

**NARCOZA CU PROTOXID
DE AZOT**



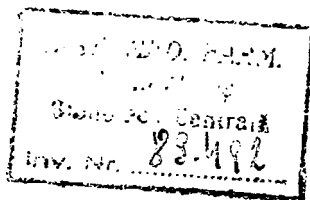
TEZĂ
PENTRU
DOCTORAT IN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE

PREZENTATĂ ȘI SUSȚINUTĂ ÎN ZIUA DE 27 Octomvrie 1938

DE

PAVEL I. POP

24 MAY 2005



UNIVERSITATEA „REGELE FERDINAND I“ DIN CLUJ
FACULTATEA DE MEDICINĂ

Decan : Domnul Prof. Dr. D. Michail

Profesori :

Clinica stomatologică	<i>Di. Prof. Dr.</i>	<i>Aleman I.</i>
Microbiologia	” ” ”	<i>Baroni V.</i>
Istoria medicinei	” ” ”	<i>Bologa V.</i>
Patologia generală și experimentală	” ” ”	<i>Botez A. M.</i>
Clinica oto-rino-laringologică	” ” ”	<i>Buzoianu Gh.</i>
Istologia și embriologia umană	” ” ”	<i>Drăgoiu I.</i>
Semlologia medicală	” ” ”	<i>Goia I.</i>
Clinica ginecologică și obstetricală	” ” ”	<i>Grigoriu C.</i>
Clinica medicală	” ” ”	<i>Hațieganu I.</i>
Medicina legală	” ” ”	<i>Kernbach M.</i>
Clinica Oftalmologică	” ” ”	<i>Michail D.</i>
Clinica neurologică	” ” ”	<i>Minea I.</i>
Igiena și igiena socială	” ” ”	<i>Moldovan I.</i>
Radiologia medicală	” ” ”	<i>Negru D.</i>
Anatomia descriptivă și topografică	” ” ”	<i>Papilian V.</i>
Clinica chirurgicală	” ” ”	<i>Pop A.</i>
Medicina operatorie	” ” ”	<i>Popoviciu Gh</i>
Clinica infantilă	” ” ”	<i>Sturza M.</i>
Balneologia	” ” ”	<i>Tătaru C.</i>
Clinica dermato-venerică	” ” ”	<i>Țeposu E.</i>
Clinica urologică	” ” ”	<i>Manta</i>
Chimia biologică	” ” ”	<i>Urechia B.</i>
Clinica psihiatrică	” ” ”	<i>Vasiliu T.</i>
Anatomia patologică	” ” ”	<i>Racoviță E.</i>
Biologia generală	” ” ”	<i>Benetato G.</i>
Fiziologia umană (Supl.)	” ” ”	<i>Spârchez T.</i>
Farmacologia și farmacognozia (Supl.)	” ” ”	<i>Di. Agr. Dr. Secăreanu S.</i>
Chimia	<i>Di. Conf. Dr.</i>	<i>Bărbulescu N</i>
Fizica medicală		

Juriul de promoție :

Președinte : *Di. Prof. Dr. Pop Al.*

Membrii : { *” ” ” Sturza M.*
” ” ” Hațieganu I.
” ” ” Țeposu E.

Supleant : *” Docent Dr. Ioan Voicu.*

Părinților mei



1999

Prefață.

Investigațiile chirurgilor de a afla o metodă ideală de insensibilizare a ajuns de prezent la un rezultat neașteptat. Acea ramură complimentară din chirurgie care se ocupa cu insensibilizarea a atins în anii din urmă o realizare fericită prin punerea la punct a metodei de narcoză cu protoxid de azot. Ea a format obiectul de studiu al multor ani dearândul și a constituit o problemă de nerezolvit căreia i se tot adaugă ceva nou, ceva bun, fără însă a putea epuiza toate inovațiunile cari se puteau aduce pentru perfecționarea sa. S'a ajuns acum, pare-se, la un stadiu al evoluției sale în care nu se întrevăd noi ameliorări decât în ceiace privește perfecționările de ordin tehnic, al aparatelor.

Această perioadă de rodnică maturitate pentru chirurgie, în care se află acum narcoza cu protoxid de azot a cerut ani îndelungași de frământări pentru a fi atinsă. În posesia acestei metode bine studiate chirurgia poate să scoată joloasele în viitor în aceiași măsură în care a servit scopul și formarea ei.

Lucrarea de față într'un cadru modest caută să înfățișeze această amplă chestiune în limitele restrânse ale esențialului și să redea ceiace este indispensabil pentru cunoașterea acestei metode, datele principale care stau la baza ei, și cunoștințele pe cari le avem în prezent referitor la această metodă.

Țin să mulțumesc d-lui profesor Dr. Alexandru Pop, Directorul Clinicei Chirurgicale din Cluj, și Președintele Juriului de Promoție, pentru sollicitudinea D-Sale și pentru onoare ce a binevoit să-mi acorde, încredințându-mi această actuală și interesantă chestiune,

Mulțumesc pe această cale dlui Dr. Ioachim Totoianu, Medic Primar Chirurg al Secției Chirurgicale dela Spitalul Sebeș-Alba, pentru sfaturile și îndrumările date.

Dnia Sa a fost încredințat cu studierea acestei metode și cu aplicarea ei în Clinica Chirurgicală din Cluj.

Această lucrare îi datorește ample și binevoitoare sfaturi.

Narcoza cu protoxid de Azot.

— Istoric. —

Protoxidul de azot, numit și „gaz hilariant“ a fost descoperit în anul 1776 de către chimistul englez Iosef Priestley, care-l analizează și-i studiază proprietățile fizice și chimice. În anul 1800 Humphrey Davy în „Pneumatic institution“ din Beddoes îi stabilește proprietățile fiziologice și îl denumește gaz hilariant din cauza stării de euforie pe care o produce când este inhalat. Tot Davy este acela care prevede foloasele cari pot decurge pentru chirurgie din proprietățile acestui gaz. Odată cunoscute toate proprietățile, lipsesc doar încercările de aplicare practică, și experimentarea în domeniul medicinei.

Dela experiențele lui Davy și până la prima tentativă de narcoză cu protoxid autrecut 44 ani, când în urma încercărilor și auto-experimentelor. stomatologul american din Hartford, Horace Wels în colaborare cu chimistul Colton îl aplică pentru prima dată în ziua de 11 Decembrie anul 1844 pe sine însuși, pentru o extracție dentară.

Cu această dată se înscrie începutul unei perioade în care narcoza cu protoxid, devine o metodă uzuală cu aplicare predilectă în cabinetele de stomatologie. Aproape toți medicii stomatologi din Europa, și în mod unanim cei din America aplică această metodă pentru extracțiuni dentare. Publicațiunile medicale contemporane deschideau un credit extraordinar acestei metode. Avântul ei crește vertiginos și în decurs de doi ani se fac deja peste un milion de narcoze.

În timpul acesta prepararea protoxidului de azot era un apanaj al industriei private și fabricarea lui era un atribut conex celui de a face narcoze. Industria farmaceutică nu fabrica și nu punea la dispoziția medicilor un produs pur și controlat. În fața acestei situațiuni medicii își preparau singuri atât cât aveau nevoie, încălzind într'un recipient azotatul de amoniu Prin căldură se degaja protoxitul de azot, pentru purificarea căruia serveau două recipiente cu apă, cari spălau produsul și care pe urmă era captată într'un balon de cauciuc care îndeplinea funcția de rezervor

pentru inmagazinare. Din acest balon se alimentau la nevoie bombe de cauciuc care erau prevăzute cu un dispozitiv în formă de ventuză permițând o adaptare potrivită pentru inhalație. Această manieră primitivă de preparare în care puritatea era sacrificată necesității de procurare, avea un echivalent tot atât de rudimentar în domeniul de aplicare.

Narcoza se făcea lăsând bolnavul să facă inspirațiuni într'o atmosferă de protoxid de azot pur, fără adaus de alt gaz sau oxigen. După puține inspirațiuni apăreau semnele de anoxemie, și momentul în care se instalau fenomenele de asfixie, servea de indiciu pentru a intrerupe administrarea, când bolnavul era lăsat să facă inspirațiuni în aer curat. În acest fel timpul eficient intervențiunii devenea foarte scurt, fiind limitat între prima inspirație care provoca instalarea fenomenelor asfixice, și timpul de trezire care niciodată nu depășea două minute. Acest interval de timp conferea doar o stare de beție care nu permitea o intervențiune de durată mai mare.

Acest defect sau mai bine zis lipsă de perfecționare a metodei de aplicare în colaborarea cu apariția narcozei cu eter, întrebuințată pentru prima oară de cătră Waren Morton, în anul 1846, cu dezvoltarea anesteziei locale prin înlocuirea cocainei cu un produs mai puțin toxic; novocaina, au fost factorii preponderanți cari au deplasat protoxidul de azot pe un plan secund, lăsând narcozei cu eter un teren deschis, căruia nici apariția cloroformului nu i-a diminuat domeniul de aplicare, și a trebuit să treacă o perioadă de jumătate de secol, ca protoxidul de azot să-și reia prin minuțioase încercări și laborioase experimentări, locul între favoritele anestezicelor generale, ca pe urmă să poată depăși în multe privințe, rivalelele care ani de rând au format unicele narcotice, bine studiate și cu aplicări multiple.

În timpul acesta s'au emis felurite ipoteze prin care într' un mod plauzibil să poată explica nereușita narcozei profunde cu protoxid de azot. Căci dacă la început înăugurarea acestei metode a însemnat o isbândă, după apariția narcozei cu eter ea a însemnat un eșec, și adepții ei au încercat să-și furnizeze circumstanțe atenuante, în-criminând protoxidul acolo unde numai ignoranța era operantă, și fără ca ea să cadă complect în desuetudine a rămas într'un stadiu de latență cu aceleași aplicări limitate în America și Anglia.

Ipotez care încerca să explice imposibilitatea unei profunde narcoze cu protoxid, și care părea acceptată de majoritatea

cunoscătorilor, cerea o concentrație de 100% pentru o narcoză bună, ceea ce numai câteva minute este compatibil cu viața. Aceasta ipoteză care a durat ca o superstiție timp de câțiva ani, a oprit progresul în domeniul narcozei cu protoxid de azot.

Ignorarea acțiunii intime a acestui gaz în organism și imperfecțiunea de aplicare tehnică la masa de operație, au născut acest produs pur dialectal și trebuie să se scurgă 24 de ani, ca prima încercare de modificare să se producă. Această încercare este legată de numele lui Andrews, care dorea ca protoxidul să apară într'un complex în care proprietățile sale narcotice să fie protejate de puțința antianoxemiantă a oxigenului. Deci în anul 1868 un bun valabil pentru mulți este distrus, și seria încercărilor fructuoase este inaugurată. În anul 1868 Paul Bert face un amestec de $\frac{5}{16}$ protoxid și $\frac{1}{16}$ oxigen, sub presiune de $\frac{1}{5}$ atmosferă care corespunde la 100% N_2O și 20% O_2 prin care spera obținerea unei narcoze bune. El susține că din cauza presiunii parțiale scăzute a protoxidului de azot, nu se poate absorbi în sânge pentru a produce efecte narcotice. În anul 1881 Klikowitsch îl utilizează ca ajutor la nașteri în proporție de 80% N_2O și 20% oxigen cu rezultate cari l-au satisfăcut. În anul 1887 Hillischer din Viena publică rezultate obținute asupra 3000 de cazuri de narcoză reușite. Metoda lui era să adauge 10—12% oxigen. Metoda aceasta cerea o aparatură extrem de complicată, care făcea manevrarea dificilă și greoaie, și sub presiunea concurenței eterului care se putea aplica în marea chirurgie, N_2O a trebuit să cedeze.

În anul 1889 Hewitt pune în practică noi aparate realizate după preceptele lui. Aceste aparate cari chiar și în zilele noastre formează baza de construcție a tuturor aparatelor americane și engleze, sunt făcute cu suprapresiune.

Cu data anului 1900 în America se încearcă utilizarea protoxidului de azot ca metodă de anestezie generală în marile intervenții. În Europa Zaajer din Leyden ia în mod sistematic și documentat metoda cu protoxid de azot și în anul 1911 Neu și Madelung, în clinica Obstreticală din Heidelberg, introduc protoxidul de azot în susnumita clinică, ca în anul 1913 Zweifel să facă o dare de seamă asupra rezultatelor favorabile obținute în 3000 de cazuri de narcoză cu protoxid de azot în Clinica Obstreticală din München.

În Franța, Demarest și Amiot încearcă să acrediteze în opinia demicală această metodă.

În anul 1922 Sudeck și Helmut Schmidt introduc metoda cu protoxid în clinica din Hamburg; și în urma indicațiilor date de către ei, I. G. Farbenindustrie în anul 1927 începe să fabrice protoxidul de azot. Acest eveniment dă un imbold extraordinar acestor metode și majoritatea clinicelor germane introduc această narcoză. În Germania protoxidul devine în felul acesta un produs ușor de obținut și de o calitate ireproșabilă eliberat de toate neajunsurile unui produs de import. Exigențele de puritate și de economie ale Clinicelor Germane fiind satisfăcute, descoperirile și perfecțiunile în materie de tehnică și simplificarea aparatelor abundă. În timpul acesta narcoza cu N_2O este experimentată în toate domeniile medicinei în care intervențiunile cer o insensibilizare.

America, Anglia și Germania, au fost acelea care au ridicat această metodă la rangul celei mai bune narcoze pe care o avem. Primirea elogioasă care i s'a făcut pretutindeni, a produs încetăținirea ei în majoritatea clinicelor din apus.

Proprietăți fizico-chimice.

Protoxidul de azot este un gaz incolor, cu un gust dulceag. Densitatea lui este de 1.527. La temperatura obișnuită se disolvă într'un egal volum de apă; la $-89.5^\circ C.$ devine lichid și la $-102^\circ C.$ cristalizează. Protoxidul se obține încălzind azotatul de amoniu, care prin descopunere dă două molecule de apă și una de protoxid de azot, conform formulei: $NO_3, NH_4 - N_2O + 2H_2O.$

Un kgr. de NO_3NH_4 supus căldurii produce 550 gr. N_2O care corespunde la 300 l.

Protoxidul nu arde dar întreține arderea.

Combinat cu oxigenul nu devine explosibil și se comportă din acest punct de vedere ca un gaz indiferent. Cu oxigenul produce combinațiuni, care sub raport fizic are proprietățile oxigenului. Această proprietate face din protoxidul de azot, un produs superior eterului și domeniul de aplicabilitate devine mai extins decât al eterului.

În utilizarea sa medicală N_2O trebuie să se prezinte absolut pur, să fie eliberat de produșii secundari toxici cari ar putea împietea asupra rezultatelor.

În comerț se află în cilindri de oțel. La o presiune corespunzătoare și la o temperatură

adekvată, se obține lichifierea. Sub această formă se află în cilindri în cari se comercializează. În cilindru, presiunea esențială, rămâne invariabilă aceiași cât timp se mai află N_2O sub formă lichidă.

Sub formă lichidă N_2O la temperatura de $0^\circ C.$ are greutatea specifică 0.937 și 1 ltr. de N_2O corespunde aproximativ la 500 ltr. protoxid de azot, gazos.

Capacitatea unui cilindru este de 7.5 kgr. și corespunde cam la 4000 ltr. N_2O gazos.

Proprietăți fiziologice.

Inhalarea gazului la început produce o senzație vagă de bine, o plăcută amorțeală și o senzație de căldură în membre. În această perioadă de euforie se semnalează și ușoare contracțiuni, după câteva secunde urmează o stare analgezică, când de obicei se produc mișcări ale buzelor și maxilarului inferior ca și pentru o tentativă de a vorbi. Ochii devin fixi cu privirea ațintită drept înainte.

Pielea este iperemică, conștiința păstrată încă, bolnavul reacționează la incitațiuni. Continuând administrarea urmează o perioadă în care mișcările voluntare dispar și se instalează o hiperacuzie de scurtă durată. Acestea sunt semnele cari premerg pierderea cunoștinței.

În narcoză pupila este ușor miotică, reflexul cornean prezent.

Din încercările lui Sudek rezultă, că 100 cmc. sânge, pot absorbi 43 cmc. protoxid de azot la 760 mm. Hg. presiune și $37^\circ C.$ În decurs de 1 minut din aerul alveolar pot trece în sânge 400 cmc. de azot și în câteva minute sângele devine saturat. Eliminarea din sânge se face foarte repede și în scurt timp după intreruperea administrării sângele pierde complet protoxidul de azot. Niclaux n'a mai aflat în sângele celor narcotizați nici urme de N_2O după 5 minute dela suprimarea narcozei.

Asupra organelor protoxidul de azot n'are acțiune toxică. Experiențele făcute în sensul acesta sunt concludente. Organele animalelor de experiență expuse mai multe ore la zi, timp de săptămâni de rând într-o atmosferă de 80% N_2O nu prezintă nici o alterațiune la autopsie. La același rezultat au

duș și concluziunile experimentărilor făcute în clinică. Puținele accidente postnarcotice, cari au survenit în largă sa înrebuințare, n'au putut fi puse pe seama protoxidului de azot. Toxicitate gazului n'a putut fi stabilită nici în cazurile rare de accidente. Cauze independente de narcotic au fost invinuite, și chiar greșelile de tehnică atunci nu lipseau pentru a scoate din cauză protoxidul.

În general se poate afirma, că protoxidul de azot se comportă în organism ca un gaz indiferent, care nu stabilește nici o legătură chimică cu sângele sau plasma sanguină. În fața acestei proprietăți ale N_2O , investigațiunile cari încercau să explice mecanismul intim prin care se produce narcoza cu acest gaz, au rămas ipoteze. Astfel Wieland, bazat pe faptul că unele animale a căror existență nu este legată de prezența oxigenului atmosferic, se comportă indiferent față de N_2O , afirmă că acțiunea narcotică se datorește turburărilor de hematoză, și de utilizare a oxigenului în sistemul nervos central.

Coleman și Braine, văd explicațiunea efectului narcotic în retardarea oxidațiunilor din organism. Apariția narcozei și după o scădere a presiunii parțiale a protoxidului de azot în aerul alveolar, ar pleda pentru o acțiune directă asupra sistemului nervos.

S'a constatat că dacă în timpul administrării unui amestec de N_2O și O , se scade concentrațiunea protoxidului, narcoza nu pierde din profunzime.

Nu există nici o ipoteză bazată pe un argument decisiv care să lumineze întru toate acțiunea intimă a protoxidului de azot. Deși nu se poate suficient documenta, unii cred că există o acțiune directă asupra organismului. Un argument invocat în sensul acesta ar fi variațiunea de interval dela suspendarea narcozei, până la reapariția conștiinței. Acest interval nu ar fi numai în funcție de individ, ci este influențat de durata în care se administrează protoxidul de azot. Acest interval variază în medie dela câteva secunde până la câteva minute. Dar prin faptul că sângele la o concentrațiune suficientă de N_2O devine saturată în aproximativ 10 minute, timpul de trezire ar trebui să fie acelaș și la o narcoză care a durat 20 de minute, și la care a durat un timp mai îndelungat. Deci timpul de trezire a trebuit să prezinte numai variațiuni de ordin individual. Lucrurile se întâmplă însă sub un aspect puțin schimbat. Timpul de trezire nu este acelaș după o

narcoză scurtă sau una prelungită. Totdeauna s'a observat că trezirea se face mai târziu după o narcoză lungă, cu toate că nu se poate vorbi aici de o acumulare de protoxid de azot în organism.

Adepții acestei teorii văd în acest fenomen explicația acțiunii directe a protoxidului de azot asupra organismului prin reacțiunea față de o expunere mai îndelungată și susținută. Cercetările întreprinse asupra felului de comportare asupra protoxidului de azot în organism și asupra modificărilor care ar putea să le producă la nivelul diferitelor organe, a dat următorul rezultat: În sânge N_2O se comportă ca un gaz indiferent, nu modifică hemoglobina nici din punct de vedere calitativ, nici cantitativ. Nu produce anemie secundară. Nu modifică tabloul sangvin. În sânge nu apar elemente tinere. Coagulabilitatea sangvină se menține între limitele fiziologice. În rare cazuri apare o acidoză pe care W. Denk nu a putut să o afle asupra celor 42 de cazuri pe care a făcut experiențele sale. Aparatul circulator nu este influențat, presiunea sangvină rămâne normală chiar la narcoze prelungite. Foarte rare au fost cazurile în cari s'a putut evidenția o ușoară schimbare a presiunii sanguine, dar și atunci debitul sângelui a rămas neinfluențat. Frecvența și calitatea pulsului nu se modifică.

Examinările urinei au rămas totdeauna negative. Tubul digestiv nu suferă în funcțiunea sa motorie sau secretorie. Aparatul respirator reacționează prin variațiuni în amplitudinea și frecvența mișcărilor respiratorii. Respirația devine superficială și neregulară. La masa de operație pentru a îndepărta acest inconvenient, se fac reinhalări sau se administrează CO_2 , ca hormon respirator. Mucoasa bronhică nu se irită. Reflexul faringian nu dispăre. În majoritatea cazurilor, din partea musculaturii se obține o rezoluție incompletă dar suficientă pentru intervenție și numai la 30% rezoluția musculară este completă. Pupila este miotică, ea se dilată abia în cazurile când s'a depășit toleranța organismului pentru N_2O . Semnul pupilar fiind inconstant și nesigur, nu este revelator și nu are valoarea pe care o are în narcoza cu eter.

Economia calorică este influențată. În narcozele de lungă durată se observă hipertermie. Protoxidul de azot în concentrațiune mare produce în scurt timp fenomene asfixice cari sunt ușor influențate prin administrarea de oxigen pur sau lăsând să se facă câteva inspirațiuni în aerul atmosferic.

Ca și în cazul altor narcotice, protoxidul își potențează acțiunea sa în fața unui organism pregătit cu alcaloizi, sau dacă este

combinat cu eter. Din datele acestea reiese că protoxidul de azot dozat și aplicat corect este absolut inofensiv, fiind lipsit de consecințe sau leziuni reziduale.

Avantajele protoxidului de azot se pot grupa în mod schematic în 3 categorii. Una, care ține de modul și calea de administrare, a doua, de proprietățile sale fizico-chimice, și a treia de proprietățile fiziologice.

Calea de administrare prin aparatul respirator cu metodă de inhalație este foarte simplă; nu reclamă intervențiuni, care ar putea fi neplăcute pacientului sau complicate pentru medic. În ce privește acest punct, N_2O își însușește toate avantajile care decurg din acest procedeu. Narcoticul ajunge într'un regim permanent și în concentrațiuni egale. Suprafața de absorbție fiind mare, narcoza se instalează repede, și eliminarea sa făcându-se tot la nivelul plămânului, ea se execută tot atât de repede. Prin rezorbția protoxidului de azot din aerul alveolar se face un adevărat dosaj al gazului în sânge.

Din partea mișcărilor respiratorii primim relațiuni precise asupra proceselor care se petrec la nivelul plămânului și implicit ne arată și starea de narcoză. Suprafața mare de eliminare și promititudinea cu care se produce acest proces, ne permit în caz de accidente să intervenim pentru înlăturarea fenomenelor apărute. O simplă intrerupere a protoxidului de azot și administrarea de oxigen pur amendează toate fenomenele ne dorite cu aceeași rapiditate, cu care ele s'au instalat.

Tehnica de administrare realizează o serie de condițiuni etichetate drept avantagii ale narcozei cu protoxid de azot. Tehnica este ușoară, pregătirea bolnavului nu este indispensabilă în fiecare caz. Aparatele existente permit modificarea raportului dintre oxigen și protoxid în modul cel mai simplu. Afluxul de protoxid se poate intrerupe imediat când devine necesar, și se poate înlocui cu oxigen pur sau aer atmosferic, după principiul aparatului întrebuintat.

Respirațiunea se face într'un amestec de gaz ai cărui componenți nu-și pot schimba concentrațiunea, fără voința narcotizorului. Acest deziderat este satisfăcut printr'un dispozitiv care indică în mod permanent concentrațiunea fiecărui gaz din amestec, și prin acest fapt se dau indicațiuni precise asupra cantității de gaz inspirat.

Proprietățile fizico-chimice ale gazului care fac din el un narcotic bun, sunt lipsa de miros și gust neplăcut. Mulți autori cred

că numai lipsa mirosului este calitatea principală a protoxidului, și într'adevăr puțini sunt aceia cari în urma narcozei cu N_2O să rămână cu repulsiuni sau să se opună repetărei narcozei. Protoxidul nefiind inflamabil permite utilizarea căldurii sau a focului în sala de operație. În cilindrii de oțel se poate păstra vreme îndelungată fără pericolul de a se altera. El nu alterează nici un obiect cu care vine în atingere.

Proprietățile fiziologice cari au făcut din narcoza cu protoxid o metodă de preferință, sunt:

Solubilitatea redusă în lipoizi, practic chiar neglijabilă, ea stă la baza inofensivității acestui gaz. Cu toate că celelalte narcotice, solubile în lipoide dau combinațiuni reversibile din cauza turburărilor din organele parenchimatoase și prin modificarea organo-toxică, a componentei lecitinice cu importanță mai mare sau mai mică pentru funcțiunea celulară; ele devin periculoase în unele momente.

Protoxidul prezintă avantajii serioase chiar și la instalarea narcozei, el nu produce senzație de sufocare și anezitatea întâlnită la alte narcotice, ceace favorizează foarte mult decursul lin, lipsit de agitații și mai ales acei cu constituție timico-limfatică nu sunt expuși la accidente.

Trauma psihică lipsește, faza de excitație atât de brutală și neplăcută în aplicarea altor narcotice, în majoritatea cazurilor aici nu apare și când totuși există, nu este de proporții așa de mari ca în alte narcoze, ci este înlocuită cu o perioadă de contracțiuni de scurtă durată, căreia îi succede în mod precoce perioada analgezică. Faza de analgezie este atât de solidă încât permite chiar mici intervențiuni în bune condiții.

Narcoza odată instalată este uniformă, în general destul de profundă, cu o rezoluțiune musculară suficientă. Trezirea se face repede, fără să se acompanieze de vre-o senzațiune desagrabilă. Nu întâlnim agitațiuni post narcotice, vărsăturile chinuitoare pe cari le aflăm la narcoza cu eter sau cloroform, lipsesc.

Aceste eforturi nefavorabile bunului mers postoperator nu complică deloc situația bolnavului și după operație vedem un operat liniștit și odihnit.

Protoxidul de azot nu acționează asupra glandelor salivare sau centrilor nervoși bulburi. Funcțiunea epiteliului bronchial și alveolar nu este tulburată, ceace explică un fapt demonstrat prin numeroase și severe statistici, că bronșitele și pulmonile postnarcotice aproape au dispărut după întrebuințarea protoxidului.

Obiecțiunile făcute la început referitor la desavantajul trezirei brusce după operație, au făcut locul acum mai nou, unor păreri contrarii și se crede că ar fi chiar favorabilă și utilă (Domanig-Câmpeanu).

Lipsa efectelor dăunătoare asupra vre-unui organ sau asupra humorilor permite prelungirea narcozei după necesitate, fără riscuri.

În urma administrării simultane de N_2O și a unui alt narcotic sau analgezic se produce nu numai o sumă a efectelor ci și o întărire reciprocă. Protoxidul de azot neinfluențând tonicitatea și funcția secretorie a tractului gastro—intestinal, nu adaugă un efect cumulativ celui a șocului operator pentru promovarea parazei intestinale. În felul acesta, după operațiunile executate prin narcoza cu N_2O nu avem de luptat decât cu efectele șocului operator și deloc cu efecte supraadăugate de narcotic.

La unii indivizi protoxidul nu produce o narcoză suficient de profundă. Analgezia și pierderea conștiinței sunt prezente în mod constant în toate cazurile de narcoză cu N_2O . Rare sunt cazurile în care una dintre acestea să nu apară. Practic sunt aproape inexistente, teoretic posibile. În schimb rezoluțiunea musculară nu atinge totdeauna un grad eficace. Unii susțin că rezoluțiunea musculară merge paralel cu concentrațiunea de N_2O din amestecul inspirat. Deacea s'a presupus odinioară, că pentru obținerea ei trebuie să coborâm concentrația oxigenului la valori atât de mici încât să apară anoxemia

Sudeck, conform datelor statistice pe cari le are, constată că la copii și femei, ea este completă, și fără să fie ideală la bărbați, este îndestulătoare când se întrebuințează un amestec în care protoxidul este 80—85 %.

E. Jeckel, obține narcoze ireproșabile în 79,1% a cazurilor, prin tehnica întrebuințată de către ceilalți experimenteratori.

În momentul de față se cunoaște metoda prin care acest impediment se poate înlătura. În operațiunile din timpul nopții controlul bolnavului se face cu oarecare greutate și lumina artificială nu pune bine în evidență cianozarea bolnavului. Alt inconvenient care a fost atribuit protoxidului de azot ar fi în cazul copiilor cu un sistem nervos receptiv, cari după o narcoză cu protoxid de azot rămân cu dorința de a mai uza de acest gaz. Adeca ar prezenta o aptitudine pentru toxicomanie dorind să realizeze din nou starea euforică pe care o conferă N_2O la începutul narcozei. Nici un caz citat însă nu a rezistat tratamentului.

Protoxidul de azot a mai suferit unele critici, pentru faptul că sensibilitatea față de el este supusă unor variațiuni, dela individ la individ așa încât nu se poate stabili o doză sau limite variabile pe grup cu considerare la etate, constituție, greutate și sex, și tabelele existente, cari au dorit să stabilească aceste norme, sunt foarte periculoase în mâna acelorora, cari se încred prea mult lor și ar neglija alte semne. Având însă în vedere că, zona maniabilă a protoxidului de azot este foarte întinsă, munca aceluia care face narcoza este mult ușurată și experiența condusă cu prudență înlătură toate dificultățile, cari s'ar putea ivi, mai ales că unele semne ca: cianoza, respirația și profunzimea narcozei, pot fi reperuri prețioase. În cazurile excepționale, în care constituția individuală intervine și când prin nici o metodă nu s'a putut atinge o narcoză profundă, fără un oarecare grad de cianoză, alegerea conduitei devine o chestiune delicată. Deaceia unii narcotizori își permit să ajungă cu narcoza până la stadiul de cianoză, pe care îl țin câteva secunde. Toți clinicienii însă, sunt de acord că acest lucru este periculos și cu aprobarea unanimă, s'a emis legea: „Decât cianoză mai bine eter”.

Cantitatea de eter necesară, este foarte mică și se poate întrebuința în fiecare caz unde se cere o rezoluțiune musculară, pentru un silențiu abdominal perfect și o respirațiune regulată și amplă, fără ca după narcoză să apară simptomele neplăcute de pe urma narcozei cu eter.

Acelea câteva cazuri (4-5), care au fost descrise cu vărsături și o slăbiciune generală, se pot trece tot atât de bine și în contul unei iritațiuni peritoneale, prin însăși actul operator sau a stărei alterate a bolnavului înainte de operație. Chiar atunci când aceste câteva cazuri izolate, și-ar afla explicația numai în acțiunea narcoticului, ele nu sunt suficiente pentru a deranja o stare de fapt, bazată pe mii de cazuri statistice.

Aici își află locul, să amintim un fenomen care apare uneori în decursul narcozei cu N_2O și care este un element periculos și totodată un indiciu că narcoza n'a fost bine condusă. Acest semn de alarmă: cianoza, este totdeauna prezent în narcozele greșit făcute. Ea apare de fiecare dată, când presiunea parțială a oxigenului nu este destul de mare, și sângele nu se oxigenează suficient. Acest semn revelator al schimburilor gazoase deranjate în plămâni, este mai mult un indiciu decât un desavantaj, căci pentru a avea o narcoză completă, nu trebuie să atingem cianoza. Ea

este nota cu care se clasifică narcotizatorul, și nici decum certifi-
catul de rea purtare a protoxidului.

Pentru a demonstra acest lucru, amintesc felul cum se com-
portă protoxidul de azot în sânge.

Protoxidul fiind un gaz, din punct de vedere chimic, indife-
rent față de plasma sanguină, cât și față de elementele sale figu-
rante, el va acționa în mediul intern numai pe baza proprietăților
sale fizice. Prin faptul că nu intră în legătură chimică, el se disolvă în
sânge conform celor două legi, în care: „Un amestec de gaz se di-
solvă într'un lichid la temperatura și presiunea constantă de așa fel
încât, fiecare gaz din amestec se disolvă ca și cum ar constitui el
singur întreg volumul de gaz (Dalton)“ cantitatea de gaz di-
solvată într'un lichid, la o temperatură constantă este direct pro-
porțională cu presiunea gazului rămas nedisolvat“ (Legea lui Henry).

Admițând, că în prima fază a schimburilor gazoase, dela ni-
velul plămânilor se petrece acest proces de dizolvare și în ceiace
privește oxigenul, trebuie să concludem, că protoxidul de azot nu
este o piedică pentru dizolvarea oxigenului. De aici rezultă, că
asigurând oxigenului o presiune parțială suficientă, putem admi-
nistra, cel puțin teoretic, orice cantitate de protoxid de azot, fără
să influențăm întrucâtva oxigenarea.

Rămânând proporția, se păstrează efectele.

Rezultă deci că, cianoza este un accident care survine în
unele cazuri, în care proporția de oxigen nu este potrivită. Ea se
poate preveni și chiar când a apărut, se combate foarte ușor.

Indicațiuni, contraindicațiuni.

Se poate admite în principiu, că în toate cazurile în care
fși află aplicarea narcoza, protoxidul se poate întrebuiți, și ca-
zurile cari sunt contraindicate pentru eter, cloroform sau al-
tele, se pretează foarte bine la narcoza cu protoxid de azot.
Prin introducerea protoxidului de azot, numărul operațiunilor
justificabile pentru narcoză a crescut.

Experiența spune, afirmă W. Denck. că narcoza cu acest
gaz nu are contra indicațiuni în nici un gen de maladie sau
tip constituțional. Sunt persoane mai receptive sau mai refrac-
tare față de acest gaz, dar nu poate exista nici una care să nu
o suporte. Langenbach susține că femeile, persoanele slabe,
tinerii și acei cari nu uzează de alcool și nicotină, și anemici.

sunt mai sensibili pentru protoxid de azot. Bărbații, obezii, bătrânii alcoolicii, tabagicii, policitemicii din contra au un grad de rezistență față de protoxid sau narcoza la ei se face cu oarecare dificultate.

Narcoza cu protoxid de azot este tot atât de inofensivă cât și anestezia locală, dar o depășește pe aceasta din urmă prin aplicările numeroase pe care le are. Suntem departe de a susține, că toate intervențiunile trebuie executate cu narcoza cu protoxid. Anestezia locală și cea regională își păstrează ceea ce este al lor și nici celelalte anestezice generale nu vor ieși din uz. Simplitatea cu care se întrebuintează pe deoparte și instalațiunile speciale necesare pentru narcoza cu protoxid de azot, ne obligă să le rezervăm o aplicare largă și încă de lungă durată. Mai ales că este superioară tuturor celorlalte narcotice, numai în ce privește inofensivitatea ei, dar este depășită în privința efectului narcotic.

La baza indicațiunilor sale, stă însăși această proprietate, în care ea nu este încă egalată de niciuna din narcoticele existente.

W. Denck, afirmă că numai grație acestui narcotic a putut supune intervenției chirurgicale anumiți bolnavi cari sufereau de bronșite cronice și afecțiuni cardiace și la cari anestezia locală nu putea veni în discuție din cauza naturii operațiunii în chestie.

E. Jekel, vede metoda electivă și suverană în narcoza cu protoxid de azot, în toate cazurile cu suferințe hepatice (icter grav, colemiu, tumori hepatice, ciroze etc.) sau diabeticii unde acidoza produsă de narcoticele uzuale trebuie evitată. Bolnavii cu afecțiuni pulmonare, bronșite cronice, tuberculoză (apicată, tuberculoză infiltrativă, fibroasă sau fibrocazeoasă) sunt expuși complicațiunilor sau agravării, dacă sunt supuși narcozei cu eter. În cazurile acestea, protoxidul de azot devine suveran, căci el lasă epiteliul bronșial și alvolar așa cum l'a găsit. Nu-l irită și nu-i produce secreție.

Bolnavii cu leziuni organice, aritmicii, și anemicii nu se resimt după narcoza cu protoxid. Bolnavii cu stare generală alterată și cu habitusul senil cașectic, unde celelalte narcoze sunt chiar periculoase și adesea fatale, astăzi se pot opera fără să apară fenomene secundare narcozei.

Nefritele grave sunt justifiabile de aceasta narcoză și dese

ori s'a operat în plină uremie, uzând de acest mijloc de inse-sibilizare.

Nervoșii, psihopații, îl suportă fără dificultate.

Amputațiile glandei mamare, intervențiunile pe gât și ti-reoidectomiile pentru strumă simplă sau basedovificată se pre-tează mai bine la această metodă.

Chiar și în operațiunile pe abdomen, unii chirurghi pre-feră protoxidul de azot, tuturor celorlalte metode.

Repozițiile în cazuri de luxațiuni, coaptările în fracturi în cazurile cari se prezintă în clinică pentru a fi tratate în mod ambulant, se execută sub această narcoză.

Protoxidul a aflat chiar dela început o largă întrebuințare în stomatologie, unde produc cu el fie stări de Rausch sau nar-coză profundă. În intervențiunile cari se fac pe față, este mai rar întrebuințat din cauza că câmpul operator este deranjat de masca care se află în vecinătate.

Maurer și Holle, au aflat în N_2O un ajutor prețios și lip-sit de pericol în nașterile normale și distotice sau în opera-țiunile cari se execută pentru sarcini deranjate. Ei n'au con-statat fenomene secundare neplăcute, durerile facerii au dis-părut, fără ca contracțiunile uterine, să fie influențate. Numai la 8% a cazurilor când narcoza a depășit stadiul analgezic, s'a produs o întârziere a facerii din cauza atoniei uterine. În ce-lelalte cazuri, nașterile au decurs normal și nu s'au întâlnit he-moragii postpartum și nici retențiuni placentare. La nici unul din copiii născuți cu manopera aceasta, nu s'au aflat suferințe cauzate de narcotic. Într'un singur caz, după o secțiune caesa-riană pentru placenta praevia, s'a extras un copil mort care prezenta toate semnele de asfixie. În urma acestei întâmplări, cei doi autori conchid că protoxidul de azot este inofensiv pentru mamă dar cianoza la care se poate ajunge câteodată, este fatală pentru făt.

În general, toți acei cari cunosc narcoza cu protoxid de azot, sau au făcut operațiuni sub această narcoză, sunt de pă-rere că protoxidul de azot n'ar avea nici o contraindicațiune. Și unde protoxidul de azot nu se poate întrebuința ca narcotic, nici operația nu se poate face. Unii, mai puțin categorici dintre autori, admit cu anumite rezerve un domeniu foarte vast, dar nu nelimitat. Cu rezervele recerute putem afirma că copiii, și mai ales aceia sub vârsta de 10 ani, fiind foarte sensibili, și

expuși asfixiei și mai ales pentru motivul că suportă foarte bine eterul, pentru a evita unele neplăceri, se preferă metoda din urmă.

În toate cazurile, de enfizem pulmonar, la cei cu astmă, hipertonicii, acei cu leziuni ale miocardului, nu sunt absolut contraindicații. Ei formează o categorie de bolnavi, cărora trebuie să li-se facă o pregătire riguroasă înainte de operație și narcoza trebuie făcută cu mare precauție.

Acei cari uzează de hipnotice în mod cronic, alcoolicii, pletoricii, indivizii de tip athletic, ajung greu în narcoză profundă și pentru a nu ajunge la cianoză, trebuie să se uzeze și de eter. La acei cu insuficientă circulatorie, cu anemie gravă, pneumotorax, frenicectomie, se va evita narcoza.

În intervențiunile asupra plămânului, poziția șezândă, care se dă bolnavilor, poate predispuce la colaps. Pentru a înconjura acest inconvenient, bolnavilor li se administrează narcoticul în decubit dorsal și numai după ce au intrat în narcoză, li se dă poziția potrivită intervenției.

În șoc narcoza este contraindicată, în stările septică nu se recomandă.

Müller, crede că statusul timico-limfatic al tinereții și arterioscleroza vârstei înaintate, sunt susceptibile să facă complicațiuni în timpul narcozei. Tot el contraindică narcoza în aritmii cardiace și mai ales în status apoplecticus.

În urma celor enumerate mai sus, persoanele cu hipotirodism sau cu status timico-limfatic se pot supune fără mare risc narcozei cu protoxid de azot cu unica condiție de a nu economisi oxigenul și de a evita apariția cianozei.

Persoanele cu leziuni tuberculoase, vor fi supuse aceluiași tratament, pentru a evita eventualele hemoptizii, și de multe ori pentru a ne pune la adăpost față de accidente regretabile, va trebui să dăm un amestec care conține 30% oxigen.

Anemicii cari sunt cei mai expuși asfixiei, cer cel mai mare procent de oxigen.

În cazurile amintite, se impune o conduită foarte rezervată și se recomandă evitarea narcozei, dacă totuși din anumite motive se impune o intervențiune, care nu se poate face cu anestezie locală vom prefera narcoza cu protoxid de azot tuturor celorlalte narcotice. Căci eterul și cloroformul au o acțiune și mai nefastă și în aceste cazuri dificile, cu toate că nar-

coza nu-i complet lipsită de riscuri, chirurgul va afla o scăpare în protoxidul de azot.

Incheind acest capitol, trebuie să adaug concluziile celor mai de seamă cunoscători ai narcozei cu protoxid de azot și cari în prezent văd în această metodă, anestezic general suveran, care între toate celelalte are domeniul cel mai extins, cu aplicările cele mai variate și cu rezultatele cele mai bune. Aproape în toate cazurile, în cari nu se poate face narcoză cu eter sau cloroform, se poate încă încerca protoxidul de azot.

În literatură se cunosc cazuri, cari cu toată serioasa contraindicație, pe care o aveau din cauza afecțiunilor, au fost suseptibile narcozei cu N_2O , și au suportat cu succes operația și de cursul postoperator.

Tehnica narcozei.

Pregătirea bolnavului, înaintea actului operator, își are explicația și în cazul cu protoxid de azot, în efectele ei bune.

Intr'adevăr, pregătirea și precauțiunile și în cazul acesta trebuie să fie făcute conștiincios și îndeplinite complet, dar ele nu sunt atât de migăloase și obsedante ca în narcoza cu eter sau cloroform.

Precauțiunile cari trebuiesc luate, sunt cele curențe și se fac ca și la celelalte narcoze.

Înainte de narcoză, se îndepărtează corpii streini din gură, se scot eventualele proteze dentare, se controlează gura pentru bonboane, pe cari bolnavii sunt obișnuiți să le ție în gură, pentru a îndulci amărăciunea clipelor care premerg operația. Gâtul trebuie să fie liber, mâinile și picioarele leger legate.

Golirea intestinului se face totdeauna, după acelaș procedeu ca și la celelalte narcoze. Prin aceasta, scutim bolnavul de eventuale vărsături și scurtăm simțitor faza de excitațiune. În seara care precede operația, bolnavului i-se admite o alimentație lactată hidrică, se face o purgație și o clismă. Clisma se repetă dimineața, la una sau la două oare înainte de operație. Înainte ca bolnavul să se urce pe masa de operație, să vă evacua vezica. Pentru prevenirea eventualei acidoze, care este foarte rară în narcoza cu protoxid de azot, se fac hipodermoclise cu ser glucozat, se administrează alcaline sau se face „Parenekimschutztherapie“, care de obicei în cazul acesta

este un prevențiv și o întărire a organismului pentru șocul operator și nu atât o măsură de precauție pentru narcoza cu protoxid de azot.

Harm, preconizează sistemul său, prin care bolnavului seara și dimineața în care precede operația, îi dă 200 gr. suc de mere care conține 20 gr. zahăr de fructe și 6 gr. săruri alcaline. În modul acesta, el dă organismului rezerva de glucoză și alcaline necesare.

Pregătirea psihică a bolnavului este aproape inutilă, căci din momentul în care el se află internat în clinică, din comentariile și explicațiile pe cari le primește bolnavul dela cei cari l'au precedat pe masa de operație, primește o încredere și o liniște pe care aproape nici odată un medic nu o poate da celui suferind, în măsura în care o fac încurajările primite dela tovarășii de suferință. Pentru prevenirea eventualelor accidente, nu va fi supus narcozei fără un examen prealabil complet și minuțios, pentru a cunoaște identitatea patologică a aceluia, căruia i-se face narcoza.

Pregătirea medicamentoasă, care se obișnuiește înainte de narcoză, este lăudată de către toți autorii și rezultatele obținute au atras cele mai elogiase opinii.

Cu 15 sau 30 minute înainte de narcoză, bolnavului i-se dă după preferință și după uzul fiecăruia 1—2 ctgr. morfină plus 0.5 sau 1 ctgr. atropină, alții administrează 2 ctgr. pantopon, eucodal sau altele. Cu succes s'au întrebuințat preparatele dilauid—scopolamin sau mai ales diluaid—atropin.

Unii refuză combinația cu scopolamină, sub motivul că are acțiune inhibitorie asupra centrului respirator și pentru corectarea acestui efect, e nevoie să se facă injecțiuni cu lobelin care acționează ca un excitator al acestui centru.

Poziția cea mai bună pentru narcoză cu protoxid de azot este poziția orizontală.

Din cele trei modele de măști cu care este prevăzut fiecare aparat, se alege mărimea corespunzătoare și pentru adaptarea hermetică a măștii, se aplică puțină grăsime. Dacă bolnavul poartă mustăți sau favoriți, acestea se vor unge cu vaselină. Mască și părțile aparatului, cari vin în contact cu bolnavul, trebuie să fie curate, ele se spală, fie cu lisoform 3%, NaOH 3%, sau sublimat 1%. Vom evita să atingem cu sublimat părțile metalice ale aparatului. Înainte de aplicarea

măștii, recomandăm bolnavului să facă respirațiuni regulate și cât mai uniforme pentru a nu obosi, căci tipul de respirație cu care bolnavul intră în faza de narcoză, adeseori se menține în tot decursul ei.

După o verificare minuțioasă a stărei în care se află aparatul și după-ce ne asigurăm de buna sa funcțiune, aplicăm masca sau dăm bolnavului să și-o aplice singur.

În privința metodei de a începe narcoza, există două păreri, mai bine zis două modalități de comportare.

Una așa numită lentă, preconizată de Heydebink. prin care dela început se administrează 7% oxigen timp de 1 minută, apoi 40 de secunde, protoxid de azot pur, după aceea concentrațiunea inițială cu care s'a pornit la narcoză.

A doua metodă, rapidă după Mc. C. Kesson cu 100%, protoxid de azot, până la pierderea conștiinței, ca pe urmă încet să se administreze oxigen, după cum impune necesitatea și dela caz la caz.

Metoda întâiu este bună pentru a preveni cianoza, dar ea nu este în stare să excludă totdeauna perioada de excitație. Cei mai mulți clinicieni, înclină pentru metoda din urmă, mai rapidă, cu rare cazuri de excitațiuni și chiar experiența a dovedit că nu este dăunătoare.

Pentru executarea acestui gen de narcoză, prin deschiderea robinetului se stabilește circulația gazelor. Din momentul acesta se impune ca în jurul bolnavului să se păstreze o liniște completă, fiindcă în stadiul inițial cu toată tulburarea conștiinței, bolnavul prezintă o hiperacuzie și în felul acesta putem evita agitațiunile provocate de greșita interpretare pe care o poate da celor ce aude.

Din acest gaz bolnavul va face inspirațiuni până în momentul în care își va pierde cunoștința, ceeace nu întârzie să se întâmple, în medie, după 6 sau 10 respirațiuni.

Acei cari nu și-au familiarizat întru totul amănunțele fine ale narcozei, pot continua cu administrarea de gaz pur, dincolo de această fază, până la apariția cianozei. Totuș nu e dificil de a surprinde momentul când pierderea conștiinței este completă și cianoza nu a apărut încă. Acesta este momentul potrivit în care trebuie să intervenim și să adăugăm oxigen. În caz că cianoza a apărut, administrarea oxigenului se impune, cantitatea de oxigen care se cere, depind dela caz la caz, și

limitele ei sunt foarte variate. După autorii americani e suficient 5—10%. Germanii dau cifre mai mari, între 10—20%.

De notat e, că variațiuni foarte mici în proporția de oxigen, produc modificări însemnate în narcoză. Narcoza suferă în profunzimea ei la schimbări minime de supradozare a oxigenului, deaceia, abilitatea și experiența narcotizorului sunt foarte importante, pentru bunul mers al narcozei.

Profesorul W. Denck din Viena, ocupându-se de această chestiune, enunță legea: — „trebuie să dăm atât oxigen, ca să evităm cianoza“.

După-ce bolnavul a pierdut conștiința, administrăm oxigen în proporție de 15—20% și pe urmă vom scădea din nou concentrarea oxigenului până la limitele posibile pentru a ajunge la doza de întreținere, care se află sensibil aproape de limita de cianoză.

De obicei, după câteva încercări, ajungem să stabilim amestecul potrivit, adecă doza de întreținere valabilă pentru cazul dat.

După 20 sau 30 minute după pierderea cunoștinței, narcoza își menține calitățile, chiar la un procent mai mare de oxigen. S'au observat cazuri, în cari chiar 30% oxigen nu a diminuat intensitatea narcozei. Acest timp ar fi deci potrivit pentru a încerca o mărire a concentrației oxigenului din amestec.

Dela această dată când s'a stabilit doza de întreținere și până la sfârșitul narcozei, narcotizorul nu mai este silit să aducă modificări amestecului, decât în rare cazuri. În momentul în care operația a luat sfârșit, se ridică masca depe obrazul bolnavului, se închid ventilele aparatului și se strânge robinetul cilindrului.

Deșteptarea bolnavului, se face în decurs de câteva minute, fără să necesite o supraveghere. Spălarea feței și a toracelui cu apă rece nu este indispensabilă, dar are efecte subiective agreabile și e reconfortantă pentru bolnav.

După trezire bolnavii sunt bine dispuși și odihniți. Cer de mâncare și doresc să-și vadă membrii familiei. Cei bătrâni de obicei după ce se trezesc adorm din nou.

În rândurile de mai sus, am redat în mod schematic decursul unei narcoze cu protoxid de azot; pentru ameliorarea și perfecționarea ei s'au adus încă o serie de modificări, cari as-

tăzi se aplică dela începutul narcozei, fără ca ele să fie impuse de accidentele cari pot surveni între timp.

Pentru a întări narcoza se utilizează următoarele procedee:

1. Administrarea gazului se face cu suprapresiune. Narcoza se începe ca de obicei, în momentul în care conștiința a dispărut; printr'un dispozitiv anume amenajat, care este un ventil de apă, se creiază o forță care se opune expirațiunii. Această presiune este regulabilă și se poate mări sau micșora după cum impun necesitățile și corespunde la diviziuni la cm. c. de apă. Cifrele cari sunt mai des atinse se află dela 3—12 cm. c. apă. Metoda aceasta rezultă dintr'o aplicare practică a legii lui Henry.

Spre sfârșitul narcozei suprapresiunea se poate scădea dela cifra ei inițială la cm. c. apă.

Când aplicăm aceste metode, trebuie să fim foarte precauți, să avem totdeauna atenția ațintită la respirația bolnavului, pentru a preveni oboseala mușchilor respiratorii.

2. Reinhalarea gazului este a doua metodă, care urmărește două scopuri: *a)* economisirea de gaz în decursul narcozei și *b)* excitarea centrului respirator din bulb, prin bioxidul de carbon care se află în aerul expirat de bolnav. Această inovație, permite o economie de gaz de cca 70%, ceea ce înseamnă un mare avantaj. În condițiuni bune, cantitatea gazului utilizat, se poate coborâ la un litru pe minut. Trei procedee au urmărit realizarea acestui scop.

I. Reinhalarea din recipientul de amestecare, cu adăugare continuă de protoxid de azot cu oxigen. Acesta este procedeul cel mai rudimentar. După câteva faze respiratorii, concentrația componentilor din amestec se schimbă și nu mai putem cunoaște exact proporțiile în care ei se află și schimburile cari se petrec ne rămân necunoscute. Prin acest procedeu, se îngreunează mult munca medicului care execută narcoza. În cazul acesta, narcoza se bazează numai pe însușirile de bun narcotizor a aceluia care o face. Alt inconvenient este că volumul bioxidului de carbon crește și parelele vaporii de apă se formulează. La o anumită concentrațiune, bioxidul de carbon va exercita o influență prea mare asupra centrilor bulbari și vaporii cari se află în cantitate mare se precipită în recipient. Vom fi nevoiți deci, ca din timp în timp, să golim balonul de tot conținutul său de gaz și apă și să umplăm cu un nou amestec.

II. Reînhalarea gazului din recipientul de amestecare după ce gazul expirat în prealabil se purifică în bioxidul de carbon și vaporii de apă. Acest lucru se realizează printr'un dispozitiv special atașat aparatului, în care se află Na, sau de preferință K.

Funcțiunea bună durează cam 7 ore, când se epuizează și trebuie înlocuit. Pentru ca aparatul să aibă o funcțiune ireproșabilă, trebuie să citeze orele de funcționare pentru ca la timp potrivit să se poată înlocui.

III. Reînhalarea gazului, după o purificare printr'un dispozitiv circular, prin care este supus diferitelor procedee de eliminare a compuşilor nedoriti.

3. Altă metodă prin care se încearcă irfluențarea narcozei cu protoxid de azot, constă în administrarea simultană a narcoticului, și a bioxidului de carbon în mici bucăți și bine dozate.

Aparatele americane sunt prevăzute cu acest dispozitiv, dar ele nu au o răspândire așa mare în Europa.

Bioxidul de carbon prin excitația pe care o produce la nivelul centrului respirator, amplifică mișcările respiratorii și astfel crește cantitatea de protoxid și oxigen, absorbite în sânge.

Metoda aceasta este îndeajuns de obositoare și epuizează ușor forțele centrului respirator. Prin modificările pe care le face asupra respirațiunii, nu mai avem nici un indiciu, în decursul narcozei. Aceste inovațiuni aduse narcozei cu protoxid azotat, a dus la o ameliorare însemnată a rezultatelor.

Cu toate acestea, sunt cazuri în cari nu s'au pătut obține narcoze ideale. În fața acestei situațiuni putem avea două conduite de urmăț.

1. Să ne nizuim să narcotizăm numai cu protoxid de azot (Klemke).

2. Mijlocul cel mai nepericulos pe care-l avem la îndemână pentru întărirea unei narcoze insuficiente, este adăugarea de eter. Și asupra acestui punct, toți autorii sunt de comun acord, ca decât cianoză mai bine eter. Deci în toate cazurile de narcoză insuficientă, când amenință sau când cianoza a apărut deja, se va administra eter. Felul în care eterul trebuie întrebuințat este supus interpretărilor și părerile sunt divizate.

Unii autori dau 3—5 cm. c. de eter la începutul narcozei. Această cantitate, o dau în așa fel încât ea să fie repartizată

pe 3—4 mm. Alții administrează eterul în tot decursul narcozei ca pe minut să revină 5—20 picături eter. Cantitățile necesare de eter sunt relativ mici, și ele variază după durata operațiunii și se cuprind între 15—20 cm. c.

Doctor Totoianu afirmă că nu a aflat niciodată necesar să depășească cantitatea de 20 cmc. eter ori cât de mult s'ar fi prelungit operația.

Cantitatea aceasta de eter, este atât de mică, încât organele parenchimotoase nu suferă de pe urma ei și nu apar nici fenomene postnarcotice, datorite eterului.

De notat este, că utilizând un aparat cu reinhalajie, se cere o atenție deosebită pentru prevenirea unei supraadăugări a eterului, fiindcă concentrațiunea lui crește în amestec cu fiecare expirațiune.

Intr'un procent neînsemnat a cazurilor, trebuie să trecem la o narcoză cu eter pur. Schimbarea substanței se efectuează ușor și repede.

Asocierea protoxidului de azot cu cloroformul este un procedeu puțin întrebuițat. El este recomandat de către majoritatea autorilor americani și de către Döderlein—Krönig în Germania, în cazurile în cari nici eterul nu produce un silențiu abdominal bun. Cantitățile de cloroform cari trebuiesc întrebuițate sunt foarte mici, dela 5 până la maximum 30 de picături. În urma acestei metode fenomene secundare neplăcute, nu apar. Partizanii acestui fel de narcoză susțin că cloroformul acționează mai repede, mai uniform și mai profund decât eterul.

Publicațiunile clinicelor din Leipzig, scot în relief superioritatea acestei combinațiuni și exclud aplicarea asupra unui număr mereu crescând de gazuri. El recomandă administrarea cloroformului la începutul narcozei și pentru fiecare inspirațiune să se dea o picătură de cloroform.

Metoda aceasta este încă în formațiune și experiențele cari sunt și acum în curs, trebuie să primească în viitor consacrarea statistică.

Alt procedeu mult întrebuițat și căruia i s'a făcut o reclamă destul de mare de către chirurgii cu reputație universală, este combinarea narcozei cu anestezie locală. (von Krile, Finsterer). El utilizează novocaina și avertinul și susțin, că rezultatele sunt foarte bune.

Combinarea acestei metode s'a făcut și de către autorii americani, obținând aceleași rezultate. Această metodă a fost aplicată

în marile operațiuni asupra abdomenului și nu puțini sunt aceia cari îi aduc elogii.

Am amintit, că sensibilitatea față de protoxidul de azot prezintă accentuate variațiuni, cari sunt în funcție de constituția individuală și starea de receptivitate particulară fiecăruia. Din acest motiv, prevenirea supra dozărilor cu narcotic care deranjează hematoza și pune în pericol pe bolnav, sau subdozarea de narcotic care turbură narcoza, și implicit incomodează pe operator, recer din partea aceluia care execută narcoza, o atențiune și un control susținut al bolnavului. Nu se poate impune o lege absolută în conduita de urmat în cursul narcotei, căci părerile variază după autori și diferă după experiența fiecăruia. Totuși unele semne ne stau la îndemână pentru a putea judeca ceiace trebuie făcut.

Se știe, că atunci când narcoza este bună, pielea primește o colorațiune roșie vie, deasemeni sângele și plaga operatorie au aceleași caractere coloristice. Pupilele sunt miotice, reflexul cornean se produce, respirațiunea e profundă și regulată. Pulsul regulat și amplu și din partea musculaturii un grad de rezoluție. Aceasta este cortegiul de semne care se află într'o narcoză bună cu protoxid de azot. Când unul sau mai multe semne dintre acestea lipsesc, avem indiciul, fie că oxigenul este în minus și atunci apar semnele de asfixie, fie că protoxidul de azot este într'o doză prea mică și atunci narcoza devine superficială.

Serviciul pe care trebuie să-l aducă narcoza, aceluia care operează, este îndeplinit atunci, când ea este profundă, când a realizat o cât mai complectă rezoluție musculară și o respirațiune liniștită.

Ecuația semnelor enumerate mai sus ne va ține tot timpul în câmpul unei narcoze bune. Respirațiunea bolnavului și cianoza ne pot da o orientare justă.

Respirațiunea trebuie să fie liniștită și regulată. Când ea își turbură ritmul și amplitudinea, devenind reflexă și sgomotoasă, sau prea profundă, înseamnă că bolnavul suferă, sau de lipsă de oxigen, sau de pe urma cantității crescute de bioxid de carbon. În aceste cazuri se adaugă oxigen amestecului, se coboară supra-presiunea, și dacă e cazul, se limitează, sau se întrerupe complect reinhalarea.

O respirațiune superficială, traduce prezența cantității prea mari a oxigenului și pentru a remedia acest neajuns și a readuce bolnavul la o narcoză bună, se va micșora cantitatea de oxigen din amestec, până ce calitățile revin.

Cel mai important semn care trebuie observat și care n'ar trebui să survină niciodată în decursul unei narcoze, este cianoza. „The colour of the face is the only guide“ (Colton).

Apariția ei nu ne indică stadiul narcozei și nici profunzimea ei, ci constituie dovada că am depășit ceea ce trebuie și am produs un deranj în hematoză.

La persoanele anemice cianoza apare mai târziu și după cantități mult mai mici de oxigen decât la cei pletorici și policitemici. Când ea apare, este mai evidentă pe urechile și buzele celui narcotizat. Ea se acompaniază și de alte simptome. Chiar operatorul poate observa această greșală de tehnică prin cianozarea sângelui. Sângele primește o culoare închisă, neargă-violacee și respirația se turbură.

Dacă apariția cianozei a fost neglijată sau a scăpat neobservată fără să se ia la timp măsurile cuvenite, și se continuă cu administrarea narcoticului, fenomenele se accentuează, sfârșind prin abolirea mișcărilor respiratorii. Bolnavul intră într-o apnee expiratorie, și realizează tabloul sincopei respiratorii. Cordul continuă încă funcțiunea. În fața acestei situațiuni, intervențiunea se impune de urgență și e salutară, ea constă în respirațiune artificială și administrarea de oxigen pur. În scurt timp toate fenomenele dispar pentru ca totul să reîntre în normal.

Acest accident, când survine la unii indivizi cari nu prezintă leziuni ale miocardului sau turburări de circulație, se termină fără urmări. Nu se întâmplă însă la fel la unul la care aceste turburări sunt prezente. Și în această privință e suficientă experiența altora pentru a ne pune la adăpost față de surprize, care dintr'o singură neatenție pot să schimbe mersul normal al unei operațiuni, în desperate manopere de reînviere a celui narcotizat, dincolo de limitele cerute.

Acele câteva cazuri mortale, publicate în literatură, sunt datorite asfixiei și când cianoza n'a fost la timp observată.

Simțul aceluia care face narcoză, cu toate că este un factor empiric, are totuși aceeași, sau chiar mai mare importanță decât riguroasele și meticuloasele debateri teoretice, cari deseori rămân sterile pentru reușita unei narcoze. Acel simț educat al narcotizatorilor de talent în cazul narcozei cu protoxid de azot, este de multe ori dacă toate nu totdeauna, depășit, și pe cari mulți operatori de știu să precia just.

Din cele expuse putem rezuma o învățătură care este va-

labilă pentru fiecare caz de narcoză cu protoxid de azot. Ea reiasă în mod logic, din experiențele acelor care au formulat-o și din cenzura datelor statistice: Cianoză trebuie evitată, combătută când a apărut, și decât cianoză, mai bine eter. Acest adevăr trebuie să devină abecedarul aceluia care descifrează semnele unei narcoze cu protoxid și baza conduitei de urmat pentru fiecare, care o execută.

Aparate.

Narcoza cu protoxid de azot, cerând un riguros control al bolnavului și o continuă supraveghere din partea medicului care face narcoza, s'a încercat ca pe baza experiențelor să se pună la dispozițiunea medicilor, un aparat care să îndeplinească cât mai bine și precis funcțiunea sa, fără intervențiunea continuă a narcotizorului, pe lângă o tehnică ușoară și confortabilă.

Numărul mare de aparate, care stă acum la dispozițiunea medicilor, caută fiecare în felul său și pe baza principiului de construcție, să realizeze cât mai bine nevoile tehnice, să retușeze cât mai bine, sau să aducă o simplificare cât mai eficace metodei conform concepției și scopului urmărit de diferiții autori care au căutat ameliorarea și perfecționarea narcozei cu protoxid de azot.

Numărul aparatelor este destul de mare și aproape la toate câte există, s'a căutat să se realizeze într'un grad cât mai înaintat mecanizarea metodei. Se știe că în America și Anglia, țările de baștină a narcozei cu protoxid de azot, s'a ajuns la cel mai înaintat grad de perfecționare a aparatelor. Germanii dela data fabricării protoxidului de azot de către I. G. Farbenindustrie, au început construirea de aparate, din ce în ce mai perfecționate.

Aparatul francezului Demarest, derivat din aparatul american de tip Gwatmey, stă la baza tuturor aparatelor și principiul său a servit de model pentru construirea aparatelor germane, cari folosesc reînălăția fără adăuș de bioxid de carbon.

Modelul original a suferit multe modificări și transformări însă principiul lui a rămas același. Pentru acest fapt acest aparat îl vom lua ca model în descrierea noastră. În linii generale, aparatul constă din următoarele părți: un stativ de metal carosabil, care poartă 2 bombe de oțel. Una pentru protoxid de azot lichid cu o capacitate de 8 kgr., a doua pentru oxigen comprimat care conține 1400 litri. Două ventile reductoare, montate la polul superior al pompelor, permite un aflux continuu și liniștit al gazelor. Aceste ventile sunt în legătură prin tuburi flexibile și rezistente la presiune mare, cu un balon de cauciuc cu capacitate de 5 litri. Balonul la rândul său, comunică cu o cameră cilindrică de metal, pentru amestecarea gazelor. În corpul acestei camere, este construit un dispozitiv de evaporare, deasupra căruia se deschide gura unui picurător care se întrebuințează pentru adăugarea de eter sau cloroform. Partea de jos a camerei e provăzută cu o ușă, care se poate deschide și permite golirea camerei și îndepărtarea particulelor de apă care se precipită din amestecul expirat. De la camera de amestecare conduce un tub larg la mască. Maska are un dispozitiv de supapă, care servește pentru premernirea aerului. Ea este făcută în așa fel, încât să se adapteze perfect pentru închiderea hermetică.

Aparatul Mc. Kesson.

Aparatul acesta este construit pe baze științifice și urmărește economisirea protoxidului de azot. Particularitatea acestui aparat, constă în facultatea pe care o are de a întrerupe afluxul de gaz în momentul expirației. Prin supapa care lucrează automat în timpul inspirației, permite gazului circulația spre mască în cantitatea dorită și exact dozată. Cantitatea necesară de gaz, se dozează în mod automat și este de o siguranță ireproșabilă. Aparatul este de așa manieră făcut, încât se poate lucra și cu suprapresiune. Reînhalarea este dozabilă, fără bioxid de carbon. O mare parte din bioxidul de carbon părăsește masca în timpul expirației prin ventilul montat aci, fără să mai treacă în circuitul aparatului.

Statistica

operațiunilor efectuate cu narcoza cu Protoxid de Azot extrasă din registrele de operațiuni ale Clinicei Chirurgicale din Cluj din anii 1934 până la 1 Iunie 1938.

Indicațiuni sau operație	1934		1935		1936		1937		1938		Total	
	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei
<i>Hemoroizi</i>	8	3	10	4	20	15	6	4	13	10	57	36
<i>Hernii</i>	26	29	65	47	56	44	71	31	31	19	249	170
<i>Apendicite</i>	20	60	71	82	53	101	63	181	89	74	301	498
<i>Cholecistite</i>	2	11	8	41	12	56	7	45	4	24	33	177
<i>Ulcere gastr. și duodenale</i>	18	4	51	4	85	10	60	12	40	12	254	42
<i>Cancer gastric</i>	10	14	21	8	18	12	10	9	21	8	80	51
<i>Cancer rectal</i>	1	3	1	2	2	1	4	4	2	3	10	13
<i>Cancer mamar</i>	—	2	—	14	—	8	—	5	—	8	—	37
<i>Alte tumori</i>	12	11	28	2	10	17	15	21	30	10	95	61
<i>Osteomielite</i>	2	3	1	10	1	4	3	7	5	8	12	32
<i>Fracturi, luxații</i>	4	3	8	3	10	28	33	5	12	5	67	44
<i>Morbul lui Rott</i>	—	—	10	—	6	3	4	7	12	15	32	25
<i>Basedow, Gușe</i>	—	2	1	3	—	4	2	3	2	8	5	20
<i>Splecnetomii</i>	2	1	7	2	3	—	2	1	4	—	18	4
<i>Mastite</i>	—	—	—	15	—	10	—	8	—	15	—	48
<i>Toraco plastii, Apicolize</i>	—	—	8	2	3	6	6	9	14	9	31	26
<i>Rezecții costale</i>	2	1	—	6	2	8	3	2	1	18	13	
<i>Eventrațiuni</i>	2	—	2	—	2	1	2	3	1	4	9	8
<i>Inciziuni pt. flegmoane</i>	6	8	17	2	15	28	15	—	8	6	61	63
<i>Fistule perianale</i>	—	—	2	4	4	3	3	2	2	1	11	10
<i>Diverse</i>	98	88	103	108	106	112	89	121	56	89	452	518
TOTAL	213	243	414	378	412	465	408	481	348	329	1735	1896

Total bărbați 1795

Total femei 1896

Total general 3691

Iscris de statisticienii

și de medici din cadrul clinicii

București, 1938

CONCLUZIUNI

1. Protoxidul de azot este primul narcotic descoperit. Aplicarea sa curentă a întârziat foarte mult căci istoria evoluției sale a lucrat cu multe necunoscute și a fost legată de dificultăți tehnice.

2. În urma proprietăților sale fizico chimice și fiziologice protoxidul de azot este narcoticul cel mai inofensiv pe care-l posedă chirurgia.

3. Metodele variate sub care se prezintă (să fie întrebuințat au făcut din el un narcotic universal.

4. Fiind plăcut la gust și narcoza instalându se fără trauma psihică este agreat de bolnav fiind lipsit de toxicitate și urmări asupra organelor parenchatoase, este narcoticul cel mai preferat de către chirurg.

5. Domeniul indicațiilor sale este vast și mai variat decât a celorlalte narcotice. Bolnavii cu afecțiuni chirurgicale cari prezintă o constituție timico-limfatică, acei cu simptome cardio-pulmonare, cardio-renale, bacilariii, nefriticii, și uremicii, află un refugiu în acest narcotic.

6. Ameliorarea metodei prin inovațiunile tehnicii moderne, aduse în decursul evoluției acestei metode au corectat toate neajunsurile la început și a făcut din narcoza cu protoxid de azot o metodă de egală calitate aceleia cu eter sau cloroform. Surclasându-le pe acestea din urmă prin totala lipsă de toxicitate și calea sa de eliminare.

7. Stadiul de analgezie fiind solid și mai exprimat decât la eter și cloroform, se poate întrebuința pentru stări de beție cu mai mult succes decât acestea din urmă.

8. Narcoza cu protoxid de azot cere să fie făcută de către un medic. Numai în felul acesta colaborarea dintre chirurghi și narcotizori poate fi reală.

9. Dela data în care protoxidul de azot a fost introdus în clinica chirurgicală din Cluj, ca metodă de narcoză ea a servit în cele mai diferite intervențiuni cu rezultate excelente.

În larga sa aplicare pe care a primit-o în aceasta instituțiune nu a survenit nici un caz mortal.

10. Datele statistice ale clinicei din Cluj duc la un rezultat surprinzător de favorabil pentru aceasta narcoză. Ele sunt la nivelul celor din străinătate. Fapt care dovedește buna aplicare pe care a primit-o în aceasta instituțiune.

Văzut și bun de imprimat:

DECA Nr. 1
Prof. Dr. Marius Sturza.

Președintele tezei:
Prof. Dr. Alexandru Pop.

Bibliografie.

Denk Prof. Dr.: „Erfahrungen mit der Lachgas-Sauerstoffnarkose“ (Der Schmerz, April 1929).

Domaning Dr. E.: „Unsere Erfahrungen über die Stickoxydul-Sauerstoffnarkose“: Wiener klinische Wochenschrift Nr. 48|1928.

Domaning Dr. E.: „Beitrag zur Technik der Rauschnarkose“ (Wiener klinische Wochenschrift).

Finsterer Prof. Dr. Hans: „Die Bedeutung der Lachgasnarkose zur Unterstützung der Lokalanästhesie“; Medizinische Klinik Nr. 27, 1928.

Fohl: „Über Vereinfachung der Technik bei der Lachgasnarkose und deren Indikation“ (Zentralblatt für Chirurgie).

Gross Hermann Dr.: „Anwendung und Ergebnisse der Stickoxydul-sauerstoffnarkose in der zahnärztlichen Chirurgie“ (Der Schmerz, Narkose, Anaestesia H2 1928).

Haepfel Dr. W.: „Die Narkose in der zahnärztlichen Praxis unter besonderer Berücksichtigung des Stickoxydul (Schmerz, Narkose und Anaestesia 1937 H6).

Hank Dr.: „Über Lachgasnarkose“ (Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, Nr. 13, 1929).

Hannemann Dr.: „Stickoxydul-Narkose“ (Deutsche zahnärztliche Wochenschrift Nr. 2, 1938).

Hauberrissen Edwin: „Die Fortschritte der Zahnheilkunde“.

Heinemann O. Dr.: „Die Stickoxydul Narkose“ (Korrespondenzblatt für Zahnärzte 1929 Nr. 4).

Heinemann Oskar: „Die Stickoxydul-Narkose“ (Korrespondenzblatt für Zahnärzte Nr. 1, 1929).

Jeckel Dr. E.: „Praktische Erfahrungen mit der Stickoxydul-Narkose“ (Schmerz, Narkose, Anaestesia. 1928, H7).

Jeckel Dr. E.: „Die Vorteile der Lachgas-Narkose“ (Wiener medizinische Wochenschrift 1929. Nr. 29).

Langenbach Th. Dr.: „Die Stickoxydul-Analgesie“ (Zahnärztliche Rundschau 1931, N. 26).

Langenbach und Batters Dr.: „Die Analgesie durch Lachgas und die konservierende Zahnheilkunde“ (Zahnärztliche Rundschau 1930, 15).

Klemke Dr. W.: „Über Lachgas-Narkose“ (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1927, 206).

Maurer Dr. E. und Holle Dr. W.: „Das Stickoxydul in der Geburtshilfe“ (Fortschritte der Therapie 1928, H23).

Pop Al. Prof., Totolanu Joachim Dr.: „Narcoză cu protoxid de azot in Clinica Chirurgicală din Cluj“ (Manuscris după art. din Revista de Chirurgie 1934).

Precht Dr. E.: „Stickoxydul Lachgas-Narkose“ (Zahnärztliche Rundschau 1927, Nr. 11).

Richaud A.: „Pharmakologie“. 1924.

Schmidt Helmut Dr.: „Zur Lachgasnarkose“ (Therapie der Gegenwart 1927, April).

Schmidt Helmut Dr.: „Zur Apparaturfrage bei der Lachgas-Narkose“ (Münchener medizinische Wochenschrift. 1926 Nr. 53).