PŮVODNÍ PRÁCE

Validace faktorů predikce obtížné intubace

Fritscherová Šárka[1], Dostálová Kateřina[1], Koutná Jiřina[1, 2], Janout Vladimír[3], Zapletalová Jana[4, 5], Adamus Milan[1, 2]

[1]Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Olomouc
[2]Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci
[3]Ústav preventivního lékařství, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci
[4]Ústav lékařské biofyziky, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci
[5]Ústav molekulární a translační medicíny, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Souhrn

Cíl studie: **Validace tří testů pro predikci obtížné tracheální intubace (thyromentální vzdálenost, vzdálenost mezi řezáky [interincisor gap], hybnost v temporomandibulárním kloubu).**
Typ studie: **Prospektivní observační zaslepená studie.**
Název a sídlo pracoviště: **Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny fakultní nemocnice.**
Materiál a metoda: **Během předanestetického vyšetření byly u nemocných indikovaných k operaci v celkové anestezii s tracheální intubací vyšetřovány tři testy pro predikci obtížné intubace (thyromentální vzdálenost, vzdálenost mezi řezáky a hybnost v temporomandibulárním kloubu). Po úvodu do anestezie popsal anesteziolog laryngoskopický obraz podle Cormacka a Lehane v Cookově modifikaci. Byla statisticky zhodnocena korelace mezi hodnotami tří sledovaných predikčních parametrů a obtížností intubace.**
Výsledky: **V anesteziologické ambulanci bylo změřeno 313 pacientů, u 18 z nich laryngoskopický obraz po úvodu do anestezie odpovídal kritériím obtížné intubace (viditelná pouze epiglottis nebo kořen jazyka). Ve srovnání se snadno intubovatelnými nemocnými mají tito pacienti kratší thyromentální vzdálenost (p = 0,013), menší vzdálenost mezi řezáky (p = 0,001) a omezenou hybnost v temporomandibulárním kloubu (p = 0,0001).**
Závěr: **Thyromentální vzdálenost, vzdálenost mezi řezáky a hybnost v temporomandibulárním kloubu jsou jednoduché, technicky i časově nenáročné testy pro predikci obtížné tracheální intubace. I když nejsou úplně spolehlivé, mohou upozornit na pacienty s potenciálně obtížným zajištěním dýchacích cest.**
Klíčová slova: **obtížná tracheální intubace – predikce – vzdálenost mezi řezáky – interincisor gap – thyromentální vzdálenost – hybnost temporomandibulárního skloubení**

Abstract

Validation of factors predicting difficult intubation

Objective: **Validation of three pre-operative examinations which could predict difficult intubation (Interincisor Gap, Thyromental Distance, Temporomandibular Joint Movement).**
Design: **Prospective blinded study.**
Setting: Department of Anaesthesiology, Resuscitation and Intensive Medicine, University Hospital.
Materials and methods: **Thyromental distance, interincisor gap and temporomandibular joint movement were measured during the pre-anaesthetic examination in all patients intended for general anaesthesia with tracheal intubation. The Cormack – Lehan laryngoscopic view in Cook´s modification was evaluated by the anaesthesiologist on induction of anaesthesia. The correlation between the measured values of the three predictors and difficult intubation was evaluated statistically.**
Results: **We examined 313 patients, in 18 of them we described laryngoscopic view associated with difficult airway management, i.e. only epiglottis or root of the tongue visible. Statistical analysis confirmed that patients with laryngoscopic views associated with difficult intubation had shorter thyromental distance (p = 0.013) and interincisor gap (p = 0.001), and worse temporomandibular joint movement (p = 0.0001) compared to patients with parts of or whole vocal cords visible during laryngoscopy.**
Conclusion: **Interincisor gap, thyromental distance and temporomandibular joint movement assessment are quick, easy to perform and technically undemanding tests for prediction of difficult intubation. The tests are not absolutely reliable but they can draw attention to patients with possible difficult airway.**
Keywords: **difficult tracheal intubation – prediction – interincisor gap – thyromental distance – temporomandibular joint movement**

Anest. intenziv. Med., 23, 2012, č. 2, s. 69–74

Úvod

Neúspěšná tracheální intubace s následnou neschopností udržet průchodné dýchací cesty a adekvátní oxygenaci patří k nejčastějším příčinám poškození mozku nebo úmrtí během anestezie. Četnost obtížné intubace (DI, difficult intubation) v úvodu do anestezie se odhaduje na 1–3 % a u 0,05–0,35 % nemocných se intubace nezdaří vůbec [1].

Existuje mnoho vyšetření a skórovacích schémat, která mají již během předanestetického vyšetření detekovat ty pacienty, u nichž bude intubace s velkou pravděpodobností obtížná. Nevýhodou těchto testů je především časová náročnost a někdy i složitost vyšetření. Pro klinickou praxi je proto nutné najít parametry snadno a rychle vyšetřitelné, ale s co nejsilnější predikční hodnotou.

V předchozí práci [2] jsme jako významné prediktory obtížné intubace určili pět parametrů (klinický vzhled, obvod krku, hybnost v temporomandibulárním kloubu, thyromentální vzdálenost a vzdálenost mezi řezáky při maximálně otevřených ústech [IIG, interincisor gap]). Cílem této studie bylo ověření efektivity těchto parametrů v provozu anesteziologické ambulance.

Soubor pacientů a metoda

Způsob identifikace vhodných prediktorů obtížně intubace jsme popsali v předchozí studii [2]. Vycházeli jsme z definovaných kritérií obtížné intubace. Intubace byla hodnocena jako obtížná, pokud ji prováděl zkušený anesteziolog při optimální poloze hlavy, přiměřeném tlaku na hrtan a byla splněna alespoň jedna z následujících podmínek:

– laryngoskopický obraz podle Cormacka a Lehane (v modifikaci podle Cooka [3]) 3A, 3B nebo 4 (tab. 1);
– provedeny alespoň tři pokusy o laryngoskopii nebo tři pokusy o zavedení tracheální rourky [2,4];
– intubace trvala déle než 10 minut [2, 4].

Po schválení etickou komisí Fakultní nemocnice Olomouc jsme u všech dospělých pacientů (> 18 let), kteří podstoupili operační výkon v celkové anestezii s tracheální intubací a splnili výše uvedená kritéria obtížné intubace, vyšetřili patnáct možných prediktorů obtížné intubace:

– anamnéza obtížné intubace [4, 5],
– nemoc spojená s obtížnou intubací [2, 5],
– klinický vzhled [2, 5],
– Mallampatiho skóre [2, 4, 6],
– Upper Lip Bite Test (ULBT) [2, 7],
– retrogenie [2, 8],
– hyomentální vzdálenost (HMD) [2, 8],
– hybnost temporomandibulárního skloubení [2, 8],
– anteroflexe krční páteře [2, 8],
– retroflexe krční páteře [2, 8],
– horizontální délka mandibuly (HLM) [4],
– obvod krku,
– thyromentální vzdálenost (TMD) [2, 4, 9, 10],
– sternomentální vzdálenost (SMD) [2, 4, 10],
– maximální vzdálenost mezi řezáky (IIG, interincisor gap) [2, 4, 5, 8, 10].

V druhé fázi studie [2] jsme ke všem pacientům s výskytem obtížné intubace vyhledali kontrolní osobu, tedy pacienta, který se intuboval snadno a odpovídal pacientovi s obtížnou intubací pohlavím, věkem, výškou a hmotností (matching). Podařilo se vytvořit 74 párů pacientů, u nichž jsme stanovili rozdíly v 15 výše definovaných vyšetřeních. K určení významných prediktorů pro obtížnou intubaci byla použita logistická regrese [2] – viz tabulka 2. U parametrů s nejvyšší výpovědní hodnotou (TMD a IIG) byly pomocí ROC analýzy stanoveny jejich cut-off hodnoty pro predikci obtížné intubace. Optimální cut-off hodnotou pro parametr IIG bylo 42 mm, pro parametr TMD 93 mm.

Tabulka 1. Laryngoskopický obraz podle Cormacka a Lehane v modifikaci podle Cooka [3]

1	V direktní laryngoskopii je vchod do hrtanu dokonale přehledný. Je vidět zadní komisura i obě hlasivky v celé délce.
2A	V direktní laryngoskopii je omezeně vidět vchod do hrtanu. Je vidět zadní komisura a částečně i obě hlasivky.
2B	V direktní laryngoskopii je vidět zadní komisura. Hlasivky nejsou viditelné.
3A	V direktní laryngoskopii je vidět pouze epiglottis. Epiglottis lze nadzvednout vodičem nebo bužií.
3B	V direktní laryngoskopii je vidět pouze epiglottis. Epiglottis nelze nadzvednout vodičem nebo bužií.
4	V direktní laryngoskopii je vidět pouze kořen jazyka.

Tabulka 2. Logistická regrese

	Odds ratio	95%CI	p
Klinický vzhled	39,8	3,5–449,4	0,003
Hybnost TMK = III[a]	10,2	2,1–49,2	0,004
Obvod krku (cm)	1,27	1,08–1,50	0,004
TMD	0,894	0,850–0,942	< 0,0001
IIG	0,819	0,741–0,905	< 0,0001

CI = interval spolehlivosti, TMK = temporomandibulární kloub, TMD = thyromentální vzdálenost, IIG = interincissor gap (vzdálenost mezi řezáky)
[a]pacient neotevře ústa nad 5 cm a nepředsune dolní řezáky před horní

V provozu anesteziologické ambulance jsme provedli validaci tří parametrů, které byly pro predikci obtížné intubace určeny v předchozí studii jako významné [2]:

- Thyromentální vzdálenost (TMD) = vzdálenost mezi incisura thyreoidea superior a dolním okrajem středu brady při maximálním záklonu hlavy.
- Vzdálenost mezi řezáky (dásněmi u bezzubých) při maximálně otevřených ústech s hlavou v neutrální

pozici (IIG).

- Hybnost TMK se posuzuje vyšetřením dvou součástí:
  - maximální otevření úst (tj. IIG),
  - slux = schopnost předsunout dolní řezáky před horní
    - stupeň I – pacient otevře ústa alespoň na 5 cm a provede slux
    - stupeň II – pacient otevře ústa na méně než 5 cm a provede slux
    - stupeň III – pacient otevře ústa na méně než 5 cm a neprovede slux

Vyšetření těchto tří parametrů prováděly sestry anesteziologické ambulance jako součást předanestetického vyšetření a naměřené údaje zanesly do tabulkového procesoru.

Lékař, který podával anestezii, zhodnotil v jejím úvodu laryngoskopický obraz podle Cormacka a Lehane v modifikaci podle Cooka [3] (viz tab. 1) a údaje poznačil do dokumentace nemocného. Obtížnost intubace (obtížná [DI, difficult intubation] vs. snadná [EI, easy intubation]) jsme dali do korelace s výsledky měření v anesteziologické ambulanci (TMD, IIG, hybnost TMK).

Ke statistické analýze dat byl použit software SPSS verze 15 (SPSS Inc., Chicago, USA), spojitá data jsme porovnali neparametrickým testem (Mann-Whitney), četnosti pomocí Fisherova přesného nebo chí-kvadrát testu. Za statisticky významnou jsme považovali hodnotu $p < 0,05$.

Výsledky

Od května do září 2011 bylo v anesteziologické ambulanci FN Olomouc změřeno 1250 pacientů (TMD, IIG a hybnost TMK). Vrátilo se 313 formulářů s poznačeným stupněm obtížnosti tracheální intubace (návratnost 25 %). U 295 pacientů byl laryngoskopický obraz 1, 2A, 2B (snadná intubace), u 18 byl laryngoskopický obraz 3A, 3B, 4 (obtížná intubace) – tabulka 3.

Soubory pacientů s DI a EI se nelišily věkem (medián věku DI 63 let vs. EI 58 let, $p = 0,063$, Mann-Whitney U-test). V souboru pacientů s DI bylo více mužů (78 % vs. 48 %, $p = 0,012$, chí-kvadrát test). V souboru pacientů s obtížnou intubací byly zjištěny nižší hodnoty parametru TMD (medián 88 mm vs. 100 mm, $p = 0,013$, Mann-Whitney U-test) a nižší hodnoty IIG (medián 43 mm vs. 50 mm, $p = 0,001$, Mann-Whitney U-test) – tabulka 4. V souboru pacientů s obtížnou intubací byl vyšší podíl pacientů s horší hybností v TMK ($p < 0,0001$, Fisherův přesný test), respektive signifikantně vyšší počet pacientů s klasifikací III (28 % vs. 2 %, $p = 0,0001$, Fisherův přesný test).

Senzitivita testu pro parametr IIG < 46 mm (cut-off) byla 72,2%, specificita 61,7%. Pro parametr TMD < 93 mm (cut-off) byla senzitivita 77,8% a specificita 59,3%.

Diskuse

V běžné klinické praxi je pro předpověď obtížné intubace dosud nejvíce rozšířeno hodnocení podle Mallampatiho, popř. v modifikaci podle Samsoona a Younga. Tato klasifikace ovšem vykazuje vysoké procento falešně pozitivních i falešně negativních výsledků. V práci publikované v roce 2010 [6] byla senzitivita Mallampatiho testu v modifikaci podle Samsoona a Younga 64% a specificita 82%. Vyšší stupeň podle Mallampatiho klasifikace nepochybně zvyšuje riziko obtížné intubace (stupeň III až 8krát [4,11]). Ač je toto vyšetření velmi rychlé a jednoduché, pro předpověď obtížné intubace je nedostatečné [12].

V naší předchozí práci [2] byl signifikantní rozdíl

Tabulka 3. Distribuce pacientů podle laryngoskopického obrazu (Cormack-Lehan klasifikace, modifikace podle Cooka [3])

	Cormack- Lehane					
	1	2A	2B	3A	3B	4
Obtížná intubace	0	0	0	11 (61,1 %)	6 (33,3 %)	1 (5,6 %)
Snadná intubace	157 (53,2 %)	104 (35,3 %)	34 (11,5 %)	0	0	0
Celkem	157 (50,2 %)	104 (33,2 %)	34 (10,9 %)	11 (3,5 %)	6 (1,9 %)	1 (0,3 %)

Tabulka 4. Rozdíly mezi skupinami nemocných s obtížnou a snadnou intubací

Parametr	Obtížná intubace (n = 18)	Snadná intubace (n = 295)	p
TMD (mm)	88 (80–91)	100 (85–110)	0,013[a]
IIG (mm)	43 (35–50)	50 (45–55)	0,001[a]
Hybnost TMK (I, II / III[1])	13/5 (72,2 % / 27,8 %)	288/6 (98,0 % / 2,0 %)	0,0001[b]

Data jsou ve formátu medián (mezikvartilové rozpětí) nebo počty (%)

TMD = thyromentální vzdálenost, IIG = interincissor gap (vzdálenost mezi řezáky), TMK = temporomandibulární kloub, [1]III = omezená hybnost TMK (otevření úst < 5 cm a pacient neprovede slux = nepředsune dolní řezáky před horní)

[a]Mann-Whitney U test, [b]Fisherův přesný test

mezi pacienty s obtížnou a snadnou intubací zjištěn ve výskytu onemocnění souvisejícího s obtížnou intubací, v klinickém vzhledu, v podílu pacientů s Mallampatiho skóre III a IV (je vidět pouze měkké nebo tvrdé patro), ULBT III. stupně (pacient není schopen se dolními řezáky kousnout do horního rtu), v přítomnosti retrogenie a v omezené hybnosti v temporomandibulárním skloubení (pacient neotevře ústa nad 5 cm a nepředsune dolní řezáky před horní). Statisticky signifikantní rozdíl byl zjištěn v parametrech HMD, TMD a IIG. Pacienti s obtížnou intubací se lišili i v parametrech anteroflexe a retroflexe krční páteře, HLM a SMD. Nejvýznamnějšími prediktory byly IIG, TMD, hybnost temporomandibulárního kloubu, obvod krku a klinický vzhled [2].

Hybnost v temporomandibulárním kloubu je jednoduchý test složený ze dvou částí, maximálního otevření úst a sluxu tj. předsunutí dolních řezáků před horní. Odds ratio tohoto parametru bylo 10,2. Snížená hybnost v temporomandibulárním kloubu stupně III zvyšuje šanci na obtížnou intubaci 10,2krát [2]. Lze jej považovat za významný prediktor obtížné intubace nejen z našich poznatků, ale i podle literatury [13]. Neschopnost předsunout dolní čelist může způsobit i obtížnou ventilaci obličejovou maskou. Tento parametr je rovněž součástí skórovacích systémů, např. Arného [5] nebo Wilsonova modelu [8].

TMD je parametr, jehož odds ratio bylo 0,894. Zvýšení parametru TMD o jednotku (mm) snižuje šanci obtížné intubace 0,894krát. Je-li TMD kratší než 60 mm, přímá laryngoskopie a intubace zpravidla není proveditelná [4, 14]. V jiných pracích se objevuje hodnota cut-off 65 nebo 70 mm [9, 10, 15]. V naší práci vycházelo cut-off této veličiny 93 mm, tedy při nižší změřené vzdálenosti než 93 mm můžeme závažnější laryngoskopický obraz očekávat a být připraveni na možné potíže při intubaci [2]. Provedením tohoto testu si anesteziolog rovněž jednoduše ověří, zda pacient nemá omezený záklon hlavy.

Maximální otevření úst (IIG) alespoň na 50 mm pro bezproblémovou tracheální intubaci a 40 mm pro snadné zavedení laryngeální masky je dalším jednoduchým testem [4, 10]. Odds ratio vycházelo 0,819. Zvýšení IIG o jednotku (1 mm) snižuje šanci obtížné intubace 0,819krát. V naší práci bylo cut-off této hodnoty 42 mm [2].

Ve studii jsme potvrdili naši původní hypotézu, že pacienti, kteří mají laryngoskopický obraz podle Cormacka a Lehane 3. a 4. stupně, tj. je viditelný pouze epi - glottis nebo kořen jazyka, mají ve zvýšené míře kratší thyromentální vzdálenost, vzdálenost mezi řezáky a omezenou hybnost v temporomadibulárním kloubu.

Ač jsou všechny tři testy technicky jednoduše proveditelné a časově nenáročné, nejsou, co se týče předpovědi obtížné intubace, stoprocentně spolehlivé a jsou zatíženy subjektivní chybou vyšetřujícího. Nižší senzitivitu a specificitu proti předchozí studii si vysvětlujeme zejména nízkým počtem pacientů s obtížnou intubací v souboru.

Nepřesnost může být způsobena i nízkou reprodukovatelností měření. V práci publikované v roce 2011 [16] dva studenti lékařské fakulty po předchozím podrobném zaškolení nezávisle na sobě vyšetřili u 101 dobrovolníků všech výše uvedených 15 parametrů obtížné intubace. Naměřené hodnoty byly porovnány a stanoveny korelační koeficienty měřeními obou vyšetřujících.

Shoda měření obou vyšetřujících byla slovně popsána na pětistupňové škále (špatná, slabá, uspokojivá, dobrá, vynikající). Při určování hybnosti TMK (kvalitativní parametr) byla vzájemná shoda párových měření hodnocena jako slabá (Cohen's kappa koeficient = 0,390), podobně jako u kvantitativního parametru TMD (Pearsonův korelační koeficient = 0,265). U parametru IIG byla shoda mezi měřeními obou vyšetřujících dobrá (Pearsonův korelační koeficient = 0,785) [16]. Právě diskrepance výsledků při měření stejného parametru různými osobami může být příčinou nepřesnosti uvedených testů [17].

Logistickou regresí jsme prokázali, že zvýšení obvodu krku o jednotku (1 cm) zvyšuje šanci obtížné intubace 1,27krát. Narůstající obvod krku většinou souvisí s větší tělesnou hmotností, která v některých skórovacích systémech patří k rizikovým faktorům obtížné intubace [4]. Ve výše uvedené práci [16], která sledovala reprodukovatelnost testů pro predikci obtížné intubace, měření obvodu krku vykázala excelentní korelaci výsledků obou vyšetřujících (Spearmanův korelační koeficient = 0,928). Tato výhoda byla do značné míry znehodnocena závažnou bias mezi měřeními (hodnoty jednoho z vyšetřujících byly trvale vyšší než hodnoty druhého). Do naší studie jsme tento parametr nezařadili, protože jeho odds ratio je menší než u ostatních parametrů.

Klinický vzhled, tedy pocit, jaký vzbuzuje pacient v anesteziologovi z pohledu možné intubace, je velmi významný prediktivní faktor. Jedná se o parametr, který nelze nijak kvantifikovat, ale dojem zkušeného anesteziologa nelze opomíjet [3, 4, 18]. Jedná se o údaj, jehož prediktivní hodnota (odds ratio 39,8) je několikanásobně vyšší než u jiných parametrů [16]. Schopnost klinika posoudit riziko možné obtížné intubace samozřejmě narůstá postupně se získáváním zkušeností.

Ve snaze zlepšit prediktivní hodnotu testů jsou používány různé skórovací systémy (modely), které kombinují více faktorů. Naguib [19] hodnotí tři modely predikce obtížné intubace: podle Wilsona (hmotnost, pohyblivost krční páteře, pohyblivost temporomandibulárního skloubení, mikrogenie, předkus), podle Arného (předchozí obtížná intubace, onemocnění spojené s obtížnou intubací, známky svědčící o možné obtížné intubaci, pohyblivost temporomandibulárního skloubení, hybnost krční páteře, Mallampatiho klasifikace) a podle Naguiba (věk, pohlaví, výška, hmotnost, IIG, TMD, thyrosternální vzdálenost, obvod krku, Mallampatiho klasifikace). Ani kombinace vyšetřovacích metod však nezaručuje dostatečně spolehlivou předpověď. Ve Wilsonově modelu je senzitivita 40,2%, specificita 92,8%, u Arného modelu je senzitivita 54,6% a specificita 94,9%. Naguibův model má vyšší senzitivitu 81,4% a specificitu 72,2%, ale jeho pozitivní pre-

diktivní hodnota je pouhých 15,3 % [19]. Modely navíc obsahují větší množství měřených parametrů a časová náročnost zpracování většinou znemožňuje jejich rutinní použití v anesteziologické ambulanci s vysokým obratem pacientů.

Získané výsledky vzdáleně korespondují s mnemotechnickou pomůckou LEMON, používanou ke zhodnocení možného obtížného zajištění dýchacích cest a ventilace:

L (Look) – posouzení pacienta pohledem (vrozená vývojová vada, trauma či otok v orofaciální oblasti,…).

E (Evaluate) – zhodnocení pravidla 3-3-2. Intubace je proveditelná, pokud pacient otevře ústa alespoň na šířku tří prstů, vzdálenost mezi jazylkou a špičkou brady je minimálně na tři prsty a vzdálenost mezi jazylkou a chrupavkou štítnou je alespoň na šířku 2 prstů anesteziologa.

M (Mallampatiho skóre) – vyšetření dutiny ústní testem podle Mallampatiho.

O (Obstruction) – zjištění, zda je v dýchacích cestách supra- či subgloticky umístěná překážka, která by znesnadňovala zajištění a průchodnost dýchacích cest.

N (Neck mobility) – detekce možného omezení hybnosti krční páteře, ať už vlivem traumatu nebo degenerativního onemocnění [20].

I současné práce, týkající se předpovědi obtížné intubace (SPIDS – Simplified Predictive Intubation Difficulty Score nebo Simplified Risk Score to Predict Difficult Intubation) doporučují se zaměřit na faktory jako vzhled pacienta, otevření úst, nebo i thyromentální vzdálenost a záklon hlavy [17, 21, 22].

Závěr

Potvrdili jsme, že pro predikci obtížné intubace lze použít tři parametry – maximální vzdálenost mezi řezáky (IIG), thyromentální vzdálenost (TMD) a hybnost v temporomandibulárním skloubení. Jejich vyšetření jsou časově i technicky nenáročná, je možné je použít v anesteziologické ambulanci nebo před úvodem do anestezie. Žádný z testů však není naprosto spolehlivý. Je nutné si uvědomit, že pacient neumírá na selhání intubace, ale na selhání oxygenace, které může být důsledkem neschopnosti udržet průchodné dýchací cesty. O to více je nutno s možností obtížné intubace vždy počítat a být připraven tuto situaci, pokud nastane, neodkladně řešit (failed intubation drill) [23, 24].

Údaj o předchozí obtížné intubaci určitě patří k těm zásadním v osobní anamnéze nemocného. Doporučujeme u všech obtížně intubovatelných pacientů tuto skutečnost zaznamenat do nemocničního informačního systému. Současně má být každý takový pacient o problému se "zajištěním dýchání" podrobně informován a poučen o nutnosti toto oznámit, kdykoliv bude muset podstoupit operační výkon v anestezii.

Poděkování: Práce byla podpořena grantem IGA Ministerstva zdravotnictví České republiky (projekt NS 9618–4/2008).

Autoři děkují za spolupráci při získávání a sběru dat lékařům a sestrám Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Fakultní nemocnice Olomouc.

Literatura

1. **Henderson, J. J., Popat, M. T., Latto, I. P. et al.** Difficult Airway Society Guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. *Anaesthesia,* 2004, 59, p. 675–694.
2. **Fritscherová, Š., Adamus, M., Dostálová, K. et al.** Can difficult intubation be easily and rapidly predicted? *Biomed. Pap. Med. Fac. Univ. Palacky* Olomouc Czech Repub., 2011, 155 2, p. 165–172.
3. **Cook, T. M.** A new practical classification of laryngeal view. *Anaesthesia,* 2000, 55, p. 274–279.
4. **Larsen, R.** *Anestezie.* 2. vydání Praha: Grada publishing, 2004., 1392 s.
5. **Arné, J., Descoins, P., Fusciardi, J., et al.** Preoperative assessment for difficult intubation in general and ENT surgery: Predictive value of clinical multivariate risk index. *Br. J. Anaesth.,* 1998, 80, p. 140–146.
6. **Adamus, M., Fritscherova, S., Hrabalek, L. et al.** Mallampati test as a predictor of laryngoscopic view. *Biomed. Pap. Med. Fac. Univ. Palacky* Olomouc, Czech Republic, 2010, 154(4), p. 339–344.
7. **Eberhart, L. H., Arndt, C., Cierpka, T. et al.** The reliability and validity of the Upper Lip Bite Test compared with the Mallampati classification to predict difficult laryngoskopy: an external prospective evaluation. *Anesth. Analg.,* 2005, 101, p. 284–289.
8. **Wilson, M. E., Spiegelhalter, D., Robertson, J. A. et al.** Predicting difficult intubation. *Br. J. Anaesth.,* 1988, 61, p. 211–216.
9. **Salimi, A., Farzanegan, B., Rastegarpour, A.** Comparison of the Upper Lip Bite Test with measurement of thyromental distance for prediction of difficult intubations. *Acta Anaesthesiol. Taiwan.,* 2008, 46, p. 61–65.
10. **Khan, Z. H., Mohammadi, M., Rasouli, M. R.** The diagnostic value of the Upper Lip Bite Test combined with sternomental distance, thyromental distance, and interincisor distance for prediction of easy laryngoscopy and intubation: a prospective study. *Anesth. Analg.,* 2009, 109, p. 822–824.
11. **Lee, A., Fan, L. T. Y., Gin, T. et al.** A Systematic Review (Meta-Analysis) of the Accuracy of the Mallampati Tests to Predict the Difficult Airway. *Anesth. Analg.,* 2006, 102, p. 1867–1878.
12. **Lundstrom, L. H., Vester-Andersen, M., Moller, A. M. et al.** Poor Prognostic Value of the Modified Mallampati Score: a Meta-analysis Involving 177 088 Patients. *Br. J. Anaesth.,* 2011, 107, p. 659–667.
13. **Sahin, S. K., Yilmaz, A., Gunday, I.** Using Temporomandibular Joint Mobility to Predict Difficult Tracheal Intubation. *J. Anesth.,* 2011, 25, p. 457–461.
14. **Yildiz, T. S., Korkmaz, F., Solak, M. et al.** Prediction of Difficult Tracheal Intubation in Turkish Patients: a Multicenter methodological study. *Eur. J. Anaesth.,* 2007, 24, p. 1034–1040.
15. **Iohom, G., Ronayne, M., Cunningham, A. J.** Prediction of Difficult Tracheal Intubation. *Eur. J. Anaesth.,* 2003, 20, p. 31–36.
16. **Adamus, M., Jor, O., Vavreckova, T. et al.** Inter-observer reproducibility of 15 tests used for predicting difficult intubation. *Biomed. Pap. Med. Fac. Univ. Palacky* Olomouc Czech Republic., 2011, 155(3), p. 275–282.
17. **Baker, P. A., Depuydt. A., Thompson J. M.** Thyromental distance measurement-fingers don't rule. *Anaesthesia,* 2009, 64, p. 878–882.

18. **L'Hermite, J., Nouvellon, E., Cuvillon, P. et al.** The Simplified Predictive Intubation Difficulty Score: a New Weighted Score for Difficult Airway Assessment. *Eur. J. Anaesth.,* 2009, 26, p. 1003–1009.
19. **Naguib, M., Scamman, F. L., O'Sullivan, C. et al.** Predictive performance of three multivariate difficult tracheal intubation models: A double-blind, case-controlled study. *Anesth. Analg.,* 2006, 102, p. 818–824.
20. **Soyuncu, S., Eken, C., Cete, Y. et al.** Determination of Difficult Intubation in the ED. *Am. J. Emerg. Med.,* 2009, 27, p. 905–910.
21. **Eberhart, L. H. J., Arndt, Ch., Aust, H. et al.** A Simplified Risk Score to Predict Difficult Intubation: Development and Prospective Evaluation in 3763 Patients. *Eur. J. Anaesth.,* 2010, 27, p. 935–940.
22. **Ibraheem, Y., Qudaisat Subhi, M., Ghanem A. L.** Short Thyromental Distance is a Surrogate for Inadequate Head Extension, rather than Small Submandibular Space, when Indicating Possible Difficult Direct Laryngoscopy. *Eur. J. Anaesth.,* 2011, 28, p. 600–606.
23. **Rosen, P., Sloane, C., Ban, K. M. et al.** Difficult Airway Management. *Intern. Emerg. Med.,* 2006, 1, p. 139–147.
24. **Guirgis, F., Perera, T., Ciorciari, A.** The difficult airway. *Acad. Emerg. Med.,* 2009, 16, p. 1367–1368.

Do redakce došlo dne 23. 1. 2012.
Do tisku přijato dne 11. 3. 2012.

Adresa pro korespondenci:
MUDr. Šárka Fritscherová
Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Fakultní nemocnice Olomouc
I. P. Pavlova 6
775 20 Olomouc
e-mail: kuksa@tiscali.cz

LÉČBA POOPERAČNÍ BOLESTI – 2. doplněné vydání

Doc. MUDr. Jiří Málek, CSc.,
prof. MUDr. Pavel Ševčík, CSc., a kolektiv

Edice Aeskulap
ISBN: 978-80-204-2453-2
Cena: doporučená cena 360 Kč
Formát: B5, 156 x 232 mm, 154 stran, vazba pevná

Téma léčby pooperační bolesti se stále častěji vyskytuje na odborných konferencích, problematika se začíná vyučovat na lékařských fakultách a zdá se, že i Česká republika se připojí k vyspělým zemím, kde adekvátní terapie pooperační bolesti bude neoddělitelnou součástí péče o pacienta.
I z tohoto důvodu vychází již podruhé naše úspěšná monografie, koncipovaná tak, aby podala základní přehled problematiky pro všechny zdravotníky, kteří přicházejí do kontaktu s chirurgickým pacientem.
Autoři zde předkládají doporučení pro léčbu pacientů rozdělená podle předpokládané intenzity pooperační bolesti a rovněž i nezbytná základní teoretická východiska.
Nechybějí ani kapitoly týkající se specifik pooperační analgezie u dětí, kojících matek, osob s chronickou bolestí, geriatrických a ambulantních pacientů.
Závěrečná, oproti původnímu vydání podstatně rozšířená, kapitola se zabývá organizací léčby pooperační bolesti v podmínkách ČR.
Uvedená doporučení nejsou koncipována jako standardy péče, ale jako možné návody řešení pro určité modelové situace – konkrétní postupy zůstávají v zodpovědnosti ošetřujícího lékaře.
Se vzrůstajícím vzděláním zdravotních sester je nepochybné, že budou mít stále větší a významnější úlohu ve vedení pooperační analgezie, a snad tudíž bude tato knížka užitečnou příručkou i jim.
První vydání publikace získalo Cenu ČSARIM a Cenu Společnosti pro léčbu bolesti za nejlepší knižní publikaci roku 2009.

Objednávky zasílejte e-mailem nebo poštou: Nakladatelské a tiskové středisko ČLS JEP, Sokolská 31, 120 26 Praha 2, fax: 224 266 226, e-mail: nts@cls.cz. Na objednávce laskavě uveďte i jméno časopisu, v němž jste se o knize dozvěděli.