

Dušnost – diagnostika a léčba

MUDr. Jana Šmalcová

IV. interní klinika VFN a 1. LF UK, Praha

Dušnost, jako jeden z častých a významných symptomů, bývá pacienty často špatně tolerována. Může být první a jedinou známkou onemocnění, která mohou přímo i potencionálně ohrožovat život pacienta, proto je potřeba věnovat patřičnou pozornost jejím příčinám, správné diagnostice a adekvátní terapii.

Klíčová slova: dyspnoe, kardiální dušnost, plicní dušnost, hypoxie.

Dyspnea – diagnosis and treatment

Shortness of breath, as one of the frequent and important symptom, is often poorly tolerated by patients. It may be the first and only sign of diseases, which can directly and potentially life-threatening, so it is necessary to pay due attention to its causes, correct diagnosis and adequate treatment.

Key words: dyspnoea, cardiac dyspnoea, pulmonary shortness of breath, hypoxia.

Úvod

Dušnost (dyspnoe) je vedoucím příznakem mnoha onemocnění. Je definována jako subjektivní pocit nedostatku vzduchu, který je neadekvátní aktuální tělesné aktivitě. Obvykle je tento pocit doprovázen objektivními změnami dýchání – změnou frekvence a hloubkou dýchání, zapojováním auxiliárních dýchacích svalů, nástupem cyanózy, úzkostí a někdy i změnou úrovně vědomí. Odlišujeme patologickou námahovou dušnost od dušnosti, která může provázet např. otylost, dekonidici nebo zvýšenou tělesnou námahu a která je považována za fyziologickou. Normální klidová dechová frekvence se u zdravého člověka pohybuje mezi 12–16 dechy/min. Dušnost automaticky neznamena respirační insuficienci. O té mluvíme v případě, že ventilace pacienta je nedostatečná a dochází ke změně parciálních tlaků krevních plynů ($pH < 7,35$, $PaCO_2 > 6$ kPa, $PaO_2 < 9$ kPa). Mezi popisované patologické stavy dýchání patří: ortopnoe – je formou klidové dušnosti, která se zmírňuje po vertikalizaci, pacient zapojuje pomocné dýchací svalstvo (př. plicní edém, vzácně astma bronchiale), tachypnoe – klidové zvýšení dechové frekvence nad horní hranici normy, hloubka dechu se měnit nemusí (př. plicní embolie, pneumonie), hyperpnoe – prohloubené dýchání se zvětšením minutového plicního objemu (př. acidóza, febrilie), bradypnoe – snížení dechové frekvence pod hranici normy, mělké dýchání (poškození dechového centra, drogy), asfyxie – je urgentní stav, který bezprostředně ohrožuje život, je kombinací život ohrožující hypoxie s hyperkapnií bez možnosti kompenzace (př. edém horních cest dýchacích, aspirace cizího tělesa), apnoe – dočasná zástava dechu

(př. ischemie, aj. poškození CNS) (1, 2). Hypoxií nazýváme nepoměr mezi nabídkou a potřebou kyslíku pro tkáň, která je nutná pro zachování aerobního metabolismu. Ne všichni pacienti s dušností jsou hypoxičtí a ne vždy se dušnost po korekci hypoxie zlepšuje (3, 4). Práh vnímání stupně dušnosti je individuální, existuje však přímá souvislost mezi tíží plicního nebo kardiálního onemocnění a stupněm dušnosti (5).

Patofyziologie

Z hlediska patofyziologie je vznik pocitu dušnosti stále ještě nepříliš objasněný jev. Dušnost je pocítována, dosahuje-li síla vyvíjená dýchacími svaly maxima, a okysličení krve je přesto nedostatečné. Dechové centrum je umístěno v mozgovém kmeni, kde dochází k integraci veškerých aferentních signálů přicházejících z periferie z mechanoreceptorů a chemoreceptorů, a následně se zde generují eferentní signály, které ovlivňují dýchání. Chemoreceptory jsou citlivé ke změně chemického složení krve (pH , $PaCO_2$, PaO_2) (6). Jsou umístěny na ventrálním povrchu prodloužené míchy, v karotických tepnách a aortě. Vysílají impulzy stimulující respirační centrum prostřednictvím sinokarotického, glossofaryngeálního a bloudivého nervu (3, 7). Mechanoreceptory reagují na změnu napětí v plicích a v dýchacích cestách. Informace jsou vedeny cestou nervus vagus a nervus phrenicus. Informaci o napětí v dýchacích svaích podávají proprioceptory, svalová vřeténka nebo šlachová tělíska (3, 8).

Etiologie

Etiologie dyspnoe je velmi komplexní a může být projevem primárního onemocně-

Interní Med. 2011; 13(3): 120–122

Tabulka 1. Dělení dušnosti dle časového průběhu

Minuty, náhle	plícní edém pneumotorax plícní embolie
Hodiny, akutně	pneumonie astma bronchiale kardiální insuficience
Dny, subakutně	pleurální výpotek bronchogenní karcinom sarkoidóza
Měsíce, chronicky	CHOPN plícní fibróza
Intermitentně	astma bronchiale

ní plic nebo jako důsledek mnohých dalších chorob, především kardiálních, ale i nekardiálních a nepulmonálních etiologií. Existuje mnoho klasifikačních kritérií dušnosti. Podle závislosti na dechové fázi rozlišujeme **dušnost inspirační** (např. při zúžení nebo útlaku dýchacích cest tumorem, edémem, cizím tělesem), bývá provázena inspiračním stridorem, suchým kašlem, nebo **dušnost expirační** (např. astma bronchiale, emfyzém, CHOPN), s níž se pojí prodloužené exspirium a expirační bronchitické pískoty a vrzoty. **Smíšená dušnost** pak bývá důsledkem restrikce dýchací plochy (př. infiltrace plicního parenchymu, hyperémie plic). Dále můžeme dělit dušnost např. dle rychlosti nástupu potíží (tabulka 1), dle lokalizace příčiny potíží (tabulka 2) a jiných kritérií.

Diagnostika

Základem správné diagnostiky je až v 75 % správně odebraná anamnéza (9). Z hlediska průběhu onemocnění je důležité vědět, jaká byla rychlost nástupu dušnosti, délka trvání a dynamika potíží, průvodní symptomy, jako febrilie,

Tabulka 2. Dělení dušnosti dle příčiny

Intrathorakální	srdce	srdeční selhání, chlopenní vady, infarkt myokardu, arytmie, patologie perikardu
	bronchy	chronická bronchitis, astma bronchiale
	plicní parenchym	emfyzém, atelaktáza, pneumonie, fibróza
	pleura	pneumo-, hydro-, hemo-, fibrotorax, tumory pohrudnice
	plicní cévy	plicní embolie, plicní infarkt
	hrudník	obezita, kyfoslóiza, trauma
Extrathorakální	porucha transportu O ₂	anemie, otrava CO
	metabolická acidóza	kompensační hyperventilace např. u dekompenzace diabetes mellitus, urémie
	CNS	encefalitida, tumor, CMP
	neuromuskulární	syndrom Guillain-Barré, paréza nervus phrenicus, amyotrofická laterální skleróza
	neorganické příčiny	psychogenní hyperventilace, hysterie, strach

kašel, expektorace, závislost na námaze, bolesti na hrudi, užívání a ulevující léky a v neposlední řadě osobní a alergická anamnéza. Hlavní roli v diagnostice dušnosti hraje i důkladně provedené klinické vyšetření. K základnímu klinickému vyšetření patří vyšetření pohledem, pohmatem, poslechem a poklepem. Pozornost si zaslouží v první řadě celkový stav pacienta. Důležitý je stav úrovně vědomí, poloha, která může být podle stupně dušnosti od klidové vleže až po ortopnoickou. K dalším průvodním znakům dušnosti může patřit změna dechové frekvence, kašel-suchý nebo s expektorací různě vazkého sputa, hemoptýza nebo hemoptoe (masivní vykašlávání krve), cyanóza – centrální nebo periferní, vegetativní symptomatologie – opocená a chladná kůže, pocit na omdlení, úzkost nebo průvodní bolesti na hrudi. Všimáme si náplně jugulárních žil, vyvolatelnosti hepatojugulárního refluxu, otoků dolních končetin až anasarky. Při vyšetření hrudníku můžeme zjistit různé patologie hrudníku – deformace hrudníku, skoliózu, gibbus nebo případné poranění hrudní stěny. Palpací je zjištěitelné zduření lymfatických uzlin,

při palpaci mammy event. tumorózní indurace nebo třeba krepitace při podkožním emfyzému. Dle vzorce dýchání, kterých rozeznáváme několik typů, je možno se opět přiblížit k určení správné diagnózy (tabulka 3). Poslechem zjišťujeme různé zvukové fenomény – od fyziologického sklípkového dýchání, přes chrůpky, chropy, trubicové dýchání, pískoty, vrzoty nebo třeba pleurální třecí šelest a v neposlední řadě různé srdeční šelesty. Poklepově rozlišíme zvuky hypersonorní nebo ztemnělé odpovídající určitým patologickým stavům. Mezi zvláště znepokojující nálezy patří: klidová dušnost, snížení nebo změna úrovně vědomí (zmatenost až agitace), zapojování auxiliárního svalstva, bolest na hrudi, ztráta hmotnosti, noční pocení (10). K objektivnímu popisu dušnosti lze použít funkční klasifikaci NYHA (New York Heart Association) používanou od r. 1928, která vyjadřuje přímou úměru mezi stupněm poruchy srdeční nebo plicní a stupněm námahové dušnosti. Rychlou orientaci o saturaci hemoglobinu kyslíkem ev. o tepové frekvenci může poskytnout pulzní oxymetrie. Nestanovuje karboxy- nebo methe-

moglobin a omezená výpovědní hodnota je i v případě poruchy periferního prokrvení nebo u anemie. Z vyšetřovacích metod jistě zůstává zlatým standardem rentgenový snímek srdce a plic, který může odhalit např. pneumonii, kardiální selhávání nebo pneumotorax. Pomocí EKG lze stanovit případné poruchy rytmu, známky ischemie myokardu. Na základě voltáže pak lze zvažovat komorovou hypertrofii ev. přítomnost perikardiálního výpotku. Mezi vyšetření první linie při vyšetřování příčiny dušnosti nepochybně patří echokardiografické vyšetření, které může odhalit mnohé kardiální příčiny dušnosti – systolickou nebo diastolickou dysfunkci, kardiomyopatie, chlopenní vady, plicní hypertenzi nebo patologie perikardu. Jde o vyšetření poměrně snadno dostupné, opakovatelné, které by mělo být použito vždy u pacientů s nejasnou příčinou dušnosti (11). Výše uvedená vyšetření je nutno doplnit laboratorním vyšetřením krevních plynů ke zhodnocení parciální nebo globální respirační insuficience a kompenzace stavu. Vyšetření základní biochemie a krevního obrazu může rovněž přispět k objasnění příčiny (urémie, anemie, BNP, troponin, D dimery). K funkčnímu vyšetření plic slouží spirometrie. Informuje o přítomnosti patologického postižení plic, typu ventilační poruchy, reverzibilitě poruchy a velikosti funkční rezervy. Spiroergometrie patří mezi zátěžové testy analýzou plicní ventilace, výměny O₂ a CO₂. Je možné ji použít např. ke zhodnocení funkční rezervy u pacientů s kardiovaskulárním onemocněním, k odlišení mezi dušnostmi kardiální a plicní, ke zhodnocení dušnosti nejasného původu při nejasných výsledcích klidových funkčních testů nebo třeba ke stanovení stupně poškození u chronických plicních onemocnění. K podrobnějšímu zhodnocení etiologie dušnosti jsou schopny přispět mnohé další vyšetřovací metody, např. CT plic, HRCT, CT angio (př. tumory plic, plicní fibróza, emfyzém, plicní embolie) nebo magnetická rezonance (př. kardiomyopatie) a další.

Klinický obraz

Klinický obraz různých onemocnění působících dušnost se na první pohled jeví v mnohém velmi podobný. Teprve až podrobnější vyšetření nás může zavést správným směrem k příčině potíží. Dušnost kardiální etiologie lze pozorovat např. u akutního levostranného srdečního selhání, tzv. plicního edému. Vzniká v důsledku prudkého a významného poklesu funkce (systolické nebo diastolické) levé komory. Příčiny vzniku tohoto stavu jsou rozmanité (např. akutní ischemie, hypertenzní krize, akutní chlopenní dysfunkce nebo

Tabulka 3. Patologické vzorce dýchání (volně podle (16))

Typ dýchání	Dechový vzorec	Příčina
Normální dýchání		fyziologická ventilace
Kussmaulovo dýchání		respirační kompenzace metabolické acidózy, dekompenzovaný diabetes mellitus, urémie
Biotovo dýchání		porucha dechového centra CNS, meningitis, encefalitis, otrava alkaloidy
Cheyne-Stokesovo dýchání		poškození dechového centra v prodloužené míše, intoxikace CO, morfinem, vzestup nitrolebního tlaku
Apneustické dýchání		léze dorzolaterální části středního a dolního pontu

hemodynamicky závažné arytmie). Nástup potíží bývá typicky přes námahovou dušnost, která progreduje až do klidové, někdy ve velmi krátké době. Může se začít projevovat jako tzv. astma kardiální, čímž popisujeme záchvatovitou noční dušnost, která pacienta budí ze spánku, ustupující po vertikalizaci. Astma mixtum pak nazýváme stav, kdy se kombinuje poslechový nálezní typický pro srdeční selhání s bronchitickými fenomény, jejichž příčinou je obvykle přítomnost tekutiny v dýchacích cestách (12). Plicní edém bývá provázen těžkou klidovou dušností, hypertenzí, která nemusí být přítomna v pokročilém stadiu, tachykardií, vegetativním doprovodem, periferní cyanózou s event. kašlem s expektorací narůžovělého sputa (8). Jde o akutní stav vyžadující okamžitou léčbu s nutností pobytu na intenzivním lůžku s rychlým řešením vyvolávající příčiny. Plicní embolie – nejčastější vazogenní příčina dušnosti – je podmíněna obstrukcí plicního arteriálního řečiště obvykle embolem pocházejícím ze žilního systému nebo pravého srdce. Podílí se významně na kardiovaskulární mortalitě (3. nejčastější příčina) (2). Průvodním jevem bývá náhle vzniklá nebo i postupně progredující dušnost, suchý kašel, bolesti na hrudi, synkopa, tachykardie, hypotenze. Míra vyjádření klinického obrazu závisí na procentuálním postižení plicního řečiště a navozených hemodynamických změnách. Mezi hlavní příčiny dušnosti z plicních příčin řadíme astma bronchiale, chronickou obstrukční plicní nemoc (CHOPN) a akutní infekce dýchacích cest. Astma je typické velkou variabilitou příznaků. V klidovém stavu mohou být pouze tiché pískoty, suchý kašel, během exacerbace se může rozvíjet dušnost různého stupně s prodlouženým expiriem, pískoty s progresí do stavu tzv. tiché plíce s omezenou plicní ventilací pro významný bronchospasmus (13). CHOPN je chronické onemocnění provázené občasnými exacerbacemi. Klinicky se projevuje různým stupněm dušnosti, hvízdavým dechem, dráždivým kašlem s expektorací, postupem času dochází ke zhoršení tolerance námahy, k poruchám spánku, vzniku chronického cor pulmonale se všemi důsledky (hypertrofie pravé komory, vznik plicní hypertenze, systémové žilní městnání, hemoptýza). Psychogenní dušnost je zvláštní jednotkou, která je popisována u neuroticky laděných osob nebo v průběhu velké bolesti nebo úzkosti. Jde o pocit nedostatku dechu s nemožností dodechnout nebo se zhluboka nadechnout. Potíže se vyskytují obvykle v klidu, fyzická námaha bývá tolerována dobře. Může někdy přejít až v tzv. úzkostnou hyperventilaci s navozením respirační alkalózy s tetaniemi (parestázie končetin, rtů) až alterací

vědomí (2). Vždy je nutno v tomto případě nejprve vyloučit organickou příčinu potíží.

Léčba

Terapie dušnosti závisí na příčině potíží. První pomocí v případě hypoxemie je oxygenoterapie. Cílem je zvýšení obsahu kyslíku ve vdechované směsi a tím zvýšení nabídky kyslíku tkáním. Z dlouhodobého hlediska při vyšším průtoku kyslíku může oxygenoterapie u pacientů s chronickou respirační insuficiencí, u nichž je hypoxemie jediným stimulem dechového centra, představovat riziko retence CO_2 s rozvojem tzv. hyperkapnického kómatu ($\text{PaCO}_2 \geq 13$ kPa). U těchto pacientů může být indikována dlouhodobá domácí oxygenoterapie (DDOT) k úpravě hodnot krevních plynů, využívající koncentrátory kyslíku s nízkým průtokem 1–2 l/min. za pravidelné kontroly krevních plynů. V případě akutní dušnosti je nutný aktivní přístup se zvážením přechodné podpory ventilace – neinvazivní ventilace (podmínkou je spolupráce a dostatečná dechová aktivita), při neklidu pacienta, vzniku svalové únavy a nedostatečné oxygenaci (dechová frekvence $>35/\text{min.}$, $\text{PaO}_2 < 9$ kPa při $\text{FiO}_2 0,40$, $\text{PaCO}_2 > 7,5$ kPa) se přistupuje k orotracheální intubaci s plnou ventilační podporou. Z hlediska terapie je nutno podotknout, že léčba plně závisí na vyvolávající příčině dušnosti. V případě kardiální příčiny dušnosti a známkách kardiální insuficience aplikujeme diuretika (furosemid), nitráty (ke snížení preloadu). V rámci optimalizace hemodynamiky podáváme katecholaminy (dobutamin, noradrenalin) ke zvýšení srdečního výdeje, při dekompenzované hypertenzi antihypertenziva (urapidil, nitroprussid sodný), při tachyarytmii se snažíme o zklidnění tepové frekvence (digoxin, amiodaron). Jako symptomatickou terapii lze použít morfin, který zvyšuje toleranci k pCO_2 a tlumí sympatikus. Pokud se jedná o akutní koronární syndrom jako příčinu dušnosti, pak je namístě koronární revaskularizace. V případě plicní embolie je plně indikovaná antikoagulační terapie (heparin, warfarin), a pokud dojde k rozvoji akutního cor pulmonale, pak i fibrinolytika (altepláza). U dechové insuficience na podkladě plicních chorob lze použít bronchodilatancia (aminophyllin), β_2 sympatomimetika (fenoterol, salbutamol), anticholinergika (ipratropium bromid) nebo glukokortikoidy (inhalační nebo systémové) (14). Je-li exacerbace stavu na podkladě infektu pak mají své nezastupitelné místo antibiotika. V případě tumorů hraje důležitou roli chemo-, radioterapie nebo chirurgie, která má své významné místo i v řešení traumatologických příčin dušnosti.

V případě fluído- nebo pneumotoraxu je efektivním postupem zavedení hrudní drenáže k odstranění patologického obsahu hrudní dutiny. U psychogenních stavů dušnosti se uplatňují anxiolytika a antidepresiva.

Závěr

Dušnost patří mezi časté potíže, s nimiž se pacienti na lékaře obrací. Může být projevem závažného stavu vyžadujícího včasnou a správnou diagnostiku a nezdědka rychlé řešení, aby se předešlo možnému ohrožení života. Někdy lze příčinu odhalit snadno, jindy je to o něco složitější, avšak vždy by hledání příčiny mělo být dovedeno do konce. Vzhledem k negativnímu vnímání tohoto symptomu je nezanedbatelná péče i v případech, kdy je možná pomoc pouze paliativní, která ale přesto může významně ovlivnit kvalitu života pacientů s nevyléčitelnými chorobami (5, 15).

Literatura

1. Chrobák L. Propedeutika vnitřního lékařství. Praha: Grada 1997: s. 49–63.
2. Štefja M, a kol. Kardiologie. Praha: Grada 2007: s. 397–346.
3. Manning HL, Mahler DA. Pathophysiology of dyspnea. *Monaldi arch Chest Dis* 2001; 56(4): 325–330.
4. Thomas JR, von Gunten CHF. Management of dyspnea. *J Support Oncol* 2003; 1(1): 23–34.
5. Farncombe M. Dyspnea: assesment and treatment. *Support Care Cancer* 1997; 5: 94–99.
6. Ripamonti C, Bruera E. Dyspnea: Pathophysiology and assesment. *J Pain Symptom Manage* 1997; 13(4): 220–228.
7. Ganong FW. Přehled lékařské fyziologie. H&H, Jinočany 1999: s. 557–565.
8. Langmaier M, a kol. Základy lékařské fyziologie. Praha: Grada 2009: s. 101–103.
9. Planta MV, Martina B, Hartmann G. Differix – vnitřní lékařství. Praha: Scientia Medica 1997: s. 15.
10. <http://www.merckmanuals.com/professional/sec05/ch045/ch045d.html>
11. Dokud dýchám, bije... Klinické problémy nemocí s bronchiální obstrukcí, Sborník přednášek, Galén, Praha 3. listopadu 2006: s. 7–10.
12. Widimský P, a kol. Základní klinické problémy v kardiologii a pneumologii. Praha: Triton 2004: s. 27–32.
13. Krčmová I, Novosad J. Bronchiální astma-praktické aspekty. *Interní Med.* 2010; 12(4): 196–199.
14. http://public.fnol.cz/www/urgent/konference%202006/ODUM2/L06_DUS.pdf.
15. Skříčková J, Vorlíček J. Terapie preterminálních stavů onkologicky nemocných. část I. Dušnost. *Bolest* 1999; 2(1): 3–7.
16. Trojan S. Lékařská fyziologie. Praha: Grada 1999: s. 217.

Článek přijat redakcí: 29. 11. 2010

Článek přijat k publikaci: 12. 12. 2010

MUDr. Jana Šmalcová

IV. interní klinika VFV a 1. LF UK
Všeobecná fakultní nemocnice
U Nemocnice 2, Praha 2
jan.s@centrum.cz