmatický záchvat?**

*Pokud máte ve třídě či ve skupině svěřených dětí astmatika, kontaktujte rodiče a seznámte se s doporučeným postupem pro situace astmatického záchvatu u tohoto konkrétního dítěte. Léčený astmatik je přiměřeně věku poučený co dělat při záchvatu, ale především u dětí je pomoc dospělého vždy nezbytná. Před každou hodinou tělocviku se ujistěte, že má dítě lék ve spreji k inhalaci u sebe.*

Astmatický záchvat může začínat velmi rychle a může být různě závažný. Dítěti se špatně dýchá, dýchá povrchně, rychle a kašle. Může mít pocit tíhy či sevření na hrudníku. Je neklidné a vydešené. Kašel je suchý, dráždivý, dýchání provází pískoty, výdech je prodloužený. Dítě může být rudé v obličeji nebo promodrávat. Nedokáže souvisle mluvit. Může dojít k poruše vědomí a zástavě oběhu.

Především nepanikařte a zůstaňte v klidu. Vyděšený učitel dítěti s astmatickým záchvatem nepomůže. Dítě posad'te do úlevové polohy v sedě či v polosedě tak, aby si mohlo zapřít horní končetiny, případně ho nechte zaujmout polohu, která mu vyhovuje (nemocní podvědomě zaujímají úlevovou polohu). Nikdy nenut'te dítě si lehnout! Zabraňte pohybu (včetně chůze). Pomozte dítěti aplikovat jeho vlastní lék v předepsané dávce. Dítě slovně uklidňujte a vyzvěte ho k pravidelnému dýchání. Zajistěte přísun čerstvého vzduchu, případně uvolněte těsný oděv. Pokud nedojde v krátké době, tedy během několika minut, ke zlepšení stavu či je průběh záchvatu závažný, volejte neprodleně záchrannou službu na 155. Dítě neopouštějte, stav se může i přes podání léků zhoršit. Sledujte životní funkce a v případě potřeby ihned zahajte resuscitaci.

*Pozátěžový bronchospasmus se vyskytuje až u třetiny vrcholových běžců na lyžích, krasobruslařů a rychlobruslařů. Nejvíce se projevuje u vysoké intenzity zátěže maximální úrovně (provázena největší hyperventilací) při velmi nízkých zevních teplotách (-20 °C) s nízkou vlhkostí. U letních sportů se vyskytuje také, především u vytrvalostních běžců, ale i plavců – těch, kteří trénují několik hodin denně v uzavřených bazénech (inhalace nadlimitního množství sloučenin chlóru).*

*Některé látky, které se používají jako prevence pozátěžového bronchospasmu, jsou současně pokládány za doping. Platné seznamy léčiv, které obsahují zakázané látky jsou vyvěšeny na stránkách [www.antidoping.cz](http://www.antidoping.cz) a sportovci i trenéři by měli případné výjimky řešit s lékařem a na základě jeho posudku případně žádat o tzv. terapeutickou výjimku.*

Webové stránky, kde je možné najít informace o astma bronchiale:

[www.alergieimunita.cz](http://www.alergieimunita.cz)

<http://www.cipa.cz>

<http://www.proalergiky.cz/alergie/astma>

<http://www.bez-alergie.cz/astma>

## **Závěr**

Pohybová aktivita je důležitou součástí života dětí s astmatem. Přínos pohybových aktivit u astmatika (tělocvik nevyjímaje) spočívá v udržování zdatnosti, obecně nižší nemocnosti cvičících astmatiků a nižší spotřebě léků.

Cílem zapojení astmatika do pohybových aktivit je zvýšení adaptace a odolnosti na tělesnou zátěž, přičemž se poněkud sníží potřeba ventilace a tím dochází k nižšímu riziku pozátěžového bronchospasmu. Zvýšení svalové síly a tonusulepší držení těla a pomůže odstranit deformity hrudníku. Když bude astmatik pravidelně cvičit venku, zvýší se i jeho adaptace na chlad a dojde k prevenci nachlazení. Při vodních sportech navíc vydechováním proti mírnému odporu

zvyšuje intrabronchiální a alveolární tlak a také se zlepšuje síla a koordinace dýchacích svalů. V klidovém období je školní TV zcela doporučována. Před cvičením je případně možné použít některý z preventivních inhalačních prostředků.

Dětský astmatik, pokud je jeho astma plně kontrolováno, zná své onemocnění a aktuálně netrpí jinou běžnou infekcí dýchacích cest, se může zúčastnit stejných sportovních aktivit jako zdravé dítě. Učitel by však měl vést v patnosti riziko astmatického záchvatu či pozátěžového bronchospasmu, kontrolovat žáka, adekvátně stanovit sportovní zatížení a v případě problémů být schopen účinně zasáhnout.

Desatero zásad pro účast dítěte s bronchiálním astmatem v tělesné výchově:

1. Eliminovat faktory, které spouštějí astmatický záchvat. Zajistit co nejnižší prašnost prostředí (čistá tělocvična, hřiště dál od husté automobilové dopravy atd.).
2. Před hodinou tělesné výchovy zkontrolovat aplikaci léků (5–10 min. před cvičením), případně to, že dítě má léky s sebou.
3. Před cvičením uvolnit nosní dutiny (vysmrkat), během zátěže motivovat žáka, aby se snažil co nejdéle dýchat nosem.
4. Nezapomenout na úvodní rozcvičení mírné intenzity a závěrečné zklidnění.
5. Nastavit tělesné zatížení tak, aby pokud možno nevedlo k pozátěžovému bronchospasmu. Krátkodobé, intervalové pohybové aktivity jsou výhodou. Naopak z vytrvalostních běhů bude možná třeba žáka-astmatika omluvit.
6. Umožnit přestávky pro odpočinek žáka. Dodržovat pitný režim.
7. Neopomínat práci s držením těla – správné držení umožňuje optimální mechaniku dýchání. Zařazovat cvičení pro zlepšení držení těla. Zařazovat do TV i aktivity, kde se žáci učí pracovat s dechem (pohybové hry, relaxační hry, bojová umění).
8. V případě astmatického záchvatu najít úlevovou polohu (obvykle opora o paže v sedu, opřený polosed), poskytnout první pomoc (aplikovat léky, příp. volat záchranku).
9. Nikdy se nesnažit motivovat žáka k „překonání“ dechových obtíží.
10. Komunikovat s žákem a jeho rodiči. Sledovat jedince a snažit se vypozařovat, při jakých aktivitách je nejvyšší riziko záchvatu. Zapisovat si rizikové činnosti, snažit se najít komfortní zónu cvičení daného jedince, vysledovat spouštěcí faktory, varovné signály atd. Sdílet tyto informace s ostatními učiteli.

## Bibliografické citace

- DUSRTINE, JL., MOORE, G.E. (Eds.) *ACSM's Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities*. 2nd ed. Champaign, IL : Human Kinetics, 2003. pp. 374.
- HASÍK, J. a kol. *Standardy první pomoci*. Praha : ČČK, 2012. 83 s. ISBN 978-80-87729-01-4.
- HOŠKOVÁ, B. a kol. *Vademecum. Zdravotní tělesná výchova (druhy oslabení)*. Praha : Karolinum, 2012. 130 s. ISBN 978-80-246-2137-1.
- HRSTKOVÁ, H. et al. Výživa, pohybová aktivita a skladba těla u mládeže s astma bronchiale. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 2001, 10(3), pp. 120–130.  
<http://www.svl.cz/files/files/Doporučene-postupy-2003-2007/Asthma-bronchiale.pdf>.
- KYRALOVÁ, M., MATOUŠOVÁ, M. a kol. *Zdravotní tělesná výchova*. Praha : ONYX, 1995. ISBN 80-85 228-24-6.
- MÁČEK, M. Pohybová aktivita a sport u nemocných s bronchiálním astmatem. In: Máček, M., Radvanský, J. et al. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha : Galén, 2011, s. 209–214. ISBN 978-80-7262-695-3.
- MÁČEK, M. Pohybová aktivita při chronických chorobách dýchacího ústrojí u dětí a dospělých, *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 2001, 10(1), pp. 1–10.
- MÁČEK, M., MÁČKOVÁ, J. Příčiny vzniku, rozšíření, léčení a prevence pozátěžového astmatu u vrcholových sportovců. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 2001, 10(4), pp. 161–170.
- MÁČEK, M., SMOLÍKOVÁ, L. *Pohybová léčba u plicních chorob*. Praha : Victoria Publishing, 1995. 147 s. ISBN 80-7187-010-2.
- NEUMANNOVÁ, K., KOLEK, V. a kol. *Asthma bronchiale a chronická obstrukční plicní nemoc: Možnosti komplexní léčby z pohledu fyzioterapeuta*. Praha : Mladá fronta, 2012. 170 s. ISBN 978-80-204-2617-8.
- PAUL, T., NÁMĚSTKOVÁ, K. Tělesná aktivita u dětí s alergickým onemocněním respiračního systému. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 2004, 13(1), pp. 18–25.
- SCHUMACHER, YO., POTTGIESSER, T., DICKHUTH, H. Exercise-induced bronchoconstriction: Asthma in athletes. *International SportMed Journal*, 2011, 12(4), pp.145–149.

[dadova@ftvs.cuni.cz]