

EPIDURÁLNA ANESTÉZIA POČAS LAPAROSKOPICKEJ CHOLECYSTEKTÓMIE U PACIENTKY S CYSTICKOU FIBRÓZOU PLŮC

Laparoscopic cholecystectomy under epidural anesthesia in cystic fibrosis

Lucia SPURNÁ¹, Jozef VALKY¹, Michal VNEGLARČIK¹, Ladislav ŠINKOVIČ², Beata DROBNÁ SÁNIOVÁ³

¹Department of Anaesthesia and Intensive Care, F.D. Roosevelt University Hospital, Head of the Department MUDr. J. Valky, PhD.

²Department of Surgery, F.D. Roosevelt University Hospital, Head of the Department doc. MUDr. L. Marko, PhD.

³Department of Anaesthesia and Intensive Care, University Hospital Martin, Head of the Department MUDr. D. Osinová, PhD.

Abstrakt

Cystická fibróza je geneticky podmienené, klinicky rôznorodé ochorenie. Je to autozomálne recesívne monogénovo podmienené dedičné ochorenie. Výsledkom mutácie génu je porucha funkcie a transportu chloridového kanálu v membráne buniek viacerých orgánov a teda chronické poškodenie týchto orgánov. V súvislosti s lepšou zdravotnou starostlivosťou o pacientov s cystickou fibrózou a s ich predĺženým prežívaním sa zvyšuje pravdepodobnosť potreby elektívnych aj akútnych operačných výkonov, ktoré sú spojené so zvýšenou morbiditou, mortalitou a predĺženým pobytom v nemocnici. Až u 4 % pacientov s cystickou fibrózou je prítomné symptomatické ochorenie žľaz s nutnou cholecystektómiou, pričom incidencia cholelitiázy sa zvyšuje s vekom. Aj keď je v dnešnej dobe cholecystektómia rutinný operačný výkon, u pacientov s cystickou fibrózou je spojený so zvýšeným výskytom perioperačných komplikácií, ako respiračné zlyhanie, dekompenzovaný diabetes mellitus, zvýšené riziko infekcie, pankreatitídy, atď. V snahe predchádzať alebo minimalizovať riziko vzniku komplikácií, z anestéziologického hľadiska sa odporúča vyhnúť sa celkovej anestézii a preferovať subarachnoidálnu alebo epidurálnu anestéziu, event. neuroaxiálne blokády. Epidurálna anestézia u pacientov s cystickou fibrózou znižuje morbiditu v porovnaní s celkovou anestéziou a je bezpečná. Uvádzame kazuistiku pacientky s cystickou fibrózou so závažným postihnutím pľúc a s nevyhnutnou laparoskopickou cholecystektómiou po opakovaných biliárnych kolikách, s dyspeptickými komplikáciami a celkovým zhoršovaním klinického stavu pacientky (tab. 1, lit. 15). Text v PDF www.lekarsky.herba.sk.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: epidurálna anestézia, cystická fibróza, laparoskopická cholecystektómia.
Lek obz 2025, 74 (8): 323-326.

Abstract

Cystic fibrosis is a genetic disease, that affects the lungs, pancreas and other organs. It is an autosomal recessive disease and the presence of mutation is a malfunction of the channel function in the membrane of the cells of the respiratory tract, intestine, bile ducts, pancreatic ducts, genital organs, sweat glands and bone cells and therefore a malfunction of these organs.

Due to advances in healthcare and increased life expectancy, the risk of both elective and acute surgical procedures is increasing in patients with cystic fibrosis. These interventions are associated with significant morbidity, mortality and prolonged stay in hospital. It is recommended to avoid general anesthesia and prefer subarachnoid or epidural anesthesia, or neuraxial blockade. Up to 4% of patients with cystic fibrosis have symptomatic gallbladder disease with required necessary cholecystectomy, while the incidence of cholelithiasis increases with age. Although cholecystectomy is a routine surgical procedure, in patients with cystic fibrosis it is associated with an increased incidence of perioperative complications, such as respiratory failure, decompensated diabetes mellitus, increased risk of infection, pancreatitis, etc. Epidural anesthesia is recommended as a successful and safe, and reduce morbidity compared to general anesthesia. We present a case report of a cystic fibrosis patient with severe lung involvement and with necessary cholecystectomy after repeated biliary colic, with dyspeptic complications and overall deterioration of the patient's clinical condition (tab. 1, lit. 15). Text v PDF www.lekarsky.herba.sk.

KEY WORDS: cystic fibrosis, laparoscopic cholecystectomy, epidural anaesthesia.

Lek obz 2025, 74 (8): 323-326.

Úvod

Cystická fibróza (CF) je geneticky podmienené, multiorgánové a teda klinicky rôznorodé ochorenie. Je to autozomálne recesívne dedičné ochorenie s incidenciou

1 : 2500 živonarodených detí u kaukazskej rasy a za fenotyp ochorenia je zodpovedná prítomnosť dvoch mutácií v géne pre CFTR (ang. *Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator*). Najčastejšou príčinou smrti

u pacientov s CF je respiračné zlyhanie (1). V snahe zabezpečiť adekvátnu zdravotnú starostlivosť pacientovi s cystickou fibrózou je ale dôležitá znalosť možných ako pľúcnych, tak aj mimopľúcnych prejavov – gastrointestinálnych a hepatobiliárnych (cholecystolithiáza, cholecystitída, dyskinéza žlčníka, gastroparéza, reflux, malabsorpcia, pankreatitída, fibróza pečene, kolorektálny karcinóm, karcinóm pankreasu), ktoré spolu s ventilačným zlyhaním majú podiel na zvýšenej morbidite a mortalite (2). V súvislosti s lepšou zdravotnou starostlivosťou o pacientov s CF a s ich predĺženým prežívaním, zvyšuje sa pravdepodobnosť, že pacient bude musieť podstúpiť elektívny alebo neelektívny operačný výkon, ktoré sú spojené so zvýšenou morbiditou, mortalitou a s predĺženým pobytom v nemocnici. V snahe predísť možným pooperačným komplikáciám, ak daný operačný výkon to umožňuje, odporúča sa vyhnúť sa celkovej anestézii, ktorá je spojená s vysokým rizikom ventilačného zlyhania pacienta a preferovať subarachnoidálnu, event. epidurálnu anestéziu alebo neuroaxiálne blokády (3). Epidurálna anestézia je bezpečný spôsob anestézie aj pri laparoskopických operáciách a v dnešnej dobe sa preferuje u pacientov s cystickou fibrózou s cieľom minimalizovať riziko ventilačného zlyhania a závislosti na umelej pľúcnej ventilácii pri pridružených ochoreniach. Uvádzame kazuistiku pacientky s cystickou fibrózou so závažným postihnutím pľúc a s nutnou laparoskopickou cholecystektómiou po opakovaných biliárnych kolikách.

Kazuistika

Na chirurgickú kliniku bola prijatá 30-ročná pacientka, ktorá sa sťažovala na výrazné zhoršenie celkového stavu za posledné mesiace, stratu hmotnosti a opakované dyspeptické ťažkosti po biliárnych kolikách. Pacientka bola dlhodobo sledovaná a liečená na pľúcnej ambulancii s diagnózou cystická fibróza pľúc. Pri vyšetrení na urgentnom príjme bola v laboratórnych parametroch prítomná elevácia hepatálnych parametrov. Ultrasonograficky bola verifikovaná mnohopočetná drobnokamienková cholecystolithiáza a choledocholithiáza. Pacientka bola hospitalizovaná na chirurgickom oddelení a bolo realizované ERCP s endoskopickou papilofinkterotomiou. Následne bolo indikované operačné riešenie v zmysle cholecystektómie, ale vzhľadom na komorbiditu pacientky a riziko prevyšujúce benefit v prípade vykonania akútneho operačného výkonu, u pacientky sme pristúpili k multidisciplinárnej predoperačnej príprave (1 mesiac), ktoré zahŕňali:

- nutričnú parenterálnu podporu s následným prírastkom 4 kg na hmotnosti pacientky (pokles hmotnosti posledné obdobie o 3 kg),
- funkčné vyšetrenie pľúc s dychovou rehabilitáciou a zlepšením ventilačných parametrov: FEV1 na 35 % (pri prvotnej hospitalizácii FEV1 27 %), OVP GOLD III. s ľahko redukovanou VC, zvýšený odpor DC a ľahká porucha TLCO (61 %),
- celkovú rehabilitáciu pacientky s funkčným testom chôdze a zlepšením parametrov (6 minútový test chôdze – 544 m),

- kultivačné vyšetrenie spúta s nálezom *Pseudomonas aeruginosa* a cieleňú kombinovanú antibiotickú liečbu (piperacilin/tazobactam, tobramycin).

Pacientka bola informovaná o rizikách operačného výkonu a o rizikách celkovej anestézie. Vzhľadom na osobnú anamnézu brata pacientky, taktiež s cystickou fibrózou pľúc, ktorý musel v minulosti podstúpiť akútnu laparoskopickú cholecystektómiu v celkovej anestézii spojenú s ventilačným zlyhaním a akútnou transplantáciou pľúc, u pacientky sa objavili úzkostné nastavenia a fobické ataky z plánovaného operačného výkonu. Pacientke sú opakovane vysvetlené možnosti anestézie počas operačného výkonu a vzhľadom na rodinnú anamnézu, strach z ventilačného zlyhanie a rizika transplantácie pľúc, pacientka súhlasí s vykonaním laparoskopickej cholecystektómie v epidurálnej anestézii. Pred operáciou sme zaviedli epidurálny katéter s použitím Touhyho ihly G18. Katéter bol zavedený za aseptických podmienok v priestore Th7-Th8, následne jednorazovo aplikovaný marcaín 0,5% 8 ml v kombinácii so sufentanylom 5 mcg, v celkovom objeme dávky 16 ml. Katéter bol ponechaný v prípade potreby opakovaného podania lokálneho anestetika peroperačne ako aj v prípade nutnosti pooperačnej analgézie. Peroperačne bola pacientka sedovaná TCI propofolom, RASS 0 (ang. *The Richmond Agitation-Sedation Scale*), so zachovaním spontánnej, suficientnej ventilácie a s inhaláciou kyslíka tvárovou maskou s prietokom 5 l/min. Priebeh operácie bol bez komplikácií, pacientka tolerovala kapnoperitoneum, bez vzniku možných komplikácií ako hypotenzie, nauzey a zvracania (odmietla zaviesť nazogastrickú sondu) a bolesti ramena. Počas operačného výkonu nebolo potrebné opakovať podávanie lokálneho anestetika, pooperačná analgédia bola dostatočná z jednorázovej dávky pri úvode do anestézie. Epidurálny katéter bol extrahovaný nasledujúci deň. Ešte v deň operácie vo večerných hodinách bola pacientka mobilizovaná, v priebehu nasledujúcej hospitalizácie bez ventilačných komplikácií a na 3 deň od operácie prepustená do domácej starostlivosti.

Diskusia

V dnešnej dobe sa rozširuje spektrum pacientov, kedy sa preferuje epidurálna anestézia pred celkovou anestéziou s cieľom predchádzať ventilačnému zlyhaniu a závislosti na umelej pľúcnej ventilácii. Do tejto skupiny zaraďujeme aj pacientov s CF. Aj napriek vysokému riziku vzniku komplikácií u pacientov s cystickou fibrózou, multidisciplinárny prístup, adekvátna komunikácia celého operačného tímu s pacientom ako aj dostatočná predoperačná príprava pacienta a následná pooperačná starostlivosť, minimalizuje riziko vzniku týchto komplikácií (4). Postupne sa vytvárajú odporúčania v rámci predoperačnej prípravy pacienta s cystickou fibrózou, ako aj perioperačnej a postoperačnej starostlivosti. (tab. 1) (5).

Tabuľka 1. Perioperačný manažment pacienta s cystickou fibrózou.

<p>Predoperačná príprava</p>	<p>Plúcne vyšetrenie: dôkladná anamnéza a fyzikálne vyšetrenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prítomnosť kašľa a kvalita a kvantita tvorby hlienu • frekvencia respiračných infekcií • reaktivita dýchacích ciest, sipot a odpoveď na bronchodilatanciá • cvičenie a funkčná kapacita pľúc • rtg hrudníka: hyperinflácia pľúc, kyfaskolióza a bronchovaskulárne znaky • CT hrudníka: bronchiektázie (nie vždy koreluje s toleranciou záťaže) • testovanie funkcie pľúc: obštrukčný vzor (zvýšený pomer reziduálneho objemu k celkovej kapacite pľúc; znížená FEV1; znížená FEV1/FVC) • analýza arteriálnych krvných plynov pre retenciu CO₂ (nepomer ventilácie a perfúzie vedie k chronickej hypoxii a hyperkapnii). <p>Vyšetrenie pankreasu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prítomnosť CFRD (<i>Cystic Fibrosis Related Diabetes</i>) - diabetes mellitus viazaný na cystickú fibrózu • potreba perioperačnej inzulínovej terapie na zvládnutie hyperglykémie • nutričné nedostatky súvisiace s exokrinným ochorením pankreasu (nedostatok vitamínov a súbežné problémy s koaguláciou). <p>Hepatobiliárne vyšetrenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anamnéza a fyzikálne vyšetrenie ochorenia pečene • elevácia hepatálnych parametrov (elevácie 1,5-krát je potrebné ďalšie vyšetrenia) - poruchy koagulácie • ERCP (<i>Endoskopická retrográdna cholangiopankreatikografia</i>). <p>Urgentný chirurgický zákrok:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nedostatočný priestor na úplné klinické vyšetrenie komplikácií súvisiacich s CF • dôkladná anamnéza a fyzikálne vyšetrenie • stratifikácia rizika pooperačných pľúcnych komplikácií (venovať pozornosť pľúcny prejavom a súčasnému fyzickému stavu vrátane: tolerancie fyzickej záťaže, nedávnych hospitalizácií, pľúcnych infekcií a potreby antibiotickej terapie).
<p>Intraoperačný manažment</p>	<ul style="list-style-type: none"> • anesteziologický plán • štandardné/invazívne monitorovanie podľa stavu pacienta a typu operácie • cieľ: minimálna respiračná depresia a úplná obnova reflexov na konci operácie a anestézie • zvlhčovanie a zahrievanie plynov • bronchodilatanciá • pred extubáciou: zväziť recruitment pľúc a endotracheálnu taoletu DC • včasná extubácia (prioritná, aby sa zabránilo predĺženej intubácii a zvýšenej mortalite) • inhalačné anestetiká majú bronchodilatačný účinok (benefit vs. s intravenóznou anestéziou) • titrovať intraoperačné opioidy na základe typu chirurgického zákroku a očakávanej pooperačnej bolesti (minimalizovať vzhľadom na negatívny účinok na ventiláciu) • multimodálny manažment bolesti: NSAID, ketamin a periférne nervové blokády / neuraxiálna analgézia.
<p>Postoperačný manažment</p>	<ul style="list-style-type: none"> • multimodálny manažment bolesti • pooperačné pľúcne komplikácie: dôsledné pooperačné monitorovanie pacientov vyžadujúcich domácu kyslíkovú terapiu alebo neinvazívnu ventiláciu pozitívnym tlakom • zväziť jednoduchú/ambulantnú hospitalizáciu u pacientov so stredne ťažkým až ťažkým pľúcny ochorením (pacienti s miernym pľúcny ochorením môžu byť prepustení domov v starostlivosti zodpovedného dospelého s dobrými ventilačnými parametrami).

Cystická fibróza je multiorgánové a teda klinicky rôznorodé ochorenie. Mutáciou génu vzniká porucha funkcie iónového kanálu, ktorý sa nachádza v membráne buniek viacerých orgánov (dýchacích ciest, čreva, žľčovodov, vývodov pankreasu, pohlavných orgánov, potných žliaz a kostných buniek) a klinický obraz je výsledkom poruchy funkcie týchto orgánov (6). Gén CFTR je vysoko exprimovaný aj v epitely ako intrahepatálnych, tak aj extrahepatálnych žľčových cestách. Jeho mutácia alebo absencia je možnou príčinou zníženej sekrécie bikarbonátu žľčou, stázy žľče v dôsledku dysmotility žľčníka a predĺženého prechodu žľče cez žľčové cesty, ako aj zvýšenej citlivosti voči zápalovým toxínom (7). Udáva sa, že až u 4% pacientov s CF je prítomné symptomatické ochorenie žľčníka s nevyhnutnou cholecystektómiou. Incidencia cholelitiázy sa zvyšuje s vekom, od 0,1 % u osôb mladších ako 5 rokov až po takmer 10 % u osôb vo veku 30 – 40 rokov (6). Aj keď je v dnešnej dobe cholecystektómia rutinný operačný výkon, u pacientov s CF je spojený so zvýšeným výskytom perioperačných komplikácií, ako respiračné zlyhanie, dekompenzovaný diabetes mellitus, zvýšené riziko infekcie, pankreatitídy a ileózneho stavu (1). Pooperačná morbidita je 10% a mortalita 5%. Pacienti s CF so symptomatickým ochorením žľčníka by mali mať multidisciplinárny prístup k liečbe s cieľom predísť potenciálnym komplikáciám, najmä v perioperačnom období. Preferovaná je laparoskopická cholecystektómia so zníženým rizikom vzniku komplikácií (7). Odporúčaná je epidurálna anestézia, ktorá znižuje morbiditu v porovnaní s celkovou anestéziou počas laparoskopickej cholecystektómii u pacientov s CF (8). Tento spôsob anestézie si ale vyžaduje súhlas a spoluprácu ako pacienta, tak aj operátora, lebo v prípade laparoskopických operácií v epidurálnej anestézii je nutné prihliadnúť na určité limitácie operačného pola, aby sme minimalizovali riziko vzniku komplikácií u pacienta. Iatrogénne vytvorené kapnoperitoneum sa odporúča len do hodnôt 10 mmHg a vytvára sa veľmi pomalým prítokom oxidu uhličitého 1 l/min. Taktó sa znižuje riziko vzniku hemodynamickej nestability, ventilačnej insuficiencie, regurgitácii žalúdočného obsahu ale aj pooperačných bolestí v ramene u pacienta. Pre operátora to ale znamená dlhší čas na vytvorenie kapnoperitonea ako aj menší operačný priestor (9). Súčasné štúdie ale dokazujú, že laparoskopické operácie v neuroaxiálnej anestézii sú úspešné a pre pacienta bezpečné (10). Aj naďalej je celková anestézia (CA) odporúčaná ako prvá voľba pre väčšinu otvorených a laparoskopických abdominálnych chirurgických zákrokov, ale u pacientov pre ktorých je celková anestézia vysoko riziková, ako napr. u pacientov s cystickou fibrózou pľúc, je regionálna anestézia uprednostňovaná a je odporúčaná (11).

Záver

Táto kazuistika poukazuje na potenciálne úskalia u pacientov s cystickou fibrózou pľúc a možné využitie epidurálnej anestézie u týchto pacientov. Vďaka zvolenému anesteziologickému postupu ako aj multidiscipli-

nárnej príprave sme predišli ventilačnému zlyhaniu u našej pacientky, bez výrazného zásahu do jej života.*

Konflikt záujmov: Autori práce vyhlasujú, že nemajú žiaden konflikt záujmov.

Literatúra

1. HITE MA, et al. Abdominal Surgical Procedures in Adult Patients With Cystic Fibrosis: What Are the Risks? *Diseases of the Colon & Rectum* 2022, Aug.: 805-815.
2. DUNSTAN C. Perioperative care for the Cystic Fibrosis patient. *Centre for Perioperative Care* [Online] 2020, Jan.
3. <https://www.anesthesiaconsiderations.com>. [Online] <https://www.anesthesiaconsiderations.com/cystic-fibrosis-considerations>.
4. PRICE JF. The need to avoid general anaesthesia in cystic fibrosis. *Journal of the Royal Society of Medicine* 1986, Suppl.: 10-12.
5. HUFFMYER JL, LITTLEWOOD KE, NEMERGUT EC. Perioperative management of the adult with cystic fibrosis. *Anesth Analg* 2009, Dec.: 1949-1961.
6. KAYSEROVÁ H. Cystická fibróza: Cystic fibrosis. *Via practica: moderný časopis pre lekárov prvého kontaktu* 2007 4 (3): 128-132.
7. RAMSEY ML, SOBOTKA LA, KRISHNA SG, HINTON A, et al. Outcomes of inpatient cholecystectomy among adults with cystic fibrosis in the United States. *World J Gastrointest Endosc* 2021, 13 (9): 371-381.
8. ASSIS DN, DEBRAY D. Gallbladder and bile duct disease in Cystic Fibrosis. *Journal of Cystic Fibrosis* 2017, 16: S62-S69.
9. AMIT G, KUMKUM G, PRASHANT KG, NIVESH A, et al. Efficacy of thoracic epidural anesthesia for laparoscopic cholecystectomy. *Anesthesia Essays and Researches* 2011, Jul-Dec.: 138-141.
10. TZOVARAS G, FAFOULAKIS F, PRATSAS K, et al. Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia. *Surgical Endoscopy* 2006, Jan.: 580-582.
11. SINHA R, GURWARA AK, GUPTA SC. Laparoscopic surgery using spinal anesthesia. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons* 2008, 12 (2): 133-138.

Do redakcie došlo 12. 5. 2025.

Adresa pre korešpondenciu:

MUDr. Lucia Spurná

Department of Anaesthesia and Intensive Care,

F.D.Roosevelt University Hospital

Námestie Ludvíka Svobodu 1

975 17 Banská Bystrica

E-mail: 11luciaspurna@gmail.com