

ANALIZA GENERALĂ A PARTICULARITĂȚILOR TEHNICE ȘI DIFICULTĂȚILOR SPECIFICE ÎN CADRUL EFECTUĂRII ANESTEZIEI COMBinate SPINALE – EPIDURALE (Revista literaturii)

THE REVIEW OF SOME TECHNICAL PARTICULARITIES AND SPECIFIC DIFFICULTIES DURING THE COMBINED SPINAL-EPIDURAL ANAESTHESIA PERFORMING (A REVIEW)

Rezumat

Anestezia combinată spinală și epidurală a devenit extrem de populară, combinând eficacitatea maximă, instalarea rapidă și toxicitatea minimă, caracteristică blocului subarahnoidian cu posibilitatea blocului peridural și de a extinde nivelul de analgezie, și de a o prelungi în perioada postoperatorie prin suplimentare în cateterul peridural. Articolul prezintă abordarea tehnică și procedurale ale anesteziei combinate spinale și epidurale, la fel ca și dificultățile specifice întâlnite în cadrul efectuării anesteziei respective.

Violeta STASIUC¹

¹ – doctorand, Catedra Anesteziologie și Terapie Intensivă; IMSP ICȘDOSM și C, medic specialist.

Summary

The combined spinal–epidural technique has been used increasingly, because it combines the rapidity, density, low toxicity and reliability of the subarachnoid block with the flexibility of continuous epidural block to extend the level and duration of analgesia. This review concentrates on technical and procedural aspects of combined spinal–epidural, specific difficulties during it performing.

Introducere

Injectarea intenționată a medicamentului în spațiul subarahnoidian și peridural a fost pentru prima dată descrisă de chirurgul Soresi în 1937. Utilizând un singur ac el a injectat anestezicul local în spațiul peridural înainte de a perfora blocul subarahnoidian. Curelaru din România a fost primul care în 1979 a raportat tehnica cu utilizare a două spații intervertebrale. Tehnica „acul spinal prin acul epidural” a fost de prima dată descrisă de Coates și Mumtaj în 1982 [2].

Anestezia combinată spinală - epidurală (în continuare CSE) se efectuează în diferite modalități.

1. Tehnica standard. Componentul subarahnoidian produce anestezie chirurgicală, iar cateterul poziționat în spațiul epidural se utilizează în timpul operației numai în cazul, când blocul subarahnoidian este insuficient. Cateterul peridural se utilizează și pentru analgezie postoperatorie.

2. Tehnica secvențială. Tehnica de anestezie CSE secvențială (în două etape) a fost propusă pentru a reduce incidența și severitatea hipotensiunii. Este foarte actuală în obstetrică.

Inițial se obține un bloc limitat cu o doză redusă de anestezic local introdus subarahnoidian, apoi, injectând în bolus prin cateterul epidural, blocul se extinde treptat la nivelul dorit. Reducerea dozei intratecale produce o hipotensiune mai mică, instalarea ei este mai lentă și recuperarea mai rapidă, unicul dezavantaj fiind factorul timpului, care este necesar pentru efectuarea manipulației.

S-a observat, ca injectările în spațiul epidural în cadrul tehnicii CSE sporesc și extind blocul subarahnoidian. Mecanismul fenomenului acesta nu este cunoscut, dar au fost propuse următoarele lămuriri:

- continuitatea instalării blocului subarahnoidian fără nici o legătură cu blocul peridural;
- existența analgeziei subclinice la nivelurile mai înalte, care se evidențiază după răspândirea perineurală sau transdurală a anestezicului administrat epidural;
- scurgerea anestezicului administrat epidural prin orificiul din dura mater în spațiul subarahnoidian [2];
- schimbarea presiunii în spațiul epidural, care influențează volumul și circulația lichidului cefalorahidian [10];
- compresia sacului dural cu un volum de anestezic local (sau soluție salină) administrate epidural, ce provoacă extinderea anestezicului local administrat în spațiul subarahnoidian [3].

Majoritatea raporturilor evidențiază importanța efectului de volum. Blumgart a studiat pacientele supuse anesteziei CSE prin acul subarahnoidian 26G în poziția pe șezute pentru operația Cezariană [18]. Injectarea peridurală a 10 ml de soluție salină peste 5 minute după injectarea subarahnoidiană a bupivacainei hiperbare a crescut răspândirea cefalică a blocului la fel ca și 10 ml de soluție de bupivacaină 0.5% administrată peridural. A fost presupus ca mecanismul fenomenului acesta este compresia sacului dural cu soluțiile injectate peridural și repartizarea cefalică a lichidului cefalorahidian și a drogurilor.

Takiguchi [2] a performat un studiu similar la pacienți neobstetricali. El a folosit un anestezic local hiperbar, administrat în spațiul subarahnoidian în decubit lateral, folosind tehnica CSE cu ace separate. Injectarea peridurală a soluției saline în volum de 10 ml peste 5-10 min după efectuarea blocului subarahnoidian a ridicat nivelul analgetic al blocului cu câteva dermatoame în comparație cu grupul de control. Mielografia la doi voluntari a demonstrat ca 5 ml de soluție salină administrată peridural, strâmtează spațiul dural cu 40% și ridică nivelul vopselei radioactive cu o vertebră. Volumul de 5 ml administrat în continuare îngustează spațiul subarahnoidian cu 25%, și când volumul total a ajuns la 20 ml, vopseaua s-a ridicat încă cu o vertebră. Tomografia computerizată a demonstrat ca compresia sacului dural durează mai mult de 30 de minute după injectarea peridurală.

Răspândirea anestezicului local în spațiul subarahnoidian depinde și de unele particularități fiziologice, cum ar fi, de exemplu, creșterea volumului venelor epidurale în sarcină avansată, ce produce scăderea volumului LCR. Compresia venei cave inferioare crește răspândirea cefalică a blocului subarahnoidian la pacientele însărcinate și neînsărcinate, și un bolus peridural de 10ml crește tranzitoriu presiunea LCR până la 13 mmHg. Într-un studiu Carpenter a demonstrat că variabilitatea individuală a volumului LCR este un factor determinant în variabilitatea de răspândire și durata blocului sensor subarahnoidian[4].

Stienstra a comparat extinderea blocului la administrarea în spațiul epidural a salinului și a bupivacainei după instalarea blocului subarahnoidian cu bupivacaina ușoară (peste 13 minute), și a confirmat ca bupivacaina administrată epidural ridică nivelul blocului mai mult decât soluțiile saline. Aceasta a fost lămurit prin efectul de volum primar urmat de efectul farmacologic mai lent [22]. Studiile ulterioare au dovedit ca injectarea peridurală a anestezicului în componența tehnicii CSE ridică nivelul blocului prin două mecanisme: compresia durală și fluxul medicamentului în spațiul subarahnoidian. În comparație cu Stienstra, care a obținut elevarea blocului la administrarea peridurală a salinului peste 13 minute după injectarea subarahnoidiană, majoritatea raportatorilor au observat efectul acesta dacă injectarea peridurală a fost efectuată nu mai târziu de 7 minute după injectare subarahnoidiană [14]. Într-un studiu la pacienții supuși intervenției chirurgicale ortopedice Mardirociff n-a demonstrat nici o creștere a nivelului blocului subarahnoidian după o doză peridurală de 10ml de soluție salină injectată peste 20 de minute după administrarea subarahnoidiană a 15 mg de bupivacaină hiperbară[2].

În literatură a fost întâlnit un studiu în care a fost presupus că salinul administrat peridural în timpul regresiei blocului spinal sporește regresia anestezică prin câteva mecanisme: compresia spațiului peridural reduce fracția liberă a anestezicului local în lichidul cefalorahidian circulant, și crește clearance vascular. Deci extinderea blocului poate fi obținută numai dacă injectarea peridurală se efectuează în timpul dezvoltării blocului spinal. Dacă blocul epidural a regresat înainte de regresarea blocului subarahnoidian, injectarea peridurală a salinului nu produce extensie, ba chiar sporește regresia blocului subarahnoidian.

Modificările tehnice ale anesteziei CSE

Cea mai populară este tehnica CSE „ac prin ac” (Fig. 1).

Anestezia CSE convențională „acul spinal prin acul epidural” presupune inserția cateterului peridural după

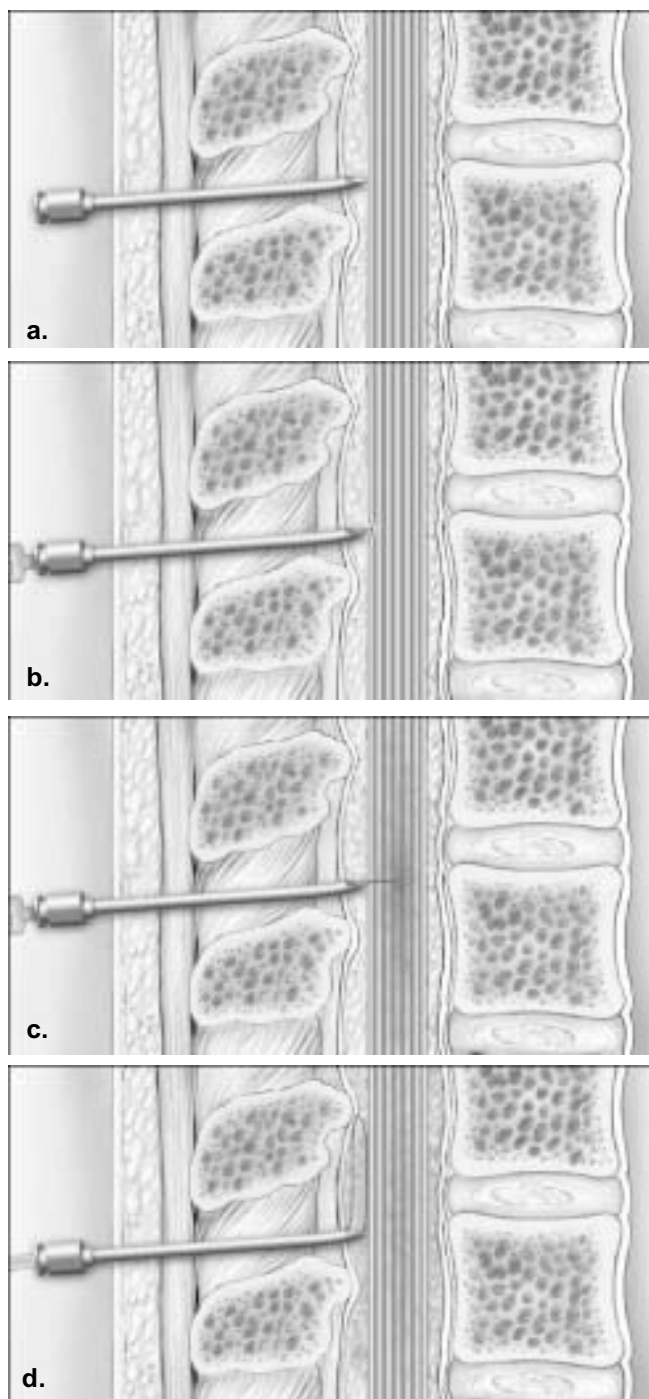


Fig.1 Anestezia combinată spinală-epidurală „acul spinal prin acul epidural”

(N Engl J Med 348;4 January 23, 2003 www.nejm.org)

- punctarea spațiului epidural
- introducerea acului spinal
- punctarea spațiului subarahnoidian și administrarea anestezicului local
- introducerea cateterului epidural

efectuarea blocului subarahnoidian, dar aceasta poate cauza leziuni neurale din cauza lipsei paresteziilor. Pentru a evita aceasta, Simsa a propus introducerea acului subarahnoidian G29 în acul Tuohy G16, fixarea lui fără injectare, și inserția cateterului peridural G18 prin același ac peridural [23]. Metoda permite injectarea dozei test peridurale până la efectuarea blocului subarahnoidian, dar este complicată.

Utilizând setul Espocan (BBraun, Melsungen, Germania), acul subarahnoidian se introduce prin „back-eye”- orificiul din spate în regiunea curbei acului peridural. Așadar, punctul, în

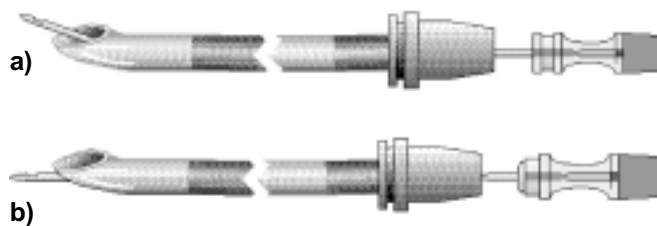


Fig. 2 Modificările acelor utilizate pentru anestezia CSE
“acul spinal prin acul epidural”

- a) acul epidural Tuohy simplu
- b) acul epidural Tuohy aprovizionat cu „back-eye”

care cateterul peridural intră în contact cu dura mater este la distanță de la orificiul din dura mater (Fig. 2b).

Orificiul din spate în regiunea curbei acului peridural reduce probabilitatea de fricțiune între cele două ace în regiunea curbei lui Huber și poluarea spațiului subarahnoidian cu particulele metalice, provocând meningita aseptică. Prin mijlocul fluoroscopiei, Rosenberg a demonstrat deteriorarea vârfului acului subarahnoidian, cauzată de contactul lui cu metalul în timpul introducerii[21]. Herman a aplicat microscopia și fotomicrografia în analizarea acului Sprotte 24G și a diferitor ace peridurale și nu a găsit particule metalice [6]. Aplicarea magnetelor pe ace peridurale noi nefolosite a evidențiat particulele metalice care nu au fost înlăturate în procesul fabricării, sau spălării cu saline. Încă un neajuns al modificării tehnice “acul spinal prin acul epidural” imposibilitatea de a testa prin metoda clasică cateterul introdus în spațiul epidural, pentru că blocul subarahnoidian deja funcționează. Despre amplasamentul cateterului ne dăm părerea indirect, analizând extinderea zonei de anestezie. De menționat, că introducerea cateterului epidural după efectuarea blocului spinal este lipsită de parestezii, ce este în interesul pacientului.

În modificarea tehnică descrisă de Eldor și Olshwang (Fig.3) acul subarahnoidian se introduce de a lungul peretelui exterior al acului peridural, după plasarea ultimului în spațiul peridural.

Acul Eldor permite ca blocul CSE să fie executat în ordinea opusă (blocul subarahnoidian să fie efectuat după plasarea cateterului peridural). Aceasta evită fricțiunile între acul subarahnoidian și peridural și asigură separarea locului de puncție durală de la locul de plasare a cateterului peridural, permite testarea cateterului până la efectuarea blocului subarahnoidian..

Injectarea subarahnoidiană și plasarea cateterului peridural poate fi efectuată prin ace diferite separate în spațiile intervertebrale diferite sau în același spațiu intervertebral. Ambele componente ale blocului pot fi efectuate în ordine diferită. Contactul între ac și cateter poate fi evitat dacă porțiunea cateterului lăsată în spațiul epidural este mai mică decât distanța între locurile de puncție subarahnoidiană și peridurală. Dar este demonstrat, ca până la 60 % din cateterele

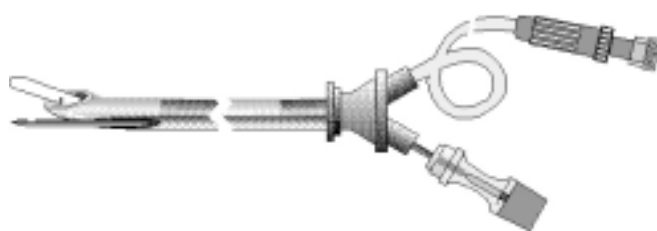


Fig.3 Acul pentru anestezie CSE în modificarea lui Eldor și Olshwald (www. Schuco.co.uk).

plasate pe linia mediană în regiunea lombară sau toracică, se încolăcesc sau se întorc caudal [2].

Lyons a comparat tehnica CSE „acul spinal prin acul epidural” și tehnica cu ace separate la 100 de paciente supuse operației Cezariene[13]. Tehnica cu acele separate a fost asociată cu o rată mai mică de eșec (4% vs. 16%), nivelul blocului mai înalt, hipotensiune mai mică și pentru efectuarea sa a necesitat tot atâta timp cât și tehnica “ac prin ac”. Setul special pentru efectuarea tehnicii CSE „ac prin ac” este cu cca 40 % mai scump decât setul peridural standard și acul subarahnoidian 27G pencil-point, utilizate pentru tehnica CSE cu ace separate [2].

În alt studiu Casati a constatat că tehnica „ac prin ac” a fost mai rapidă, nu cu mult mai dificilă și asociată cu o satisfacție mai bună a pacienților[1].

Alegerea acului. Tehnica CSE «ac prin ac» necesită ca acul subarahnoidian să fie cu 30% mai lung decât acul subarahnoidian tradițional, dar acul prea lung este greu de manipulat, scurgerea lichidului cefalorahidian prin acest ac este întârziată, rezistența la injectare și riscul de obstrucție a acului sunt crescute. Riscul de plasare sau migrare subarahnoidiană a cateterului peridural prin orificiul lăsat de acul subarahnoidian este evitat când se utilizează acul subarahnoidian mai mic de 24G. Acele prea scurte nu vor atinge dura mater în cadrul tehnicii CSE «ac prin ac». Acele prea lungi cresc rata paresteziilor și pot trece prin sacul dural în spațiul peridural anterior. Ideal ar fi acul care proeminează cu 11-13mm de la vârful acului epidural (Fig. 4).

Accesul median și paramedian. Accesul median reduce falimentul componentului subarahnoidian, pentru ca distanța între ligamentul flavum și dura mater în condițiile acestea este mai mică. Accesul paramedian reduce incidența puncției durale accidentale pentru că aici distanța de la ligamentul flavum și dura mater este cu 6 mm mai mare decât pe linia mediană, iar accesul oblic la fibrele durei mater scade incidența cefaleei postpuncționale. Tehnica CSE «acul spinal prin acul epidural» poate fi efectuată din accesul paramedian, dar necesită ace subarahnoidiane mai lungi.

Poziționarea pacientului. Poziționarea pacientului în cadrul tehnicii CSE este problematică, și cea mai problematică este poziționarea pentru operația Cezariană, unde este necesară instalarea rapidă a unui bloc înalt cu hipotensiunea minimală. Norris a raportat ca poziția pe șezute este mai bună, pentru că în această poziție identificarea liniei mediane este mai ușoară, presiunea fluidului cefalorahidian este mai mare și scurgerea lui e mai rapidă. Toate momentele acestea reduc falimentul, mai ales în tehnica CSE «ac prin ac» cu acul lung și fin. Kestin și Russel au constatat ca blocul subarahnoidian pentru operația Cezariană cu utilizarea soluțiilor hiperbare trebuie să fie efectuat numai în poziția laterală și au demonstrat ca poziția laterală pe dreaptă este însoțită de mai puține blocuri inadecvate decât poziția laterală pe stângă [15]. Pentru poziționarea pacientei după efectuarea anesteziei CSE a fost propusă poziția Oxford

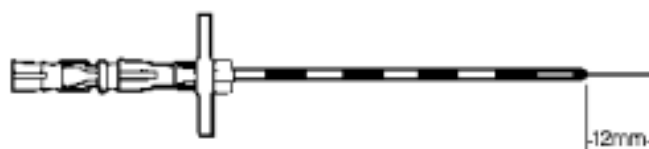


Fig. 4 Acul subarahnoidian de tip Whitacre si este cu 12mm mai lung decât acul peridural (Stephen P. Gatt, Andrew Pybus; Hypertextbook of Regional Anaesthesia for Obstetrics)

– poziția laterală pe stânga cu un Trendelenburg minimal, și cu trei pernuțe sub umere și cap pentru a flexa lateral porțiunea toracică și cervicală. Scopul acestei poziții este de a permite răspândirea soluției de anestezic local în segmentul toracal inferior, dar fără extindere în segmentele toracice superioare și cervicale. Autorii susțin ca în poziția aceasta riscul de hipotensiune marcată și bloc înalt este minim.

Dificultățile specifice tehnicii CSE

Tehnica CSE produce un bloc multicompartimental (multimodal). Faptul acesta face posibilă apariția dificultăților și complicațiilor noi și modificarea complicațiilor caracteristice pentru fiecare bloc în parte. Complicațiile pot fi specifice pentru tehnica «ac prin ac» sau cu ace separate, sau în relație de fapt care component subarahnoidian sau peridural este performant primul.

Eșecul componentului subarahnoidian în tehnica CSE “ac prin ac”.

În raporturile recente eșecul componentului subarahnoidian este constatat în aproximativ 5 % din cazuri (în comparație cu 10-25% în raporturile precedente) [8]. Cel mai larg studiu care este disponibil, a fost efectuat la 6700 de parturieni și a constatat eșecul componentului subarahnoidian în 4.9% din cazuri și eșecul componentului subarahnoidian și peridural în 0.42% [2]. Cauzele eșecului componentului subarahnoidian:

- Acul subarahnoidian prea scurt, care nu extinde dura mater în deplina măsură. Un studiu specializat a demonstrat ca distanța între spațiul peridural și dural este de 5-25 mm., >15 mm în 30% din cazuri și > 20 mm în 9 %. Studiile clinice în cadrul tehnicii CSE «ac prin ac» au demonstrat distanța între 3 și 17 mm. [23].

- Acul prea lung este greu de manipulat. Ace lungi și fine au o rezistență internă crescută, ceea ce împiedică scurgerea lichidului cefalorahidian, și sunt greu de fixat în timpul injectării în spațiul subarahnoidian. Un ac subarahnoidian lung poate să traverseze spațiul subarahnoidian și să iasă prin dura mater anterioară.

- Deviația de la linia mediană poate să mărească distanța până la dura mater.

- Salinul care se folosește pentru identificarea spațiului peridural poate să nimerească în acul subarahnoidian și să fie considerat ca lichidul cefalorahidian. Din cauza aceasta unii folosesc aerul pentru a identifica spațiul epidural.

- Acele subarahnoidiene pensil-point foarte fine (28G și mai fine) pot fi lipsite de rezistență în momentul punctării durei mater. Momentul de puncție a durei mater nu s-a simțit în cadrul tehnicii CSE «ac prin ac» în 24 % din cazuri la Paech și Evans și în 26% din cazuri la Hoffmann [7].

Problemele legate cu performarea componentului peridural după cel subarahnoidian.

Problemele teoretice includ: plasarea subarahnoidiană a cateterului epidural, dificultăți în interpretarea dozei test epidurale, lipsa paresteziilor, aprecierea întârziată a eficacității componentului epidural.

Plasarea accidentală subarahnoidiană a cateterului peridural prin orificiu lăsat de acul subarahnoidian sau prin orificiul lăsat de acul peridural în caz de puncție accidentală nedagnosticată a durei mater teoretic pot fi posibile. Plasarea accidentală subarahnoidiană a cateterului peridural este ceva neobișnuit, dar totuși sunt raporturi în care complicația aceasta a fost suspectată. Nu este posibil de a înțelege din raporturile acestea dacă cateterul a intrat în spațiul peridural după puncția

accidentală a durei mater cu acul epidural, sau a intrat în orificiul lăsat de acul subarahnoidian, sau a migrat acolo ulterior.

Tehnica CSE «ac prin ac» cu utilizarea acului Tuohy fără “back-eye” ridică teoretic riscul de plasare accidentală a cateterului peridural în spațiul subarahnoidian, pentru că curbatura lui Huber îndreaptă cateterul peridural spre orificiul lăsat de acul subarahnoidian. Rotirea acului peridural Tuohy cu 180 de grade după efectuarea blocului subarahnoidian întoarce cateterul peridural de la orificiul din dura mater. Cu toate acestea, epiduroscopia a arătat, că acul Tuohy după inserție în spațiul epidural întinde dura mater, iar rotirea acului Tuohy crește riscul de puncție a durei mater. Un alt studiu a prezentat, că rotirea acului Tuohy ridică rata puncțiilor accidentale ale durei mater de la 3% până la 17% [20]. Așadar, rotirea acului în spațiul peridural nu este recomandată.

Într-un studiu experimental pe bucățele izolate de dura mater umană, a fost raportat că este aproape imposibil de a trage cateterul epidural G18 prin orificiu din dura mater, lăsat de acul subarahnoidian G25-27. Aceeași încercare a fost efectuată la un cadavru în condițiile epiduroscopiei. Rezultatele au fost asemănătoare. Dacă în cadrul experimentului dura mater a fost intenționat traumată cu acul Tuohy, cateterul peridural a intrat în spațiul subarahnoidian în 45% din cazuri. In vitro a fost demonstrat, că este posibil de a introduce cateterul peridural 18G prin orificiul din dura mater lăsat de acul subarahnoidian 22G, și nu 26G. Pentru a examina momentul acesta Holmstrm a efectuat epiduroscopia la 15 cadavre, la care a punctat dura mater cu ace spinale 25 și 26G și acul epidural Tuohy 18G[8]. Apoi cateterul peridural 17 și 19G a fost îndreptat spre orificiile acestea. Niciodată cateterul nu a nimerit în orificiul solitar lăsat de acul peridural, în 9 cazuri din 20 (45%) cateterul a nimerit în orificiile lăsate de acul Tuohy și doar după 5 puncții durale cu acul spinal cateterul epidural a trecut în spațiul peridural în una din 20 de încercări (5%). În cadrul tehnicii CSP plasarea accidentală subarahnoidiană a cateterului peridural pare să fie mai probabilă în timpul inserției lui, și nu în urma migrației ulterioare. Cauza cea mai probabilă-deteriorarea accidentală a durei mater cu acul epidural, riscul crescând dacă acul peridural este rotit.

Au fost raportate cazurile de perforare a vasului peridural de către cateterul peridural care înainte funcționa normal.

Doza-test peridurală și testul de aspirare. Dacă blocul subarahnoidian este efectuat înainte de plasarea cateterului epidural (tehnica CSE «ac prin ac»), atunci doza-test nu poate fi interpretată corect, și chiar poate să devină periculoasă provocând extinderea blocului subarahnoidian. Din cauza aceasta unii autori consideră tehnica CSE nesigură, pe când alții insistă că dacă se folosește soluția diluată, atunci doza-test nu este necesară. Imposibilitatea de a evalua corect doza-test epidurală în tehnica CSE “ac prin ac” face ca testul de aspirare să capete un rol important în confirmarea plasării peridurale a cateterului. Oponenții dozei-test care conține epinefrina argumentează utilizarea ei în felul următor: aspirarea nu întotdeauna permite de a identifica plasarea intravasculară a cateterului, iar administrarea dozei-test care conține epinefrina, produce schimbări obiective, fiind administrată intravascular.

Paresteziile în timpul plasării cateterului peridural. În tehnica CSE, în care blocul subarahnoidian anticipează blocul peridural, paresteziile și-i pierd informativitatea, crescând riscul complicațiilor neurologice. Un studiu retrospectiv a comparat incidența paresteziilor în timpul plasării cateterului peridural

în cadrul CSE pentru analgezarea travaliului și periduralei obișnuite [15]. Paresteziile au fost prezente în 30-32 % în ambele tehnici fără urmări clinice.

Incidența cefaleei postpunționale. Incidența înaltă de cefalee postpunțională la parturiente (10-15%), chiar după utilizarea acelor spinale G25-27 rămâne o problemă mare. A fost demonstrat, ca după punția durală accidentală, analgezia peridurală reușită reduce incidența cefaleei postpunționale. Dennison a raportat 2 cazuri de cefalee la 400 de paciente care au fost supuse operației Cezariene (0.5%), iar Brownridge n-a avut nici un caz de cefalee după 1000 de anestezii CSE [12]. Într-un studiu în care tehnica CSE „ac prin ac” a fost comparată cu tehnica spațiilor separate, a fost raportat numai un caz de cefalee care a fost observat în grupul spațiilor separate. Incidența cefaleei postpunționale în tehnica CSE este redusă. Cauzele fenomenului acesta sunt:

- tehnica CSE permite de a folosirea unui ac spinal cu diametru foarte mic,
- acul Tuohy, fiind plasat în spațiul epidural, joacă rolul introduserului și permite ca dura mater să fie punctată atent, evitând încercările multiple,
- riscul de scurgere a LCR prin orificiul din dura mater scade, pentru că presiunea în spațiul peridural este crescută în urma introducerii soluțiilor de anestezici locali,
- în tehnica CSE „ac prin ac” acul spinal se deflectă în acul Tuohy și perforază dura mater angular. Din cauza aceasta orificiile din dura mater și arahnoida nu se suprapun și riscul scurgerii LCR se micșorează,
- opioizii administrate peridural sau subarahnoidian pot să aibă un efect profilactic contra cefaleei postpunționale, dar aceasta este controversat

Dacă cefaleea postpunțională apare după CSE, prezența cateterului epidural permite tratarea cefaleei cu fluide, sânge sau alte medicamente administrate prin cateter.

Efectele medicamentelor administrate peridural asupra blocului subarahnoidian.

Teoretic, punția durei permite pătrunderea anestezicului local peridural în spațiul subarahnoidian. Scurgerea drogurilor din spațiul epidural în cel subarahnoidian poate să schimbe caracteristicile blocului. În 1958 Sykes a raportat un bloc subarahnoidian total după administrarea peridurală a anestezicului local cu un spațiu mai sus de punția durală accidentală [2]. Migrarea medicamentului prin dura perforată a fost constatată cauza principală a complicației în raportul acesta și raporturile ulterioare similare. Aceasta a fost confirmat prin mijlocul vopselei radioactive, care apărea în spațiul subarahnoidian, fiind administrată peridural după o punție durală cu acul Tuohy. Într-un studiu pe cadavre Holst nu a observat nici o vopsea în spațiul subarahnoidian după injectarea peridurală a 15ml, dura mater fiind punctată cu acul Quincke 29G [9].

Presiunea în spațiul subarahnoidian este de obicei mai mare cu 5-15 cmH₂O decât în spațiul epidural. Acest gradient de presiune este un obstacol pentru scurgerea medicamentelor în spațiul subarahnoidian. După administrarea peridurală a medicamentelor presiunea peridurală crește tranzitoriu dar considerabil. Cu toate că aceeași creștere se produce și în spațiul subarahnoidian, există o perioadă scurtă de timp în care presiunea peridurală depășește presiunea subarahnoidiană. Aceasta produce condiții favorabile pentru scurgerea drogurilor în spațiul subarahnoidian. Scurgerea poate fi redusă prin

mijlocul eforturilor pentru elevarea presiunii lichidului cefalorahidian, cum ar fi așezarea pacientului sau introducerea lentă a medicamentului în spațiul peridural. Semnificația clinică a transferului de droguri prin orificiul din dura mater este în dependență de acul subarahnoidian folosit, volumul și concentrația medicamentelor.

Complicațiile infecțioase. Majoritatea cazurilor de meningită în anestezie regională apar după punția intenționată sau neintenționată a durei mater. Recent au fost publicate rapoarturi despre meningite asociate cu anestezia CSE. Cazurile rare de meningită bacteriană au fost raportate și în legătură cu anestezia subarahnoidiană sau peridurală tradițională [2]. Agenții infecțioși au fost reprezentați de comensali cutanați, dar au fost și cazuri când agentul infecțios nu a fost depistat. Nu a fost stabilit dacă infecția a fost introdusă instrumental sau prin răspândirea hematogenă. Riscul relativ al meningitei după CSE în comparație cu anestezia subarahnoidiană sau peridurală este necunoscut.

Tehnica CSE la naștere poate fi însoțită cu un risc mai mare de meningită în comparație cu anestezia subarahnoidiană sau epidurală. Analgezia travaliului foarte des se efectuează în afara sălii de operații, unde este greu de respectat aseptica, mai ales la o pacientă stresată. Mai mult de 25% din catetere peridurale folosite în naștere pot fi contaminate cu bacterii. În nașterea vaginală bacteriemia poate să apară la 10% din parturiente. Meningita bacteriană fără proceduri instrumentale spinale poate să apară după naștere într-un caz la 8000 de lăuze [2].

Cu privire la anestezia CSE, tehnica «ac prin ac» pare să fie mai sigură pentru că exclude contactul acului subarahnoidian cu pielea. Contactul acului subarahnoidian cu pielea poate fi exclus și în anestezia CSE cu acele separate, dacă se utilizează introduserul pentru acul subarahnoidian. Toate cazurile de meningită raportate după anestezia CSE au fost legate cu tehnica CSE «acul spinal prin acul epidural», dar aceasta poate fi lămurit prin faptul că tehnica CSE «ac prin ac» este cea mai frecvent folosită.

Dereglări neurologice. Incidența paresteziilor în cadrul anesteziei CSE «ac prin ac» este crescută din cauza că se utilizează un ac spinal lung, care este greu de fixat în timpul injectării, și punția durală în mai multe cazuri nu se simte. Casati a raportat 8-10% de cazuri de parestezii în cadrul anesteziei CSE indiferent de tehnică [1]. În alt studiu privind comparația a patru ace subarahnoidiene diferite cu lungimea de 119-124 mm în cadrul anesteziei CSE «ac prin ac», rata paresteziilor a variat între 16% și 29% în dependență de lungimea acului subarahnoidian [5]. Acele mai lungi făceau paresteziile mai des, dar toate fără sechele. Sechelele de lungă durată în formă de dizestezii se întâlnesc foarte rar. A fost raportat un caz unde defectul neurologic a persistat mult timp după anestezia CSE «ac prin ac», în care scurgerea lichidului cefalorahidian din acul subarahnoidian după inserție nu a fost observată. Este posibil că senzația de punție durală falsă a fost determinată de inserția acului subarahnoidian în țesutul neural. A fost raportat un caz de cauda equina în urma anesteziei CSE «ac prin ac» [11], unde blocul subarahnoidian cu bupivacaina de 0.5% a fost urmat de infuzia peridurală continuă a bupivacainei 0.25% 8ml în oră, timp de 42 de ore. A fost raportat un caz de hipoestezie postnatală în regiunea clitorului timp de 7 luni după anestezie CSE, urmată de infuzia epidurală de petidină în cadrul anesteziei controlate de pacient timp de 72 de ore [17].

Hematom peridural. În legătură cu anestezia CSE a fost raportat un caz de hematom epidural la un pacient cu o trombocitopenie moderată [2], la care în momentul efectuării tehnicii a apărut sânge în acul epidural, și în perioada postoperatorie a fost nevoie de heparină.

Bibliografia

1. CASATI A, D'AMBROSIO A, DE NEGRI P, FANELLI G, TAGERIELLO V, TARANTINO F. A clinical comparison between needle-through-needle and double segment techniques for combined spinal and epidural anesthesia. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 1998; 23: 390–4.
2. COOK T. M. Combined spinal-epidural techniques. *Anaesthesia*, 2000, 55, pages 42–64
3. DIRKES WE, ROSENBERG J, LUND C, KEHLET H. The effect of subarachnoid lidocaine and combined subarachnoid lidocaine and epidural bupivacaine on electrical sensory thresholds. *Regional Anesthesia* 1991; 16: 262–4.
4. FERGUSON DJM. Dural puncture and epidural catheters. *Anaesthesia* 1992; 47: 272.
5. HERBSTMAN CH, JAFFEE JB, TUMAN KJ, NEWMAN LM. *An in vivo* evaluation of four spinal needles used for the combined spinal-epidural technique. *Anesthesia and Analgesia* 1998; 86: 520–2.
6. HERMAN N, MOLINJ & KNAPEKG. No additional metal particle formation using the needle-through-needle combined epidural/spinal technique. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1996; 40: 227–231.
7. HOFFMANN VLH, VERCAUTERAN MP, BUCZKOWSKI PW, ANSPRINGEL GLJ. A new combined spinal epidural apparatus: measurement of the distance to the epidural and subarachnoid spaces. *Anaesthesia* 1997; 52: 350–5.
8. HOLMSTROM B, RAWAL N, AXELSSON K et al. Risk of catheter migration during combined spinal epidural block-percutaneous epiduroscopy study. *Anesthesia & Analgesia* 1995; 80: 747–753.
9. HOLST D, MOLLMANN M, SCHYMROSZCYK B, LUBBESMEYER HJ. Drawbacks of combined spinal-epidural technique. *Regional Anesthesia* 1994; 19 (Suppl.): 51.
10. KUMAR C. Combined subarachnoid and epidural block for Caesarean section. *Canadian Journal of Anesthesia* 1987; 34: 329–330.
11. KUBINA P, GUPTA A, OSCARSSON A, AXELSSON K, BENGTSSON M. Two cases of cauda equina syndrome following combined spinal-epidural anesthesia. *Regional Anesthesia* 1997; 22: 447–50.
12. LAMBERT DH. Continuous spinal anaesthesia. In van Zundert A (ed.) *Highlights in Regional Anaesthesia and Pain Therapy*. Third Joint ESRA-ASRA Congress Limassol: Aristos Philis, Brussels, 1992, pp 339–348.
13. LYONS G, MACDONALD R, MIKL B. Combined epidural-spinal anaesthesia for Caesarean section. Through the needle or in separate spaces? *Anaesthesia* 1992; 47: 199–201.
14. MARDIROSOFF C, DUMONT L, LEMEADIONI P, PAUWELS P, MASSAUT J. Sensory block extension during combined spinal and epidural. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 1998; 23: 92–5.
15. MORGAN BM, AULAKH JM, BARKER JP et al. Anaesthesia for caesarean section—a medical audit of junior anaesthetic staff practice. *British Journal of Anaesthesia* 1983; 55: 885–889.
16. PAECH MJ, EVANS SF. Prospective clinical evaluation of two combined spinal-epidural kits. *Anaesthesia and Intensive Care* 1995; 23: 600–4.
17. PAECH MJ. Unexplained neurologic deficit after uneventful combined spinal and epidural anesthesia for Cesarean delivery. *Regional Anesthesia* 1997; 22: 479–82.
18. PLAAT F, ALSAUD S, CROWHURST JA et al. Selective sensory blockade with low-dose combined spinal/epidural (CSE) allows safe ambulation in labour. A pilot study. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 1996; 5: 220.
19. RAWAL N, SCHOLLIN J & WESSTROM G. Epidural versus combined spinal epidural block for Caesarean section. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1988; 32: 61–66.
20. READY L & HELFER D. Bacterial meningitis in parturients after epidural anaesthesia. *Anesthesiology* 1989; 71: 988–990.
21. ROSENBERG PH, PITKANEN MT, HAKALA P et al. Microscopic analysis of the tips of thin spinal needles after subarachnoid puncture. *Regional Anesthesia* 1996; 21: 35–40.
22. STIENSTRA R, DAHAN A, ALHADI BZ, VAN KLEEF JW, BURM AG. Mechanism of action of an epidural top-up in combined spinal epidural anesthesia. *Anesthesia and Analgesia* 1996; 83: 382–6.
23. SIMSA J. Use of 29-gauge spinal needles and a fixation device with combined spinal epidural technique. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1994; 38: 439–44.