

Torakoskopija – analiza 129 posegov

Thoracoscopy, a study of 129 procedures

Aleš Rozman, Andrej Debeljak, Izidor Kern

Bolnišnica Golnik,
Klinični oddelek za
pljučne bolezni in
alergijo, Golnik 36, 4204
Golnik

Korespondenca/ Correspondence:

Aleš Rozman,
Bolnišnica Golnik, KOPA,
Golnik 36, 4204 Golnik,
email: ales.rozman@
klinika-golnik.si

Ključne besede:

malignom plevre,
pleuralni izliv,
plevrodeza, mezoteliom,
biopsija

Key words:

pleural malignoma,
pleural effusion,
pleurodesis,
mesothelioma, biopsy

Citirajte kot/Cite as:

Zdrav Vestn 2011;
80: 546–552

Prispelo: 4. maj 2010,
Sprejeto: 13. dec. 2010

Izvleček

Izhodišča: Internistična torakoskopija je poseg, ki pnevmologu omogoča pregled plevralnega prostora, jemanje biopsijskih vzorcev, plevrodezo ter postavitev torakalnega drena in drenažo pri bolnikih s plevralnim izlivom. V Bolnišnici Golnik, KOPA smo retrospektivno analizirali torakoskopije, ki smo jih napravili v obdobju od januarja 2002 do decembra 2007.

Bolniki in metode: Analizirali smo 129 torakoskopij, ki smo jih napravili pri 125 bolnikih v petletnem obdobju. Poseg smo opravili pri bolnikih s plevralnim izlivom ali tumorjem plevre, ki ju nismo uspeli opredeliti z manj invazivnimi preiskovalnimi metodami. Med preiskovanci je bilo 90 moških (72,0 %) in 35 žensk (28,0 %). Srednja starost (mediana) je bila 63 let (28–81 let). Vse posege smo opravili v lokalni anesteziji z videotorakoskopom Olympus A5252A. Plevrodezo smo napravili z vpihanjem petih gramov smukca.

Rezultati: 78 bolnikov (62,4 %) je imelo maligno infiltracijo plevre, pri 47 bolnikih (37,6 %) pa smo našli benigno bolezen plevre. Diagnostična natančnost torakoskopije je bila 91,5 %. Občutljivost preiskave za maligno bolezen je bila 86,1 %, negativna napovedna vrednost pa 82,0 %. Plevrodezo s talkom smo napravili pri 14 bolnikih z maligno infiltracijo plevre. Zaplet smo ugotovili pri 33 bolnikih (26,4 %), večina zapletov pa je bila blažje narave. Težje zaplete, kot so empiem, bronhoplevralna fistula, podaljšan čas drenaže, predrtje prepone in nerazpenjanje pljuč kljub plevralni drenaži je imelo 8 bolnikov (6,4 %). Smrtnost v 30 dneh po preiskavi je bila 0 %.

Zaključki: Torakoskopija ima visoko diagnostično vrednost in je poseg s sprejemljivo majhnim številom zapletov. Kljub temu gre za invaziven poseg, zato je potrebna skrbno pretehtana indikacija, bolnikova privolitev, dovršena operacijska tehnika in spremljanje bolnika po preiskavi.

Abstract

Background: Medical thoracoscopy is a procedure which enables pneumologist to inspect the pleural space, perform biopsy, pleurodesis, and facilitates optimal chest tube placement and drainage in patients with pleural effusion. We made a retrospective analysis of the procedures, performed at the University Hospital Golnik between January 2002 and December 2007.

Patients and methods: We evaluated 129 thoracoscopies, performed in 125 patients in a 5-year period. All patients had pleural effusion or a pleural mass, which failed to be diagnosed by less invasive diagnostic methods. In the study group there were 90 (72.0 %) men and 35 (28.0 %) women. Their median age was 63 years (from 28 to 81 years). All procedures were performed under local anaesthesia with a videothoracoscope Olympus A5252A. Pleurodesis was performed by insufflation of 5g of talc.

Results: 78 (62.4 %) of patients had malignant infiltration of the pleura and 47 (37.6 %) had a benign pleural disease. The diagnostic accuracy of thoracoscopy was 91.5 %. The sensitivity in the diagnostics of malignant pleural disease was 86.1 %, the negative predictive value was 82.0 %. Talc pleurodesis was performed in 14 patients with malignant pleural infiltration. Complications were detected in 33 (26.4 %) patients, most of them were not severe. Severe complications, such as empyema, bronchopleural fistula, prolonged duration of drainage, perforation of the diaphragm and trapped lung, occurred in 8 (6.4 %) patients. 30-day mortality rate after the procedure was 0 %.

Conclusions: Thoracoscopy has a high diagnostic yield with an acceptably low rate of complications. Nevertheless, it is an invasive procedure, which requires careful indications, patient's consent, best surgical technique and an accurate postoperative follow up.

Uvod

Internistična torakoskopija je minimalno invazivni poseg, ki omogoča pregled pleuralnega prostora ter diagnostične in tudi nekatere terapevtske posege v njem. Poseg opravi specialist pnevmolog v lokalni anesteziji z enim vstopnim mestom, redkeje tudi z dvema.^{1,2}

Internistična torakoskopija se razlikuje od kirurškega posega s pomočjo videotorakoskopa (*angl.* video assisted thoracoscopic surgery, VATS). VATS opravi torakalni kirurg v operacijski dvorani, pri bolniku v splošni anesteziji, pri čemer je bolnik intubiran, pljučno krilo pa ima na strani torakoskopije kolabirano.^{3,4} Kirurg za posege na plevri in pljučih uporabi več vstopnih mest.

Internistična torakoskopija je indicirana pri stopenjskem diagnosticiranju pleuralnega izliva in drugih bolezni plevre, nekoliko redkeje pa pri diagnosticiranju intersticijskih pljučnih bolezni in spontanega pnevmotoraksa.^{5,6,7} Terapevtsko internistično torakoskopijo napravimo pri drenaži zapletnega parapnevmoničnega izliva in začetnega empiema s fibrinoznimi in še neožiljenimi septi.^{5,8} Paliativni torakoskopski poseg je plevrodeza v primerih težko obvladljivih pleuralnih izlivov, ki so večinoma maligne narave.⁹

Razmejitev indikacij med internistično torakoskopijo in VATS ni povsem ostra, zato je potrebno dobro sodelovanje pnevmologa in torakalnega kirurga ter upoštevanje zapletenosti bolnikovega primera.

Internistično torakoskopijo so dolga leta opravljali s togimi instrumenti, ki so bili od 90. let prejšnjega stoletja opremljeni z endoskopskimi video sistemi.^{4,9} Pripadajoči instrumenti so biopsijske kleščice in biopsijske igle, uporabimo lahko tudi elektrokavtersko koagulacijo.⁹ Uporaba upogljivih instrumentov, pravzaprav upogljivih bronhoskopov, se v torakoskopiji ni obnesla, pač pa se v zadnjih letih uveljavlja napol upogljivi torakoskop, ki ima upogljivo le konico.^{10,11,12}

Z retrogradno analizo torakoskopij v KOPA, Bolnišnici Golnik med letoma 2003 in 2007 smo želeli prikazati diagnostično vrednost torakoskopije pri bolnikih z neopredeljenim pleuralnim izlivom in s sumom

na maligno bolezen pleuralnega prostora. Opredeliti smo želeli natančnost, napovedne vrednosti, občutljivost in specifičnost preiskave. Z analizo zapletov smo ugotavljali tudi varnost preiskave.

Bolniki in metode

Napravili smo retrogradno analizo torakoskopij, ki smo jih izvedli v petih letih, v obdobju 2003–2007 v Bolnišnici Golnik, KOPA. V tem času smo poseg opravili 129-krat pri 125 bolnikih. Diagnoze in podatke o morebitnih zapletih smo pridobili iz arhiva bolniških zapisov.

V skupini je bilo 90 moških (72,0 %) in 35 žensk (28,0 %). Srednja starost (mediana) je bila 63 let, razpon pa 28–81 let.

Bolniki so bili na torakoskopijo napoteni zaradi opredelitve pleuralnega izliva ali pleuralnih zadebelitev, sumljivih za maligno bolezen. Pri preiskovancih s predhodnimi preiskavami pri stopenjskem diagnosticiranju (trikrat citološki pregled pleuralnega izliva, slepa igelna biosija parietalne plevre) narave bolezni nismo uspeli opredeliti. Pred torakoskopijo so bolniki opravili klinični pregled, laboratorijske preglede krvi, vključno z oceno koagulacije, spirometrijo in 12-kanalni EKG. Pleuralni izliv je imel pri vseh preiskovancih značilnosti eksudata (razmerje beljakovin v pleuralnem izlivu in plazmi > 0,5, razmerje LDH v pleuralnem izlivu in plazmi > 0,6), z biokemijskimi, mikrobiološkimi in ponovljenimi citološkimi preiskavami pleuralnega izliva pa vzroka pred torakoskopsko preiskavo nismo uspeli opredeliti.

Absolutne kontraindikacije za poseg so bile odsotnost pleuralnega prostora zaradi zraščeniosti (neuspešno uvajanje zraka v pleuralni prostor), huda koagulopatija (število trombocitov < 50.000/mm³, INR > 1,5), neobvladane motnje srčnega ritma ali ishemijska v EKG, dihalna stiska, neobvladljiv kašelj in napredovali empiem. V okviru relativnih kontraindikacij smo presojali: anemijo, slabo splošno stanje (po lestvici WHO več kot 2), pljučno hipertenzijo, težave pri ležanju na boku ter hipoksemijo, ki se je popravila z dodajanjem kisika.

Preiskovanci so pred posegom dobili premedikacijo z atropinom (1 mg podkožno), poseg pa smo opravili v lokalni anesteziji z 1-odstotnim lidokainom (30 ml) pri bolnikih v legi na boku in pri spontanem dihanju. Med biopsijami so bolniki dobili sistemski analgetik (fentanil 0,05–0,15 mg). Bolniki so imeli vstavljen venski kanal, med posegom pa so dobivali kisik 3 l/min po nosnem katetru.

Pred posegom, med posegom in po njem smo preiskovance klinično opazovali in opravljali meritve krvnega tlaka, srčnega utripa ter spremljali zasičenosti hemoglobina s kisikom s pomočjo pulznega oksimetra.

Poseg smo opravili v prostoru za bronhoskopijo z uporabo aseptične metode. Po premedikaciji, aseptični pripravi in lokalni anesteziji smo inducirali pnevmotoraks s pomočjo Veressove igle pod nadzorom fluoroskopa. Zrak smo v pleuralni prostor vpihovali s pomočjo naprave za pnevmotoraks do izenačitve tlakov, v povprečju 986,3 ml (SD = 377,9 ml).

Vse torakoskopije smo opravili s pomočjo togega inštrumenta Olympus A5252A z videosistemom Olympus Visera, ki smo ga uvajali preko troakarja v srednji pazdušni črti v predelu od petega do sedmega medrebrnega prostora. Iz pleuralnega prostora smo najprej odstanili pleuralni izliv, ki ga je bilo od 0–4800 ml, v povprečju 1193,6 ml (SD = 1082,9 ml). Po pregledu pleuralnega prostora smo na sumljivih mestih s kleščicami odvzeli tkivne vzorce in jih skupaj s pleuralnim izlivom poslali na citološko-histološki pregled in mikrobiološke preiskave. Parietalno plevro smo biopsirali pri vseh preiskavah, srednje število vzorcev je bilo 10. Diafragmalno plevro smo biopsirali pri 75 preiskavah, visceralno pa pri 15 preiskavah. V obeh primerih je bilo srednje število vzorcev 3.

Pri izbranih bolnikih, pri katerih so bile makroskopsko prisotne tumorske mase in obilen pleuralni izliv, smo vpihali 5 gramov smucka za plevrodezo (Lusenac talc), ki je bil v skladu z deklaracijo USP-PHEUR.

Kot težje zaplete smo opredelili: empiem, bronhopleuralno fistulo, podaljšani čas drenaže, predrtje prepone, nerazpenjanje pljuč kljub pleuralni drenaži (ujeta pljuča)

in hujšo krvavitev ob biopsiji. Kot lažje zaplete smo opredelili: podkožni emfizem, kratkotrajno povišano telesno temperaturo, prehodno hipotenzijo ali hipoksemijo med preiskavo, bradikardijo, pnevmomediastinum in blažjo krvavitev ob biopsiji.

Ob zaključku preiskave smo na vstopnem mestu preko troakarja uvedli silikonski dren (24 CH) in ga priključili na drenažni sistem s podtlakom. Pri bolnikih, pri katerih smo dokazali mezoteliom plevre, smo kasneje opravili obsevanje vstopnega mesta za preprečitev vraščanja tumorja.

Pri obdelavi podatkov smo uporabili deskriptivne statistične metode. Opredelili smo občutljivost, specifičnost ter pozitivno in negativno napovedno vrednost. Za opredelitev smo uporabili tudi podatke iz sledenja bolnikov, ki je trajalo od 27 do 87 mesecev in je potekalo bodisi klinično bodisi preko nadaljnjih diagnostičnih postopkov s kirurškimi in drugimi metodami.

Rezultati

Diagnoze bolnikov

Med 125 bolniki smo po zaključku diagnostičnih postopkov pri 78 bolnikih (62,4 %) našli maligno bolezen, pri 47 bolnikih (37,6 %) pa je bila bolezen benigne narave.

Po torakoskopiji smo dokončno diagnozo postavili pri 115 bolnikih. Pri šestih bolnikih smo diagnozo postavili s kirurško biopsijo plevre, v vseh šestih primerih pa je šlo za mezoteliom. Pri štirih bolnikih smo diagnozo postavili v nadaljnjem poteku bolezni s ponovnimi torakocentezami in odvzemi vzorcev z drugih mest. V dveh primerih je šlo za limfom, v enem za razširitev žleznega raka pljuč, v enem pa za razširitev drobno-celičnega raka pljuč.

Pri štirih bolnikih smo torakoskopijo opravili dvakrat: pri dveh je ponoven pregled potrdil diagnozo azbestnega plevritisa, v enem primeru pa smo s kasnejšo preiskavo odkrili mezoteliom, čeprav smo ob preiskavi ugotovili azbestni plevritis. Pri eni bolnici smo v časovnem razmiku nekaj mesecev opravili torakoskopijo na obeh straneh. Prvič je bila diagnoza nespecifični plevritis,

Tabela 1: Diagnoza pri 129 torakoskopijah in po zaključku diagnostičnih postopkov.

	Torakoskopska citološko-histološka diagnoza	Končna diagnoza
Maligna bolezen	68	79 (61,2 %)
Mezoteliom	50	57 (44,2 %)
▶ epiteloidni tip	36	40
▶ bifazični tip	10	11
▶ sarkomatoidni tip	4	6
Sekundarni malignom plevre	18	22 (17,1 %)
▶ pljuča	8	10
▶ dojka	3	3
▶ jajčnik	2	2
▶ ledvica	2	2
▶ limfom	0	2
▶ trebušna slinavka	1	1
▶ neznani izvor	2	2
Benigna bolezen	61	50 (38,8 %)
▶ nespecifični plevritis	39	34
▶ azbestni plevritis	18	12
▶ tuberkulozni plevritis	1	1
▶ nodularna histiocitoza	1	1
▶ plevritis in hematotoraks po poškodbi	1	1
▶ plevritis po pljučni emboliji s pljučnim infarktom	1	1

drugič, na nasprotni strani prsnega koša, pa je šlo za mezoteliom.

Makroskopski izgled

Operater je po opravljeni preiskavi v izvidu 50-krat ocenil, da gre za maligno bolezen, 79-krat pa, da je bolezen benigna. Ugotovitev je bila lažno negativna v 32 primerih, lažno pozitivna pa v treh. Natančnost v makroskopskem razlikovanju med benigno in maligno boleznijo je bila 72,9 % (občutljivost 59,5 %, specifičnost 94,0 %, pozitivna napovedna vrednost 94,0 %, negativna napovedna vrednost 59,5 %).

Diagnostična vrednost

Med 129 opravljenimi torakoskopijami je bilo 118 torakoskopij diagnostičnih, v 11 primerih pa končne diagnoze nismo uspeli postaviti. V vseh enajstih primerih je šlo za maligno bolezen: v 7 primerih za mezoteliom, v dveh za limfom, v enem primeru žlezni rak pljuč in v enem primeru drobnocelični rak pljuč. V Tabeli 1 so prikazane diagnoze glede na opravljene torakoskopije (Tabela 1).

Med izbrano populacijo je bila občutljivost za maligno bolezen 86,1-odstotna (pri mezoteliomu 87,7 %, pri sekundarnem malignomu 81,8 %), specifičnost in pozitivna napovedna vrednost pa sta bili v vseh primerih maligne bolezni 100-odstotni. Negativna napovedna vrednost za maligno bolezen ob negativnem izvidu preiskave je bila 82,0-od-

stotna (za mezoteliom 91,1 %, za sekundarni malignom 96,4 %).

Občutljivost in negativna napovedna vrednost v primeru benigne bolezni sta bili v skupini bolnikov s torakoskopsko preiskavo 100-odstotni, specifičnost za benigno bolezen 86,1-odstotna, pozitivna napovedna vrednost pa 82,0-odstotna.

Diagnostična natančnost preiskave je bila 91,5 %.

Trajanje drenaže, plevrodeza

Drenaža pri bolnikih je trajala 1–11 dni, srednji čas (mediana) je bil 4 dni. Med posegom smo napravili plevrodezo pri 14 bolnikih (17,9 % karcinomskih bolnikov), ki so imeli obsežen plevralni izliv in očitne makroskopske znake maligne bolezni.

Zapleti

Zabeležili smo 45 zapletov pri 33 preiskovancih (26,4 %) (Tabela 2).

Do težjega zapleta je prišlo v enajstih primerih in pri osmih bolnikih (6,4 %).

Empiem je nastal v petih primerih, od tega smo trem bolnikom napravili plevrodezo. Oba bolnika z bronhoplevralno fistulo in s podaljšanim časom drenaže sta imela obsežen plevralni izliv. Pri enem se pljuča po drenaži niso v celoti razpela. Do predrtja prepone je prišlo med uvajanjem instrumenta v delno zaraščen plevralni prostor pri bolniku z mezoteliomom.

Lažjih zapletov je bilo 34, in sicer pri 25 bolnikih (20,0 %). Bradikardija se je pojavila pri dveh bolnikih, ki zaradi kontraindikacije nista prejela premedikacije z atropinom. Prehoden padec tlaka in zasičenosti krvi s kisikom sta se pogosto pojavljala skupaj in ju pripisujemo premediciranju s fentanilom med biopsijami. Zabeležili smo en primer krvavitve, ki jo je operater zaustavil s pomočjo elektrokavterske koagulacije, krvavitev pa ni bila opredeljena kot huda.

Nihče izmed preiskovancev med preiskavo in v obdobju 30 dni po preiskavi ni umrl.

Razpravljanje

Torakoskopijo večinoma uporabljamo pri stopenjskem diagnosticiranju plevralne-

ga izliva ob sumu na malignom plevre.^{13,14} Redkeje jo uporabljamo pri diagnosticiranju vzrokov pnevmotoraksa in za pljučno biopsijo pri intersticijskih pljučnih boleznih.^{5,6} Kljub dobro prikazani diagnostični vrednosti pa je torakoskopija uporabna terapevtska metoda v primerih, ko je indicirana plevrodeza ali drenaža delno organiziranega empiema.^{5,8,15}

Pri bolniku s plevralnim izlivom moramo pred torakoskopijo plevralni izliv punktirati in ga poslati na biokemijske, mikrobiološke in citološke preiskave. Pri diagnosticiranju malignoma plevre je občutljivost citološke preiskave plevralnega izliva 60–80 %, po treh zaporednih punkcijah pa naraste tudi do 30 %, zato je ponavljanje smiselno.^{16,17} Histološki in bakteriološki pregled tkivnih vzorcev, dobljenih s slepo igelno biopsijo, ima visoko občutljivost pri bolnikih s tuberkuloznim plevritisom (do 90 %), pri diagnostiki malignoma plevre pa doseže le nekaj več kot 40 %.^{18–20} Vzrok je lokaliziranost malignoma, po čemer se razlikuje od difuznega tuberkuloznega plevritisa, deloma pa tudi velikost vzorcev, saj je prav pri diagnosticiranju mezotelioma pomembna zadostna velikost tkivnega vzorca.^{21,22}

Torakoskopija torej učinkovito dopolnjuje predhodne in manj invazivne diagnostične metode.^{7,23} Populacija bolnikov, pri katerih je torakoskopija indicirana, je izbrana, saj torakoskopijo opravimo le pri približno 10 % bolnikov s plevralnim izlivom.¹³ Preiskavne metode zato tudi ne moremo neposredno primerjati z diagnostično vrednostjo torakocenteze in slepe igelne biopsije parietalne plevre.

Med bolniki, pri katerih smo opravili torakoskopijo v naši ustanovi, so predvsem bolniki z mezoteliomom plevre (72,2 % vseh bolnikov z malignomom), v manjšem deležu pa bolniki s sekundarnimi neoplazmami plevre. To kaže na relativno dobro izbiro bolnikov in uspešnost predhodno opravljenih preiskav, saj je med neizbrano populacijo velika večina tumorjev na plevri sekundarnega izvora. Podobno lahko trdimo tudi za tuberkulozni plevritis, saj smo v petih letih torakoskopsko diagnosticirali le en primer bolnika z izlivom tuberkulozne etiologije.

Tabela 2: Zapleti torakoskopije.

Zaplet	Število
podkožni emfizem	11
kratkotrajno povišana temperatura	8
prehodna hipotenzija med preiskavo	6
empiem	5
prehodna hipoksemija med preiskavo	5
bradikardija	2
podaljšan čas drenaže	2
bronhoplevralna fistula	2
predrtje prepone	1
pnevmomediastinum	1
pljuča se po dreniranju ne razpnejo	1
krvavitev	1

Natančnost diagnoze v prikazani skupini torakoskopij je bila 91,5-odstotna, kar je primerljivo s podatki iz literature.^{9,17,24} Občutljivost preiskave za maligno bolezen je bila 86,1-odstotna, med lažno negativnimi malignomi pa so bili: v 7 primerih mezoteliom, v dveh primerih limfom ter v dveh primerih rak pljuč. Občutljivost je nekoliko nižja, kot smo jo v naši ustanovi ugotovili pred leti in v primerjavi s podatki iz literature, vendar pa ne smemo prezreti, da je v skupini bolnikov kar 44,8-odstotna prevalenca bolnikov z mezoteliomom, ki je diagnostično zahtevnejši, kar pa je znatno več kot v primerljivih skupinah iz literature.^{13,14,21,24}

Med bolniki z malignomom plevre lažno pozitivnih izvidov ni bilo.

Med benignimi boleznimi plevre ugotavljamo 86,1-odstotno specifičnost pri postavitvi diagnoze. Najnižja je prav v skupini bolnikov z azbestnim plevritisom (66,7%), kjer smo v nadaljnjem poteku diagnosticiranja bolezni odkrili večino nediagnosticiranih mezoteliomov. Po zaključku opazovalnega obdobja smo diagnozo nespecifični plevritis postavili pri 26,4% bolnikov.

Natančnost operaterjeve ocene, ali gre za maligno ali benigno bolezen plevre, je v primerjavi s citološko-histološko diagnozo nizka (72,9%). Makroskopska diagnoza maligne bolezni, ki jo postavi operater, ima sicer visoko napovedno vrednost (94,0%),

občutljivost takšne diagnostike pa je za malignom dokaj nizka.

Plevrodezo smo napravili pri 14 bolnikih z malignomom plevre. Pri bolnikih z obsežnim plevralnim izlivom je ob malignomski prizadetosti pomembno, da s plevrodezo ne odlašamo. Razlogov je več. Za uspešen poseg je potrebna zadostna površna zdrave plevre, da lahko zlepimo visceralno in parietalno plevro. Razlog so tudi pogoste plevralne punkcije, ki bi jih sicer morali izvajati pri bolniku, povečala pa bi se tudi verjetnost nastanka t. i. ujetih pljuč, ki se po izpraznitvi ne razpnejo. Le s pravočasno in uspešno plevrodezo lahko olajšamo dispnejo in povečamo zmogljivost pri bolnikih z malignim plevralnim izlivom.

Zaplete med preiskavo ali po njej je imelo 33 preiskovancev (26,4%), vendar je bila večina blažje narave. Težje zaplete je imelo 8 preiskovancev (6,4%), nekateri tudi več. Tri empieme od petih smo ugotovili pri bolnikih z opravljeno plevrodezo. Posledice so se pokazale v večji obolevnosti in podaljšanem času bolnišničnega zdravljenja pri bolnikih z resnejšimi zapleti, kljub temu, da nihče od njih ni bil življenjsko ogrožen.

Glede na rezultate torakoskopij, ki smo jih med letoma 1985 in 1999 opravili v naši ustanovi, je diagnostična vrednost preiskave podobna, kar velja tudi za število in vrsto zapletov.^{13,14}

Zaključimo lahko, da je torakoskopija varna in uporabna preiskava v stopenjski diagnostiki plevralnega izliva. Poleg diagnostične ima tudi terapevtsko vrednost, saj med preiskavo lahko napravimo plevrodezo ali razrešujemo delno ujeti empiem in s tem omogočimo učinkovitejšo drenažo. Kljub temu pa je torakoskopija invazivna preiskava, ki zahteva skrbno izbrano indikacijo, privolitev bolnika, dovršeno operacijsko tehniko in natančno spremljanje bolnika za zgodnje odkrivanje in preprečevanje zapletov.

Literatura

- Mathur PN, Astoul P, Boutin C. Medical thoracoscopy. Technical details. *Clinics in Chest Medicine* 1995; 16: 479–86.
- Lee P, Colt HG. Rigid and semirigid pleuroscopy: The future is bright. *Respirology* 2005; 10: 418–25.
- Lee P, Colt HG. State of the art: pleuroscopy. *J Thorac Oncol.* 2007; 2: 663–70.
- Colt HG. Thoracoscopy. Window to the pleural space. *Chest* 1999; 116: 1409–15.
- Tassi GF, Davies RJO, Noppen M. Advanced techniques in medical thoracoscopy. *Eur Respir J* 2006; 28: 1051–9.
- Dijkman JH, van den Meer JW, Bakker W, Wever AM, van den Broek PJ. Transpleural lung biopsy by the thoracoscopic route in patients with diffuse interstitial pulmonary disease. *Chest* 1982; 82: 76–83.
- Remškar Z, Rezar L, Debeljak A, Kecelj P. Slepigelna biopsija parietalne plevre. *Endoscopic Rev* 1998; 3: 131–4.
- Soler M, Wyser C, Bolliger CT, Perruchoud AP. Treatment of early parapneumonic empyema by »medical« thoracoscopy. *Schweiz Med Wochenschr* 1997; 127: 1748–53.
- Rodriguez – Panadero F, Janssen JP, Astoul P. Thoracoscopy: general overview and place in the diagnosis and management of pleural effusion. *Eur Respir J* 2006; 28: 409–21.
- Robinson GR, Gleeson K. Diagnostic flexible fiberoptic pleuroscopy in suspected malignant pleural effusions. *Chest* 1995; 107: 424–9.
- Ernst A, Hersch CP, Herth F, Thurer R, LoCicero J, Beamis J, Mathur P. A novel instrument for the evaluation of the pleural space. *Chest* 2002; 122: 1530–4.
- Lee P, Hsu A, Lo C, Colt HG. Prospective evaluation of flex – rigid pleuroscopy for indeterminate pleural effusion: Accuracy, safety and outcome. *Respirology* 2007; 12: 881–6.
- Debeljak A, Drinovec I, Eržen J, Rott T, Mermolja M. Diagnostična torakoskopija. *Zdrav Vestn.* 1996; 65: Suppl II: 9–12.
- Debeljak A, Kecelj P, Kern I, Vidmar S, Rott T. Medical thoracoscopy: Experience with 212 patients. *Journal of BUON* 2000; 5: 169–72.
- Colt HG. Thoracoscopy. A prospective study of safety and outcome. *Chest* 1995; 108: 324–9.
- Starr RL, Sherman ME. The value of multiple preparations in the diagnosis of malignant pleural effusions. A cost – benefit analysis. *Acta Cytol* 1991; 35: 533–7.
- Loddenkamper R. Thoracoscopy – state of the art. *Eur Respir J* 1998; 11: 213–21.
- Kirsch CM, Kroe DM, Azzi RL, Jensen WA, Kagawa FT, Wehner JH. The optimal number of pleural biopsy specimens for a diagnosis of tuberculous pleurisy. *Chest* 1997; 112: 702–6.
- Levine H, Metzger W, Lacera D, Kay L. Diagnosis of tuberculous pleurisy by culture of pleural biopsy specimen. *Arch Intern Med* 1970. 126: 269–71.
- Maskell NA, Gleeson FV, Davies RJ. Standard pleural biopsy versus CT – guided cutting – needle biopsy for diagnosis of malignant disease in pleural effusions: a randomised controlled trial. *Lancet* 2003; 361: 1326–30.
- Blanc FX, Atassi K, Bignon J, Housset B. Diagnostic value of medical thoracoscopy in pleural disease. *Chest* 2002; 121: 1677–83.
- Debeljak A, Kecelj P, Kern I, Vidmar S, Kovač V. Diagnosis of malignant pleural mesothelioma. *Eur Respir J* 2004; 24: Suppl 48: 527s.
- Loddenkemper R, Mai J, Scheffler N, Brandt HJ. Prospective individual comparison of blind needle biopsy and of thoracoscopy in the diagnosis and differential diagnosis of tuberculous pleurisy. *Scand J Respir Dis* 1978; 102 Suppl :196–8.
- Hansen M, Faurschou P, Clementsen P. Medical thoracoscopy, results and complications in 146 patients: a retrospective study. *Respir Med.* 1998; 228–32.