

616.831.959-089.5-031.83:616-036.17

NAŠE SKÚSENOSTI S EPIDURÁLNYM ZNECITLIVENÍM U RIZIKOVÝCH CHORÝCH

Plk. MUDr. Milan KOLKUS, plk. MUDr. Jiří MACH
ARO Vojenskej nemocnice SNP v Ružomberku
náčelník: plk. MUDr. Jiří Mach

Od februára 1979 uskutočňujeme na našom pracovisku metódu lumbálneho a dolného torakálneho epidurálneho znečítlivenia pre operačné výkony u rizikových chorých, eventuálne ako prolongovanú epidurálnu analgézu k tlášeniu pooperačných bolestí alebo nestíšiteľných bolestí u neliečiteľne chorých (u nádorových ochorení).

V tejto práci dovoľujeme si predložiť skúsenosti s metódou epidurálneho znečítlivenia (EZ), ktorá pre svoju technickú náročnosť a obtiažnosť sa bežne v anestéziologickej praxi nepoužíva, a naše doterajšie výsledky EZ u rizikových chorých.

Niekoľko slov z histórie epidurálneho znečítlivenia

Americký neuropatológ Corning v roku 1885 ako prvý zistil možnosť segmentárneho znečítlivenia blokadou krížových miechových koreňov. Spolu so sakrálnym znečítlivením sa vy-

víja aj znečítlivenie vyšších miechových segmentov. V roku 1921 španielsky chirurg Pagés píše o novom spôsobe znečítlivenia pod názvom: „Anesthesia metamerica“. Pre jeho nečakanú smrť sa však ďalší rozvoj EZ pozastavil. V roku 1931 taliansky chirurg Dogliotti referuje o 100 prípadoch EZ na kongrese chirurgov v Taliansku. To je začiatok ďalšieho rozvoja a dopracovania metódy. Pomenoval ju peridurálna segmentárna anestéza a okrem rozpracovania metódy má zásluhu aj na jej energetickej propagácii. Po počiatočnom nadšení však v ďalších rokoch záujem o tento spôsob znečítlivenia pre nedostatok vhodných anestetík a obtiažnosť techniky upadá.

Na renezanciu využitia EZ vo svete i u nás má veľkú zásluhu objavenie miestnych anestetík s dlhou dobou účinku, ako je bupivacain, ktorý vyrába fa Astra, Švédsko pod názvom Marcaine. Epidurálna blokáda je v posledných rokoch považovaná za veľmi vhodnú a

užitočnú metódu k vyvolaniu znecitlivenia. O tom, že i u nás rastie o ňu záujem, svedčí usporiadanie medzikrajskej pracovnej konferencie anezológov v Znojme vo februári 1979, venovanej otázkam EZ. Dnes sú vo svete už obrovské súbory EZ, napr. Lund má 150 000 EZ. Najväčší súbor u nás publikovali Stejskal a Šlesingerová z ARO MÚNZ Brno, obsahuje cez 3200 EZ.

Technika lumbálneho a dolného torakálneho epidurálneho znecitlivenia

Chorý večer pred uskutočnením punkcie epidurálneho priestoru (EP) dostane obvyklú premedikáciu per os. 30–45 min pred vlastnou punkciou podáme premedikáciu petidín a atropín, eventuálne len samotný atropín do svalu.

Zo začiatku sme punkciu EP vykonávali v polohe vsete (ako pri lumbálnej punkcii). Nakoľko naši chorí boli premedikovaní, túto polohu zle znášali a často u nich dochádzalo k ortostatickým kolapsom. Táto poloha je naprosto nevhodná u vyčerpaných a ťažko chorých. Dnes všetkých bez rozdielu ukladáme do polohy vleže na boku s pritiahnutím brady a kolien k hrudníku, so snahou vytvoriť tzv. mačací chrbát. Netrváme na vytvorení úplnej ideálnej polohy. U chorých s artrózou bedrových zhybov, s rigídnu chrbticou, eventuálne so zlomeninou krčku stehennej kosti darí sa nám napichnúť EP i v naprosto nevyhovujúcej polohe bez vytvorenia mačacieho chrbátu a s natiahnutými dolnými končatinami. Chorých ukladáme do polohy na pojazdom vozíku na anestézologickej prípravni, pri čom sa snažíme o maximálne rozostúpenie medzistavcových priestorov, čo nám uľahčí snádnejšie napichnutie EP. Chorých, u ktorých je plánovaný jednostranný operačný výkon, napr. jednostranná operácia varixov, slabínovej prietrže a pod., ukladáme na bok zdravej, neoperovanej strany, pretože blokáda je väčšinou výraznejšia na vyššie uloženej strane. Je to asi vplyvom nahromadenia mozgomiechového moku v nižšie položenéj časti, ktorý potom spôsobuje čiastočnú oklúziu EP.

Pred vlastnou punkciou si objasníme anatomické pomery a zvolíme optimálny medzistavcový priestor, vzhľadom k rozsahu znecitlivenia a aj vzhľadom k vhodnému technickému prevedeniu. Punkciu EP vo výške Th 11–12, eventuálne Th 12–L 1 sme používali pre apendektómiu, vo výške L 1–2, eventuálne L 2–3 pre operácie mieškových a slabínových prietrží, L 3–4 pre operácie na dolných končatinách (osteosyntézy, amputácie, operácie varixov a meniskov), prostaty, dermoidálnej sakrálnej cysty, hydrokély a L 4–5 pre operácie hemoroidov, análneho prolapsu a fimózu.

K ujasneniu anatomických pomerov nám slúži linea bicristalis. Prechádza buď cez tŕň štvrtého drierkového stavca, alebo cez medzistavcový priestor L 4–5. Medzistavcový priestor, v ktorom budeme robiť punkciu si mô-

žeme označiť krížikom injekčnou ihlou alebo vtláčením nechtu.

K punkcii EP treba mať na sterilnom stolíku pripravené tieto pomôcky: rukavice, pinzetu, eventuálne peán, tampóny, Tuohyho ihlu, celosklenenú injekčnú striekačku, Luerov nástav, i. d. a i. m. injekčné ihly, normálnu injekčnú striekačku, gázu, sterilný štvorček a rúšky. Na nesterilnom stolíku máme dezinfekčné roztoky, amp. 2% mesokainu, 0,5% bupivacain, izotonický roztok NaCl, infúziu 5% glukózy, infúznú súpravu, Ephedrin amp., mastizol, emitnú misku a podávacie kliešte.

Po umytí rúk, tak ako k chirurgickému výkonu, navlečieme si sterilné rukavice, očistíme a odmastíme kožu v pomerne veľkom rozsahu benzín-alkoholom, potom ju dezinfikujeme Septonexom a miesto budúcej punkcie zarúškujeme. Tenkou intradermálnou ihlou urobíme infiltračnú anestézu kože a podkožia, potom ihlu vymeníme za intramuskulárnu a ňou prenikáme až k žltému väzu a tento priestor postupne infiltrujeme anestetikom. K infiltračnej anestéze používame 2% roztok mesokainu. Jeho spotreba je 2–3 ml na jeden medzistavcový priestor. V čase, keď čakáme na nástup znecitlivenia kože a podkožia, dokonale si preveríme funkcie schopnosť Tuohyho ihly a do celosklenenej injekčnej striekačky, v ktorej piest chodí prakticky bez odporu, natiahneme si 5–7 ml izotonického roztoku NaCl.

Hlavnou podmienkou pre spoľahlivý účinok a bezpečnosť EZ je presné zavedenie punkčnej ihly do EP. EP môžeme identifikovať týmito tromi spôsobmi:

1. taktilnou metódou,
2. vizuálnou metódou a
3. použitím jednoduchých pomôcok.

1. **T a k t i l n á** metóda je založená na pocite stáleho odporu voči ihle a piestu injekčnej striekačky pri vedení punkčnej ihly cez ligamentum supra a interspinosum a ligamentum flavum. Po prepichnutí žltého väzu dochádza k pocitu straty pružného odporu voči ihle a piestu injekčnej striekačky a piest možno tlačiť dopredu bez najmenšieho odporu. Sicard a Forestier po prvýkrát túto metódu použili v experimente v roku 1921. V tom istom roku Pagés ju použil k operačnému výkonu. Popularizácia a využitie tejto metódy je spojené s menom Dogliotti a preto sa často nazýva aj Dogliottiova metóda straty odporu. Je jednoduchá a podľa Dawkinsa je úspešná v 97 %. K jej uskutočneniu je potrebná punkčná ihla a celosklenená injekčná striekačka. Do injekčnej striekačky sa natiahne asi 5 ml izotonického roztoku NaCl s väčšou bublinou vzduchu, ktorá umožní pocit pružnejšieho tlaku na piest. Sicard a Forestier zistili, že rýchle vytlačenie roztoku do EP spôsobí odtlačenie tvrdej pleny od špičky punkčnej ihly, čím sa zväčší bezpečnosť metódy. Nevýhodou je obtiaž priblížiť pohyb ihly dopredu v okamžiku prechodu ihly osifikovaným väzivom u starých

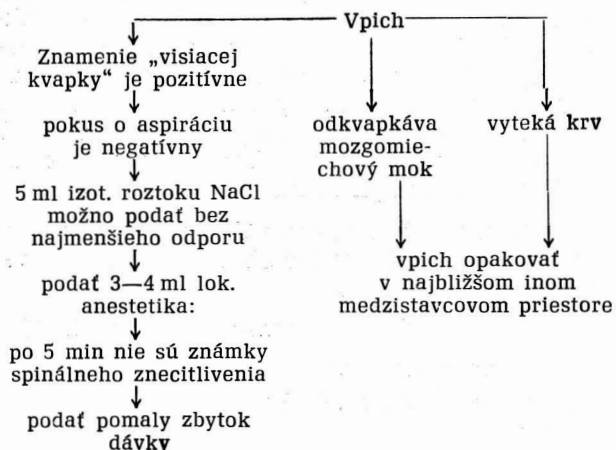
chorých, čo zvyšuje riziko prebodnutia tvrdej pleny.

2. **Vizuálna metóda.** Ligamentum interspinosum a flavum sú v hornej a strednej časti chrptice stenčené, čo niekedy robí test „straty odporu“ nespoľahlivým. Preto Gutiérrez v roku 1930 vypracoval metódu založenú na využití negatívneho tlaku v EP, ktorý roku 1926 zistil Janzen. Ak nanesieme do kónusu punkčnej ihly kvapku izotonického roztoku NaCl, po nabodnutí EP vplyvom negatívneho tlaku sa kvapka vtiahne do priesvitu ihly. Tento test dostal názov „visiaca kvapka“. Podľa Dawkinsa negatívny tlak v úseku hrudnej chrptice môže chýbať až v 19 %. Pri tejto metóde je nabodnutie tvrdej pleny menej časté (asi v 1,6 %) než u taktilnej metódy (asi v 2,9 %).

3. **Jednoduché pomôcky.** Je navrhnuté veľa pomôcok na prekonávanie odporu cez tuhé väzivo (injekčná striekačka Ykle) a k ozrejmieniu negatívneho tlaku v EP (balónik Mac Intosh, vodný manometer U — tvaru Dogliotti, manometer Jelenka a pod.). Tieto pomôcky sa dnes nepoužívajú, pretože komplikujú metódu, pri opakovanej sterilizácii sa rýchlo opotrebávajú a pri ich použití je väčšie percento nabodnutia tvrdej pleny.

Na našom pracovisku k identifikácii EP používame kombináciu prvých dvoch metód. K dispozícii máme Tuohyho ihlu č. 14 a č. 16 s ľahko zahnutým a do horizontálnej polohy skoseným koncom, čo má mimoriadny význam pri zavádzaní kanyly do EP. Pre prolongovanú epidurálnu analgézu dovoľuje zaviesť kanylu želaným smerom (hore alebo dole), pri čom sa kanyla neopiera o tvrdú plenu. V určenom znecitlivenej mieste Tuohyho ihlou prenikáme a postupne prekonávame odpor kože, tuhší odpor lig. supraspinosum, menší odpor lig. interspinosum a pred ďalším odporom lig. flavum sa zastavíme. Vytiahneme mandren z Tuohyho ihly a na jej kónus nanesieme kvapku izotonického roztoku NaCl a pomalým, opatrným pohybom prekonávame odpor žltého väzu. Po preniknutí do EP sa nám visiaca kvapka vsaje do priesvitu ihly.

Vlastnú identifikáciu EP robíme podľa Cvačovcovej schémy:



V prípade, že nie sme si úplne istí, či z kónusu Tuohyho ihly odkvapkáva izotonický roztok NaCl alebo mozgomiechový mok, môžeme urobiť skúšku na bielkovinu s 20% kys. sulfosalicylovou. Po bezpečnej identifikácii EP aplikujeme do neho 1,5 mg/kg telesnej hmotnosti 0,5% roztok bupivacainu, ktorý spôsobí znecitlivenie na 4—5 hodín, s adrenalinom v riedení 1:200 000 až na 6—7 hodín a prvé známky bolesti po operácii, v dôsledku pretrvávajúcej analgézy sa objavujú za 7—10 hodín. U starých chorých túto dávku znižujeme o štvrtinu až tretinu.

Po aplikácii bupivacainu Tuohyho ihlu vytiahneme a miesto punkcie prekryjeme sterilným štvorčekom. Po aplikácii anestetika chorého ukladáme do polohy na chrbát s mierne zvýšenou hornou polovicou tela, venepunkciou si zaistíme žilný prístup, kde napojíme infúziu 5% glukózy alebo Hartmannov či Ringerov roztok.

Nástup epidurálnej blokády sa prejaví najskôr prerušením vodivosti pregangliových vlákien sympatiku, čo chorý za 5—10 minút pociťuje ako príjemné teplo v dolných končatinách. Za 15—20 minút po podaní bupivacainu dochádza k poklesu krvného tlaku, je to spôsobené znížením srdcového volumu, ktorý vzniká ako následok vazodilatácie a postarteriolárnej stázy z blokády sympatiku. Za 30—45 minút sa dostavuje znecitlivenie, ktorého rozsah a kvalitu si overíme pichaním špendlíkom. S malým oneskorením dochádza aj k postihnuteľ motorickej funkcie, ktorá na dolných končatinách sa prejaví neschopnosťou chorého podvihnúť nohy nad podložku.

Po podaní 800—1000 ml infúzneho roztoku k poklesu TK buďto nedochádza vôbec, alebo pokles TK je len mierny. Sestra o celom EZ vedie podrobný záznam a prvých 20—30 minút meria TK každých 5 min, aby sme včas zachytili výraznejší pokles TK, ktorý sa vždy snažíme korigovať najskôr doplnením krvného volumu infúznymi roztokmi kryštaloidov, popri prípade plazmoexpandérov, a až v druhom poradí podávaním vazopresorov, t. j. 50 mg Ephedrinu v infúzii. Všetkým chorým podávame 5—10 mg benzodiazepínu, eventuálne 0,5—1,0 mg flunitrazepamu i. v. a tieto dávky podľa potreby opakujeme. Chorí potom cez celý operačný výkon spia a po prebudení majú na operáciu amnéziu.

Indikácie, kontraindikácie a výhody epidurálneho znecitlivenia

Indikácie EZ sú: chirurgické, diagnostické a liečebné.

Indikácie chirurgické:

- operácie na dolných končatinách, perinea, brušnej steny, retroperitoneálnej krajiny a hrudníka;
- pooperačné tíšenie bolestí;
- cisársky rez a analgéria pri vedení pôrodu.

Indikácie diagnostické:

— diferenciálna diagnóza medzi organickými chorobami dolných končatín a ochorením autonómneho nervového systému, napr. dlieková epidurálna blokáda môže byť využitá k zisteniu efektu plánovanej sympatektómie.

Indikácie liečebné:

— liečenie cievnych spazmov na dolných končatinách;
 — liečenie bolestí u akútnej pankreatitídy, či trombózy a. mesenterica;
 — liečenie lumboischiadického syndrómu;
 — liečenie nestíšiteľných bolestí pri nádorovom ochorení a
 — tíšenie bolestí počas dlhého transportu chorého.

Kontraindikácie EZ sú: absolútne a relatívne.

Absolútne kontraindikácie:

— infekcia kože v mieste punkcie;
 — septikémia alebo bakteriémia;
 — šok, hlavne hemoragický, bez adekvátneho doplnenia volumu;
 — porucha hemokoagulácie a tým možnosť krvácania do EP;
 — choroby CNS (infekčné a neinfekčné);
 — maligná hypertermia zistená v osobnej alebo rodinnej anamnéze, anestetikum s amidickou skupinou môže vyvolať alebo zhoršiť hypertermickú krízu a
 — precitlivosť k miestnemu anestetiku.

Relatívne kontraindikácie:

— deformity a degeneratívne zmeny chrbtice;
 — úporné bolesti hlavy alebo chrbta;
 — nervové choroby (neuropatie, skleróza multiplex a pod.);
 — predchádzajúca laminektómia a
 — nespokojnosť chorého.

Výhody EZ:

— nemá škodlivý vplyv na vitálne orgány a ich funkcie;
 — nespôsobuje zmeny v acidobazickej rovnováhe ani v parciálnych tlakoch dýchacích plynov;
 — po operácii pretrvávajú 7–10 hodín analgéza;
 — blokáda vyšších hrudných segmentov miechy spôsobuje reflexnú bronchodilatáciu a
 — pooperačná starostlivosť o chorého je ľahšia.

Tieto výhody majú enormný význam hlavne u chorých s komplikujúcimi poruchami obehu a dýchania. Vzhľadom k pretrvávajúcej pooperačnej analgéze nedochádza k poruche dýchania pôsobením bolesti z operačnej rany, kašlací reflex nie je tlumený a tak nedochádza ani k hromadeniu sekrétu v dýchacích cestách. Medzi ďalšie výhody patrí aj to, že podľa potreby umožňuje kontakt s chorým v priebehu

operácie, nie je zamorené ovzdušie inhalačnými anestetikami a v prípade potreby možno EZ doplniť miestnou infiltračnou alebo celkovou inhalačnou anestézou.

Naše skúsenosti a výsledky z dolného torakálneho a lumbálneho epidurálneho znecitlivenia

Náš doterajší súbor nie je veľký. Vzhľadom k tomu, že túto metódu znecitlivenia sme začali používať len pred dvoma rokmi a dlhšiu dobu sme nemali miestne anestetikum bupivacain, EZ sme uskutočnili zatiaľ iba u 280 chorých, t. j. u 92 žien a 188 mužov. Najstaršiemu mužovi bolo 90 a najmladšiemu 17 rokov.

Výkony uskutočnené v EZ uvádzame v tejto tabuľke:

Druh operácie	Počet výkonov
Operácia varixov	128
Amputácia a reamputácia DK	15
Operácia mieškovej prietrže	24
Operácia sakrálnej dermoidálnej cysty	24
Apendektómia	12
Operácia vonkajších hemoroidov	18
Meniskektómia	18
Operácia fimózy	12
Operácia análneho prolapsu	4
Odstránenie sklerotického plátu z a. fem. superf.	1
Operácia prostaty	4
Liečebná indikácia	9
Diagnostická indikácia	6
Pooperačné tíšenie bolestí	4
K transportu na pracovisko vyššieho stupňa (7 h)	1

Pri podávaní, v priebehu ani po skončení EZ k závažnejším komplikáciám nedošlo. Z menej závažných komplikácií sme mali tieto: v 2 prípadoch sme nabodli tvrdú plenu, bolo to v začiatkoch zavádzania metódy, kedy sme s ňou nemali skúsenosti; v 2 prípadoch EZ bolo nedostatočné (v jednom prípade bolo doplnené infiltračnou a v druhom inhalačnou anestézou); ľahká hypotenzia (do 30 %) v 180 a stredná hypotenzia (od 30 do 50 %) v 4 prípadoch. Ťažký pokles TK ani neurologické komplikácie sme nepozorovali. TK bol bez zmeny u 96 chorých. Uvádzať hypotenziu ako komplikáciu blokády sympatiky je dosť problematické a osobne tento jav pokladáme v súhlase s inými autormi skôr za dôsledok EZ než za jeho komplikáciu.

U 84 chorých z nášho súboru bolo základné ochorenie komplikované chorobami, ktoré uvádzame v tejto tabuľke:

Komplikujúce ochorenie	Počet chorých
ICHS s poruchou rytmu	42
Chronická obštrukčná choroba pľúc	60

Pokročilá celková arterio- skleróza	42
Cirhóza pečene	24
Cukrovka	18

V tejto skupine bolo 78 mužov a 6 žien, vekové rozmedzie 50—90 rokov, priemerný vek 63 rokov. Všetci títo chorí, vďaka EZ, zniesli operačný výkon veľmi dobre, bez poruchy základných životných funkcií.

Záver

Epidurálne znecitlivenie má pri pomerne malom výskyte komplikácií, malej šírke kontraindikácií a celej rade výhod u rizikových chorých, ako metóda voľby, široké uplatnenie. Nepriaznivo neovplyvňuje ani alveolárnu ventiláciu ani acidobazickú rovnováhu. Zanedbateľná nie je ani ekonomická stránka tohoto znecitlivenia. Perspektívne môže byť využité

v poľných podmienkach a v medicíne katastrof.

Súhrn

Autori predkladajú svoje skúsenosti s epidurálnym znecitlivením u 280 chorých.

Po krátkom historickom úvode podrobne popisujú použitú techniku, indikácie a kontraindikácie metódy. Zdôrazňujú bezpečnosť použitého spôsobu, skutočnosť, že u rizikových chorých je metódou voľby a že je jedinou metódou, ktorou možno i dlhodobe tíšiť ťažké chronické bolesti, hlavne u nádorových ochorení. Nakoniec autori uvádzajú možnosť použitia popísaného spôsobu znecitlivenia i u hromadných poranení v medicíne katastrof a v poľnej anestézologickej praxi.

Kľúčová slova: Epidurálna anestézia; Rizikovní nemocní.

Literatúra u autora