

Strokovni prispevek/Professional article

BRONHOSKOPIJA Z UPOGLJIVIM BRONHOSKOPOM

PRIMERJAVA ANESTEZIJE SKOZI DELOVNI KANAL BRONHOSKOPA S TRANSKRIKOIDNO LOKALNO ANESTEZIJO Z ATROPINOM ALI BREZ V PREMEDIKACIJI – RANDOMIZIRANA ŠTUDIJA

FLEXIBLE BRONCHOSCOPY

TRANSCRICOID VERSUS BRONCHOSCOPIC ADMINISTRATION OF LIDOCAINE FOR TOPICAL ANAESTHESIA WITH OR WITHOUT ATROPINE AS PREMEDICATION – A RANDOMIZED STUDY

Nadja Triller, Damjan Eržen, Andrej Debeljak, Peter Kecelj, Katarina Osolnik

Bolnišnica Golnik, Klinični oddelek za pljučne bolezni in alergijo, 4204 Golnik

Prispelo 2001-08-17, sprejeto 2001-09-23; ZDRAV VESTN 2001; 70: 543-5

Ključne besede: bronhoskopija z upogljivim bronhoskopom; lokalna anestezija; premedikacija; atropin

Izvleček – Izhodišča. Zanimalo nas je, kateri način lokalne anestezije z lidokainom je uspešnejši in ali je atropin kot premedikacija pred bronhoskopijo z upogljivim bronhoskopom res potreben.

Bolniki in metode. V raziskavo smo vključili 105 bolnikov, ki smo jih randomizirali v štiri skupine. Prvi skupini bolnikov smo vbrizgali lidokain v sapnik skozi krikotiroidno membrano, drugi skozi delovni kanal bronhoskopa. Bolniki so bili randomizirani tudi v skupino, ki je prejela atropin, in v skupino, ki atropina ni prejela. Pri vseh smo spremljali vsebnost kisika v krvi, frekvenco pulza, intenzivnost kašlja ter trajanje bronhoskopije. Bolniki in zdravstveno osebje v bronhoskopiji so ocenili težavnost bronhoskopije po štiristopenjski lestvici.

Rezultati. Trajanje bronhoskopije je bilo nekoliko daljše v skupini, ki je prejela anestezijo skozi delovni kanal bronhoskopa ($p = 0,6$). Ta skupina bolnikov je potrebovala tudi signifikantno več dodatnega lidokaina ($p = 0,03$) kot skupina, ki smo jo anestezirali skozi krikotiroidno membrano. Razlike v porabi dodatnega lidokaina med skupinama z atropinom ali brez nismo opazili. Po oceni medicinskega osebja so bolniki, ki niso prejeli atropina, značilno bolj kašljali ($p = 0,006$). Bolniki te razlike niso potrdili.

Zaključki. Bolniki prenašajo oba načina anestezije enako dobro. Pri anesteziji skozi krikotiroidno membrano smo med bronhoskopijo porabili manj dodatnega lidokaina. Ob uporabi atropina smo opazili več tahikardij.

Uvod

Atropin so uporabljali kot premedikacijo pred bronhoskopijo predvsem zaradi zmanjšanja sekrecije v žrelu in dihalnih poteh in zaradi preprečevanja vazovagalnih reakcij, kot so bradikardija in refleksna bronhokonstrikcija (1-3). Za anestezijo sluznice v dihalnih poteh so uporabljali predvsem lidokain, ki

Key words: flexible bronchoscopy; topical anaesthesia; premedication; atropine

Abstract – Background. We were interested to study the effect of different ways of administering topical lidocaine and the possible benefit of using atropine as premedication for flexible bronchoscopy.

Patients and methods. 105 patients were randomised into four groups. Lidocaine was administered either through the bronchoscope or by transcricoid injection. The use of atropine premedication was also randomised. The duration of bronchoscopy sessions, amount of lidocaine used, symptoms and signs such as coughing, heart rate and oxygene saturation were documented. Patients and medical staff graded their perceptions of the procedure using a four-grade severity scale.

Results. The duration of the bronchoscopy was not significantly prolonged in the group with bronchoscopic lidocaine administration compared to the transcricoid group ($p = 0.6$). The patients with bronchoscopic lidocaine administration required significantly more additional lidocaine than in the transcricoid group ($p = 0.03$). No significant difference was found in patients who received atropine and those without it. Severe coughing recorded by bronchoscopists and nurses was significantly more frequent in patients without atropine premedication ($p = 0.006$) but patient did not experience the bronchoscopy to be more unpleasant without atropine.

Conclusions. Patients tolerated both variants of topical anaesthesia equally well but less amount of additional lidocaine was used by transcricoid administration. The use of atropine was of no benefit, but resulted in more tachycardia events.

so ga dajali na različne načine: skozi delovni kanal bronhoskopa, transkrikoidno ali v inhalacijah (4, 5). Zanimalo nas je, kateri način anestezije je za bolnika ugodnejši; primerjali smo dajanje lidokaina transkrikoidno in skozi delovni kanal bronhoskopa. Zanimalo nas je tudi, ali atropin res olajša preiskavo oz. prepreči omenjene zaplete.

Bolniki in metode

V študijo, ki jo je odobrila etična komisija naše klinike, smo vključili na diagnostično bronhoskopijo napotene bolnike. Vključili smo 105 bolnikov, 77 moških in 28 žensk, s povprečno starostjo $\pm$ SD, $59,7 \pm 12,6$ leta. Vsi so prejeli pisno obvestilo o poteku preiskave in so v preiskavo tudi s podpisom privolili. Randomizirali smo jih v štiri skupine glede na način lokalne anestezije in glede na premedikacijo (z atropinom ali brez). Prejeli so enako količino atropina (0,6 mg) ali placebo (fiziološko raztopino) v mišico (IM).

27 bolnikov je prejelo 5 ml 4% lidokaina na glasilke skozi delovni kanal bronhoskopa ter 0,6 ml atropina v mišico (B + atropin), 25 bolnikov je prejelo lidokain transkrikoidno in atropin v mišico (TK + atropin), 25 bolnikov lidokain transkrikoidno brez atropina (TK) in 28 bolnikov lidokain skozi delovni kanal bronhoskopa brez atropina (B) (tab. 1). Študija je bila dvojno slepa.

Količino dodatnega 2-odstotnega lidokaina, ki smo ga uporabili med preiskavo, smo skrbno zapisovali.

Tab. 1. Število bolnikov glede na način lokalne anestezije z atropinom ali brez v premedikaciji.

Tab. 1. Number of patients according to a technique of topical anaesthesia and atropine premedication.

105 vključenih bolnikov	Delovni kanal bronhoskopa – B	Transkrikoidno – TK
105 patients randomised	Bronchoscopic channel – BC	Transcricoid – TC
	Lidocaine 5 ml 4%	Lidocaine 5 ml 4% →
Atropin 0,6 ml IM	27 (B + atropin)	25 (TK + atropin)
Atropine 0,6 mg IM	(BC + atropine)	(TC + atropine)
Brez atropina	28 (B)	25 (TK)
Without atropine	(BC)	(TC)

($\chi^2 = 0,01$, df = 1, p = 0,93, NS)

Bolniki so med preiskavo ležali. Vse preiskave smo opravili z upogljivim bronhoskopom Olympus T 30. Pri 86 (82%) bolnikih smo bronhoskop uvedli skozi nos. V vsako nosnico smo vbrizgali okoli 5 ml 1-odstotnega lidokaina v želeju. Zaradi deformacij nosu ali preozkih nosnic smo pri 19 (18%) bolnikih bronhoskop uvedli skozi usta ob zaščiti z ustnikom ali skozi orotrahealni tubus. Tem bolnikom smo sluznico v orofarinksu prej omrtvili z lidokainom v pršilu. Vsi bolniki so dodatno prejeli ≥ 2 L kisika po nosnem katetru. Pretok kisika smo uravnavali tako, da je bila zasičenost Hb z $O_2 > 90\%$. Oksigenacijo in frekenco pulza smo spremljali s pulznim oksimetrom Ohmeda Biox^R 3700. Zvočno opozorilo na pulznem oksimetru smo naravnali na frekenco pulza pod 50 oz. nad 140 ter kadar je zasičenost Hb s kisikom padla pod 90%. Beležili smo tudi količino (v ml) dodatnega 2-odstotnega lidokaina ter trajanje bronhoskopije (v min). Bolniki ter osebje v bronhoskopski enoti so ocenjevali preiskavo po štiristopenjski težavnostni lestvici takoj po končani preiskavi. Bronhoskopisti so ocenjevali intenzivnost kašlja in slinjenja (nič, malo, srednje, zelo), bolniki pa težavnost preiskave (nič posebnega, nekoliko naporna, srednje naporna, huda).

Za statistično analizo dobljenih rezultatov smo uporabili t-test in χ^2 .

Rezultati

S primerjavo trajanja bronhoskopije med skupinami z različnimi načini lokalne anestezije nismo ugotovili značilnih razlik. Pri bolnikih, ki so anestetik prejeli skozi delovni kanal bronhoskopa, je poseg trajal v povprečju $21,6 \pm 10,9$ min, v skupini s transkrikoidnim dajanjem pa $20,9 \pm 9,5$ min. Pri bolnikih, ki smo jih anestezirali skozi delovni kanal bronhoskopa, smo porabili značilno več dodatnega 2-odstotnega lidokaina kot v transkrikoidni skupini ($18,6 \pm 7,5$ ml vs. $15,8 \pm 4,7$ ml). Med skupinama, ki je prejela atropin, in skupino, ki je prejela placebo (fiziološko raztopino), nismo opazili bistvenih razlik ($16,5 \pm 6,5$ ml vs. $17,6 \pm 6,4$ ml). Intenzivnost kašlja je ocenjeval bronhoskopist. Kašelj, ocenjen kot zelo hud, smo ugotovili pri 11 bolnikih (22%) v TK skupini in pri 13 bolnikih (23,6%) v B skupini. Kašelj je bil ocenjen kot značilen (p = 0,006) bolj intenziven v skupini bolnikov, ki je prejela placebo v primerjavi s tistimi, ki so prejeli atropin (18 bolnikov – 33,9% vs. 6–11,5%). Bolniki te razlike niso zaznali. Le 6 bolnikov (11,3%) je opisalo preiskavo kot hudo v skupini, ki atropina ni prejela.

Pri 24 bolnikih so torej bronhoskopisti opisali kašelj kot zelo hud. Ugotovili smo, da smo pri polovici teh bolnikov (12–50%) bronhoskop uvedli skozi usta ob zaščiti z ustnikom ali skozi orotrahealni tubus.

Desaturacijo $\leq 90\%$ smo opazili pri 10 bolnikih (18,9%), ki niso prejeli atropina, in pri 9 (17,3%) osebah, ki so atropin prejele. Potrebovali so več kot 6 L kisika/min, da so dosegli saturacijo nad 90%. Večji padec saturacije smo opazili pri bolnikih, ki smo jih anestezirali skozi delovni kanal bronhoskopa (12 bolnikov – 21,8%), pri skupini TK je bilo takih bolnikov 7 (14%). Z višjim pretokom kisika smo z lahkoto dosegli zahtevano saturacijo in niti v enem primeru zaradi tega preiskave nismo prekinili.

Pri bolnikih, ki atropina niso prejeli, nismo opazili bradikardije pod 50/min, 5 (9,4%) bolnikov pa je imelo tahikardijo nad 140/min. Deset bolnikov (19,2%), ki so prejeli atropin, pa so imeli frekenco pulza nad 140/min (max. 170).

Vsi rezultati so prikazani v tabeli 2.

Tab. 2. Rezultati randomizirane študije: Primerjava anestezije skozi delovni kanal bronhoskopa s transkrikoidno lokalno anestezijo z atropinom ali brez njega v premedikaciji.

Tab. 2. Results of the randomised study: Bronchoscopic versus transcricoid administration of lidocaine topical anaesthesia with and without atropine premedication.

Bronhoskopija z upogljivim bronhoskopom Fiberoptic bronchoscopy	Atropin Atropine N = 52	Brez atropina Without atropine N = 53	Lidokain transkrikoidno Lidocaine transcricoid N = 50	Lidokain skozi bronhoskop Lidocaine per bronchoscope N = 55
Trajanje bronhoskopije Duration of the session (min)	$21,8 \pm 11,4$	$20,7 \pm 8,9$	$20,9 \pm 9,5$	$21,6 \pm 10,9$
Dodatni 2-odstotni lidokain (ml) Additional 2% lidocaine (ml)	$16,5 \pm 6,5$	$17,8 \pm 6,3$	$15,8 \pm 4,7$	$18,6 \pm 7,5$ ** p = 0,03
Hud kašelj, ocena bronhoskopskega tima Severe cough scored by medical staff	6 (11,5%)	18 (33,9%)** p = 0,006	11 (22%)	13 (23,6%)
Huda preiskava – ocena bolnikov Very unpleasant – scored by patients	6 (11,5%)	6 (11,3%)	6 (12%)	6 (10,9%)
Saturacija Saturation < 90%	9 (17,3%)	10 (18,9%)	7 (14%)	12 (21,8%)
Frekvenca pulza Heart rate > 140 utripov / beats/min	10 (19,2%)	5 (9,4%)	4 (8%) 2 z atropinom 2 with atropine	9 (16,3%) 6 z atropinom 6 with atropine
Frekvenca pulza Heart rate < 50 utripov / beats/min	2 (3,8%)	0 (0%)	2 (4%)	0 (0%)

Razpravljanje

Bronhoskopija z upogljivim bronhoskopom je ob zadovoljivi lokalni anesteziji enostavna preiskava tako za bolnika kot za izkušenega bronhoskopista (6, 7). Z dobro anestezijo vplivamo tudi na trajanje preiskave. Najpogosteje uporabljamo lidokain.

Atropin, ki ga bolnik prejme 30 minut pred preiskavo, zmanjšuje sekrecijo bronhijev in vazovagalne reakcije (2, 3, 8).

Povprečni čas trajanja preiskave je bil v vseh štirih skupinah enak (tab. 2). Več dodatnega 2-odstotnega lidokaina smo porabili v skupini, anestezirani skozi bronhoskop. Bolniki so večino vbrižganega anestetika najverjetneje pogoltnili. Radioizotopske študije so pokazale, da se večina skozi bronhoskop vbrižganega lidokaina zadrži v žrelu, ki ga nato bolnik pogoltne. Transkrikoidno vbrižgan anestetik se porazdeli po sapniku in obeh glavnih bronhijih (5, 6), zato med preiskavo porabimo manj dodatnega lidokaina. Skupna količina naj ne presega 8,2 mg/kg telesne teže, kar je za 70 kg težkega bolnika 29,3 ml 2-odstotnega lidokaina. Bolniki z okrnjeno jetrno in srčno funkcijo naj ne bi prejeli več kot 5mg/kg lidokaina (9). V naši raziskavi nismo presegli te maksimalne doze v nobeni skupini.

Antiholinergike so uporabljali za zmanjševanje sekrecije v žrelu in bronhijih in za preprečevanje vazovagalnih reakcij. Zmanjšali naj bi tudi potrebo po lokalnem anestetiku (3, 11). Omenjena koristnost atropina pa se je izkazala predvsem pri bronhoskopiji s togim bronhoskopom, manj pri uporabi upogljivega bronhoskopa. To so potrdile tudi novejšje študije (11, 12). Naši bronhoskopisti so opisali hipersekrecijo pri 17 (16%) bolnikih; pet bolnikov je prejelo atropin, 12 placebo. Hipersekrecija ni bila vedno povezana s kašljem.

Jakost kašlja so ocenjevali bronhoskopisti. Ugotovili so, da značilno več kašljajo bolniki, ki atropina niso prejeli. Takih bolnikov je bilo 18 (33,9%), $p = 0,006$. Od 18 bolnikov, ki so hudo kašljali in niso prejeli atropina, smo le pri sedmih (38,8%) ugotovili hipersekrecijo. V skupini, ki je prejela atropin, pa je bilo takih s hipersekrecijo 50% (3 od 6). Ugotovili smo torej, da ni nobene povezave med hudim kašljem, hipersekrecijo in dajanjem atropina.

Od 24 bolnikov, ki so hudo kašljali, smo pri polovici (12) bronhoskop uvajali skozi orotrahealni tubus. Menimo, da tem bolnikom med preiskavo zateka slina iz ust v hipofarinks. Zaradi ščitnika, ki ga imajo med zobmi, in tubusa, ki ga uvedemo skozi usta, odvečne slin ne morejo izpljuvati. Teh težav bolniki z bronhoskopom, uvedenim skozi nos, nimajo, saj imajo ustno votlino prosto. Bronhoskopiste torej moti hipersalivacija predvsem pri intubiranih bolnikih.

Bolniki, ki so opisali bronhoskopijo kot zelo neprijetno preiskavo, so bili enakomerno razporejeni med vse skupine. Bistvenih odstopanj med tistimi, ki so prejeli atropin, in med tistimi, ki atropina niso prejeli (tab. 2), nismo opazili.

Spremljali smo zasičenost Hb z O_2 . Opazili smo kratkotrajne desaturacije, ki so bile pogostejše pri bolnikih, ki smo jim anestetik vbrižgali skozi bronhoskop. Razlika ni bila značilna. Menimo, da ti bolniki niso zadostno anestezirani, ker večino vbrižganega anestetika pogoltnejo. V tej skupini so imeli 4 bolniki nakazan laringospazem. Bolniki, ki smo jih anestezirali skozi

krikotiroidno membrano, so med vbrižgavanjem anestetika pokašljevali in si tako zadovoljivo anestezirali tudi glasilke. Razlik v desaturaciji pa nismo opazili med skupinama z atropinom ali brez (17,3% vs. 18,9%). Podobne rezultate so objavili tudi drugi (12–14).

Tahikardijo > 140 (max 170/min) smo opazili pri 10 bolnikih (19,2%), ki so prejeli atropin, in pri 5 (9,4%), ki atropina niso prejeli. Ugotovili so, da atropin ne povzroča samo tahikardije, ampak da deluje tudi proritmogeno (15) ter povzroči napad glavkoma. V skupini, ki atropina ni prejela, nismo opazili bradikardije < 50 utripov/min.

Zaključki

Oba načina anestezije (transkrikoidni in skozi bronhoskop) bolniki dobro prenašajo. Bolniki tudi ne opazijo razlike med bronhoskopijo z atropinom ali brez.

Transkrikoidna anestezija je ugodnejša, saj porabimo manj dodatnega anestetika, za zadovoljivo oksigenacijo potrebujemo tudi manjši pretok kisika.

Bronhoskopija brez atropina povzroči zaradi kašlja nekaj več težav bronhoskopistu, predvsem pri intubiranih bolnikih.

Pri uporabi atropina opažamo več tahikardij, zato menimo, da atropin v premedikaciji rutinsko pri vseh bolnikih ni potreben.

Literatura

1. Zavala DC, Godsey K, Bedell GN. The response to atropine sulphate given by aerosol and intramuscular routes to patients undergoing fiberoptic bronchoscopy. *Chest* 1981; 79: 512–5.
2. Simpson FG, Arnold AG, Purvis A et al. Postal survey of bronchoscopic practice by physicians in the United Kingdom. *Thorax* 1986; 41: 311–7.
3. Prakash UBS, Offord KP, Stubbs SE. Bronchoscopy in North America: the ACCP survey. *Chest* 1991; 100: 1668–75.
4. Kirkpatrick MB. Lidocaine topical anaesthesia for flexible bronchoscopy. *Chest* 1989; 96: 965–7.
5. Kinnear WJM, Reynolds L, Gaskin D, Macfarlane JT. Comparison of transcrioid and bronchoscopic routes for administration of local anaesthesia before fiberoptic bronchoscopy. *Thorax* 1988; 43: 805P–5.
6. Webb AR, Fernando SSD, Dalton HR, Arrowsmith JE, Woodhead MA, Cummin ARC. Local anaesthesia for fiberoptic bronchoscopy: transcrioid injection or the »spray as you go« technique? *Thorax* 1990; 45: 474–7.
7. Fry WA. Techniques of topical anaesthesia for bronchoscopy. *Chest* 1978; 73: Suppl: 694–6.
8. Dierkesmann R, Dobberty I. Different techniques of bronchoscopy. In: Strausz. Pulmonary endoscopy and biopsy techniques. ERS Monograph 1998; 3: 1–21.
9. British Thoracic Society. British thoracic society guidelines on diagnostic flexible bronchoscopy. *Thorax* 2001; 56: Suppl 1: i1–i21.
10. Reed AP. Preparation of the patient for awake flexible fiberoptic bronchoscopy. *Chest* 1992; 101: 244–53.
11. Cowl CT, Prakash UBS, Kruger BR. The role of anticholinergics in bronchoscopy. *Chest* 2000; 118: 188–92.
12. Williams T, Brooks T, Ward C. The role of atropine premedication in fiberoptic bronchoscopy using intravenous midazolam sedation. *Chest* 1998; 113: 1394–8.
13. Neuhaus A, Markowitz D, Rotman HH. The effects of fiberoptic bronchoscopy with and without atropine premedication on pulmonary function in human. *Ann Thorac Surg* 1978; 25: 393–8.
14. Thorburn JR, James MFN, Feldman C. Comparison of the effects of Atrovent and glycopyrrolate on pulmonary mechanics in patients undergoing fiberoptic bronchoscopy. *Anesth Analg* 1986; 65: 1285–9.
15. Baer G, Annala P. Atropin as premedication for anaesthesia and bronchoscopy. *Lancet* 1995; 345: 1375–5.