

## UNELE ASPECTE ALE ANESTEZIEI LA SUGARI ȘI LA VÎRSTA PREȘCOLARĂ

T. Kalló, I. Paizs, T. Zağyva, I. Kézdi

Particularitățile morfo-funcționale ale copilăriei impun aplicarea unor norme specifice de anestezie, menite să asigure condiții favorabile desfășurării diferitelor tipuri de intervenții.

1. a) Dezvoltarea insuficientă a centrului respirator face ca mecanismele de reglare nervoasă a respirației să fie labile.

Frecvența respiratorie se modifică ușor în perioada de inducție a anesteziei, cu apariția tahipneei, bradipneei, perioadelor inspiratorii prelungite și de apnee, sau apar schimbări chiar a tipului de respirație (tip bulbar la prematuri și la sugari). Toate acestea se repercută și asupra anesteziei, încetinind instalarea ei sau din contră, ocazionând supradozarea anestezicului, mai ales datorită faptului că volumul de aer rezidual fiind mic, diluarea narcoticului inspirat este diminuată. Acest fenomen se repetă de altfel ori de câte ori nivelul narcozei suferă oscilări (devenind superficială), dar cu precădere cu ocazia inducției, ceea ce impune o deosebită atenție în cursul acesteia.

b) Poziția orizontală a coastelor și insuficiența dezvoltare a mușchilor intercostali și respiratori auxiliari, reduc considerabil amplitudinea respiratorie (poziția respiratorie înaltă, volumul inspirator de rezervă redus). Diafragma joacă un rol esențial în mecanismul ventilației, copiii prezentând un tip respirator abdominal. Este de menționat că musculatura respiratorie se epuizează ușor în urma celor mai variate condiții și în special când dintr-un motiv oarecare crește rezistența în căile aeriene, inclusiv în circuitul anestezic (secreția traheo-bronșică, cuedarea canulei de intubație, calibru neadecvat), ceea ce duce rapid la instalarea insuficienței respiratorii. Aceste particularități impun supravegherea minuțioasă și periodică a circuitului în perioada narcozei, deoarece canulele traheale cu calibru redus — mai ales cele de tipul Magill — se cudează și se obstrucționează cu ușurință.

c) Calibrul căilor respiratorii la nivelul glotei și traheei fiind relativ mic, la aplicarea unei canule de intubație diametrul lumenului suferă o scădere proporțională mult mai mare decât la adulți. Mucoasa arborelui traheo-bronșic, foarte sensibilă la orice iritație (mecanică sau chimică), predispune la reacții inflamatorii, secreții abundente, edem glotic sau subglotic cu ocazia celei mai mici injurii. Consecințele celor enumerate pot fi prevenite numai prin manevre fine și prin alegerea judicioasă a substanțelor anestezice.

d) Spațiul mort la copii este relativ mare, fapt important în alegerea circuitelor de anestezie. Utilizarea circuitelor respiratorii neadecvate augmentează și mai mult acest spațiu, ceea ce poate duce la o stare de hipercapnie și de acidoză respiratorie.

e) Suprafața alveolară este relativ redusă și numai la vârsta de 3—4 ani, în urma unui proces intens de alveolizare, începe să atingă valorile proporționale ale adultului. Necesitățile de oxigen sînt mari (7 ml/kg corp/minut, față de 4—5 ml/kg corp/minut la adult) și astfel stările de hipoxie se instalează mai ușor și sînt mai greu tolerate decât la adulți.

2. Din caracteristicile morfologice ale aparatului circulator relevăm doar dezvoltarea slabă a venelor periferice și fragilitatea acestora, fapt care face imposibilă realizarea inducției pe cale venoasă.

3. Funcțiile sistemului nervos ale copilului sînt neechilibrate, psihicul lor este labil. Copiii în vîrstă de peste un an, dat fiind că au fost despărțiți de mamele lor și scoși din mediul lor obișnuit, se încadrează greu în mediul nou spitalicesc. Acești copii sînt foarte excitabili și timorați de mediul nou, producînd ușor variate reacții psihice, răspunsuri exagerate chiar la noxe minime ale mediului extern (injecții, instituirea anesteziei prin inhalație etc.).

Este evident că în asemenea condiții nu putem apela la metodele de anestezie locală sau locoregională (inclusiv rahianestezia). Singura metodă aplicabilă este cea de anestezie generală.

Din cauza reactivității exagerate ar fi de dorit ca copilul să ajungă în sala de operație cu un psihic echilibrat, permițînd instituirea calmă a anesteziei generale prin inhalație. Experiența noastră a dovedit că această stare nu s-a putut realiza în majoritatea cazurilor cu metoda de preanestezie utilizată de noi (Romergan 1—2 mg/kgcorp, Mialgin 1 mg/kgcorp).

După administrarea acestor substanțe, cu o oră înainte de începutul anesteziei (Atropina cu 10—15 minute), am obținut o stare de somnolență sau în unele cazuri un somn superficial. În momentul inducției cu eter dietilic, copiii au devenit mai mult sau mai puțin agitați, executînd mișcări de apărare față de narcoză. Această stare nu este de loc de dorit, fiind însoțită de simpaticotonie și exteriorizîndu-se clinic prin creșterea frecvenței cardiace și respiratorii, cu neregularități (perioade de apnee și tahipnee), stări care îngreunează inducția, așa cum s-a mai menționat.

Este foarte probabil ca anesteziicele gazoase — în special cele cu flux foarte rapid — să fie utile pentru o inducție blindă, folosind dispozitive speciale (diferite jucării prevăzute cu orificii de emisie pentru gaze, obiecte care vin în legătură cu sursa de gaze anesteziice). În această privință nu avem experiență, din lipsa unor astfel de substanțe.

Inducția la patul bolnavului a anesteziei cu substanțe barbiturice (oxi-sau tiobarbiturice) în doze de 20—30 mg/kgcorp (*Weinstein*) sau de 40 mg/kgcorp (*Katzmann* și *Tonn*) intramuscular, împreună cu factorul de difuziune (*Hiason* sau *Luronase*) realizează hipnoza bolnavilor, dar este însoțită de diferite neajunsuri, ca:

— Depresiune respiratorie centrală, printr-un mecanism de creștere a pragului excitabilității centrului respirator față de bioxidul de carbon.

— Acțiune hipotensoare, atît prin depresiunea centrului vazomotor, cît și printr-o acțiune directă asupra musculaturii netede a vaselor.

— Maniabilitate redusă prin lipsa posibilităților de control.

Aceste particularități negative ale substanțelor barbiturice impun observarea atentă a bolnavului (respirația, pulsul, tensiunea arterială, semnele clinice ale narcozei) de către un personal cu experiență în domeniul anesteziologiei, capabil să combată neîntîrziat efectele nocive ale acestor hipnotice (*I.R.A.*, *I.C.A.*, etc.).

Dintre substanțele amintite, noi am utilizat în special *Evipanul sodic* (depri-mant relativ moderat al respirației și circulației) în doze de 30 mg/kgcorp, stabilind doza și în funcție de starea generală a bolnavului respectiv, de gradul de nutriție, de funcția hepatică, de stările de șoc cronic etc.

Am folosit această metodă în următoarele cazuri:

1. La diferite intervenții majore, unde anestezia generală prin intubație și-a găsit indicația, utilizînd sistemul *Waters*, în circuit închis, semiînchis sau semi-deschis.

2. La bolnavii la care agitația (accese de tuse în perioada de inducție a anesteziei prin inhalație) putea să creeze accidente grave (exemplu: chist hidatic pulmonar — ruptura chistului — inundarea traheo-bronșică).

### 3. La afecțiunile acute ale aparatului respirator.

În celelalte cazuri, din cauză că nu am dispus pînă la sfîrșitul anului 1963 de alte substanțe volatile, am recurs la inducția anesteziei cu eter dietilic, utilizînd circuitul deschis la operații mici (masca Esmarck).

Opinia noastră, formată în cursul anilor despre acest anesteziic și calitatea anesteziei ce o dă, este în contradicție cu opinia unor anesteziști și chirurghi, după care copiii ar suporta bine această substanță, iar anestezia ar fi de bună calitate.

Anesteziicul ideal trebuie să îndeplinească următoarele condiții, impuse atît de interesele bolnavului, cît și de cele ale chirurgului și ale anesteziștului:

1. să nu acționeze deprimant asupra funcției organelor vitale,
2. să nu acționeze toxic asupra organelor parenchimatoase,
3. să aibă limita de securitate mare,
4. să aibă un flux și reflux rapid, lipsit de senzații neplăcute sau alte incidente,
5. să asigure o relaxare musculară cît mai bună la gradele incipiente ale fazei a III-a,
6. să nu fie explozibil.

Eterul, anesteziicul cel mai des utilizat, cu limită largă de securitate, are o serie de dezavantaje, printre care se enumeră:

1. Instalarea lentă a narcozei (aprox. 10 minute), asociată de senzații de sufocare, chinte de tuse, reflexe apneizante, secreții abundente traheo-bronșice, vîrsături, etc. chiar în condițiile unei preanestezii corecte. Astfel fiind greu tolerat de bolnavi, eterul poate să determine uneori chiar traumatisme psihice durabile.

2. Faza a II-a este plină de incidente, iar relaxarea musculară satisfăcătoare se obține în faza a III-a gradul 2—3, în care anestezia devine toxică.

3. Substanța este explozibilă, ceea ce împiedică utilizarea bisturiului electric.

4. În cursul anesteziei cu eter, activitatea sistemului ortosimpatic devine preponderentă, mai ales după o premedicație cu atropină. Aceasta, împreună cu efectul descărcării catecolaminelor poate să determine o tahicardie accentuată, ce poate merge chiar pînă la un stop cardiac, accident favorizat de hipoxie, datorită secreției traheo-bronșice abundente (hipoxia hipoxică), precum și de acidoza metabolică. Se menționează că substanța produce modificări electrocardiografice și la bolnavii cu cord sănătos (Cisteakova).

5. Nu putem pierde din vedere nici efectul de „stress“ al eterului, subliniat de majoritatea autorilor.

6. Trezirea după anestezie este prelungită (50% din cantitatea administrată se elimină în primele 5 minute, iar toată cantitatea în timp de 4 ore de la încetarea administrării).

7. Prezența vîrsăturilor postnarcotice, aspirația lichidului de vomă cu consecințele sale. După J. E. Riding, frecvența vîrsăturilor este de 35%.

În fața inconvenientelor sus-menționate ale anesteziei cu eter am încercat să găsim o soluție convenabilă pentru practica noastră. În această ordine de idei am încercat substituirea eterului cu fluothan (clor-brom-trifluor-etan).

Primele impresii au fost satisfăcătoare, obținînd o inducție rapidă și liniștită, lipsa secreției salivare și traheobronșice, o relaxare musculară bună, trezirea rapidă, fără incidente.

Totuși am constatat după cîteva cazuri că menținerea anesteziei la un grad dorit este dificilă, putînd trece cu ușurință peste gradele superioare ale fazei a III-a (mai ales la copiii mici) cu apariția depresiunii respiratorii (uneori foarte marcată) care se exteriorizează prin tahipnee, respirația superficială, apnee.

Trezirea bolnavilor — în special cind aceasta a fost grăbită — a fost însoțită deseori de piloerecție, fasciculații musculare și apoi de contracții ale musculaturii scheletale, similar tremurului persoanelor expuse la frig. Investigațiile noastre referitoare la temperatura corporală, ne-au arătat o scădere a acesteia, scădere care începe aprox. în minutul 30 al narcozei, ajungînd chiar pînă la 35°C la sfîrșitul anesteziei. Conform opiniei generale, această scădere s-ar datora efectului simpaticolitic al fluothanului la care se mai asociază — probabil — o acțiune asupra centrului de termoreglare. De altfel, scăderea temperaturii a fost în raport cu durata anesteziei și cu temperatura mediului ambiant. De acest ultim factor trebuie să ținem cont mai ales la copiii sub 6 luni la care există o tendință de scădere a temperaturii.

Aceste fapte ne-au îndemnat la abandonarea fluothanului pur și la experimentarea amestecului de fluothan + eter, în proporții egale. Amestecul s-a administrat în ritm continuu, începînd cu 5—10 picături pe minut, ajungînd treptat la 60—80 picături pe minut. După atingerea fazei dorite s-a redus doza la minimum necesar. Cu acest azeotrop am executat un număr de peste 400 de anestezii în diferite circuite, cu intubație sau fără, la cele mai variate intervenții, cu o durată de 5 minute pînă la 5 ore.

Anestezia, în astfel de împrejurări, s-a instalat în toate cazurile rapid, cu pierderea cunoștinței în decurs de 60—90 secunde și cu instalarea fazei chirurgicale într-un timp de 4—5 minute. Faza a II-a a fost foarte scurtă și de cele mai multe ori am trecut peste ea fără semne de agitație. Trezirea a fost rapidă și fără incidente. Pînă la reînălarea funcțiilor senzitive, motorii la executarea mișcărilor coordonate și la apariția răspunsurilor adecvate la întrebări nu au trecut mai mult de 20 minute. Conform observațiilor noastre frecvența vărsăturilor a fost sub 2% față de 5% din statistica lui *Riding*.

Acest amestec scade probabil atît pericolul exploziei, cît și punctul de fierbere al fluothanului.

Relaxarea musculară a fost în toate cazurile foarte bună. Din cazurile observate putem deduce că amestecul nu are o acțiune hepatotoxică majoră; constatarea se bazează pe urmărirea bolnavilor noștri din punct de vedere clinic și pe explorarea funcției excretorii a ficatului cu testul B.S.P. care ne-a dat cifre mai favorabile (5—12%) decît cele citate de *Stephen* (8—30%).

Fluothanul ca atare are o limită de securitate mică, dar în asociație cu eterul aceasta se mărește considerabil, obținîndu-se o bună maniabilitate a anesteziei. Depresiunea respiratorie și circulatorie au fost observate extrem de rar, mai ales la copiii sub 4—5 ani. Pentru aceștia am preparat extemporaneu un azeotrop, în care eterul deține 2/3, iar fluothanul 1/3 din volumul total.

Redăm mai jos caracteristicile substanțelor utilizate:

În legătură cu semnele clinice ale anesteziei cu acest azeotrop, trebuie reținute următoarele:

1. Semnele oculare în general nu sînt semnificative. Incetinirea mișcărilor pendulare ale globilor oculari denotă instalarea fazei a III-a. Reflexul corneean nu este utilizabil, fiind abolit atît din cauza preanesteziei cu Mialgin, cît și din cauza fluothanului.

2. Instalarea relaxării musculare la membrele superioare denotă atingerea gradelor incipiente ale fazei a III-a.

Asincronia pe care am remarcat-o între activitatea mușchilor intercostali și abdominali, inclusiv diafragma, s-a dovedit a fi un semn care pledează pentru atingerea gradelor profunde ale fazei a III-a, profunzime care nu este impusă de nici o intervenție.

3. Calitatea slabă a pulsului (puls debil, ușor depresibil) denotă de asemenea o stare similară.

Sosit la redacție: 27 aprilie 1965.

Tabelul nr. 1.

Proprietăți fizico-chimice și biologice	Eter dietilic	Fluothan	Fluothan + eter 1:1
	Lent	Rapid	Rapid
Flux			
Semne subiective	Pronunțate Supărătoare	Moderate	Moderate
Iritant	Da	Nu	Minim
Relaxare musculară	Bună in III/2—3	Excelent in III/1—2	Excelent in III/1—2
Toxicitate	Redusă	Redusă	Redusă
Marja de securitate	Mare	Mică	Medie
Reflux	Lent	Rapid	Relativ rapid
Explosibil	Da	Nu	?
Alte efecte	„Analeptic“	Antișoc	Antișoc?

## Bibliografie

1. BAKAY E., PINTÉR J.: Orvosi Hetilap (1962), 37; 2. CASAER I.: Anesthésie, analgésie, réanimation (1963), IV; 3. CSERNOHORSZKY V., KARÁCSONYI S., MOLNÁR L.: Orvosi Hetilap (1961), 2; 4. CONSTANTINESCU GH., SĂRĂTEANU L.: Anestezia generală la copii. Consfătuirea științifică româno-sovietică din 7—8 dec. 1959; 5. ECONOMU TH.: Traumatologia infantilă. Edit. Med. București 1958; 6. IDELBERGER K.: Lehrbuch der Chirurgie und Orthopedie des Kindesalters. Springer-Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg 1959; 7. LITARCZEK G., S. HALEVY, I. CRISTEA: Chirurgia (1962), 5; 8. RIDING J. E.: British Journal of Anaesthesia (1963), III; 9. SZÁVA J.: A gyermekkor sebészete. Marosvásárhelyi Jegyzetkiadó, 1962; 10. VEREANU D.: Chirurgia infantilă de urgență. Ed. Med. București.