



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA



Facultatea de Rezidențiat
Departamentul Educație Medicală Continuă
Catedra Neurochirurgie

**TRATAMENTUL MINIMAL INVAZIV
AL HEMATOAMELOR INTRACEREBRALE
SPONTANE SUPRATENTORIALE**

Recomandare metodică pentru medici-rezidenți și specialiști

Chișinău
Centrul Editorial-Poligrafic *Medicina*
2025

CZU 616.831-005.1-089.816+616.151.5(076.5)

T 60

Aprobat la ședința Consiliului Managementului Calității al USMF
„Nicolae Testemițanu”, process-verbal nr. 5 din 12.02.2023

Autori:

Valerii Timirgaz, dr.hab.șt.med., conf. univ.

Recenzenți:

Iulian Glavan, dr.șt.med., conf. univ.

Vladimir Parpauț, dr.șt.med. conf. univ.

Redactor: În redacția autorului

**DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII
DIN REPUBLICA MOLDOVA**

Timirgaz, Valerii.

Tratamentul minimal invaziv al hematoamelor intracerebrale spontane supratentoriale: Recomandare metodică pentru medici-rezidenți și specialiști / Valerii Timirgaz; Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova, Facultatea de Rezidențiat, Departamentul Educație Medicală Continuă, Catedra Neurochirurgie. – Chișinău: CEP *Medicina*, 2025. – 48 p.: fig., tab.

Aut. indicat pe verso p. de tit. – Bibliogr.: p. 47-48 (19 tit.). – În red. aut. – 50 ex.

ISBN 978-9975-82-433-0.

616.831-005.1-089.816+616.151.5(076.5)

T 60

ISBN 978-9975-82-433-0

© CEP *Medicina*, 2025

© Valerii Timirgaz, 2025

Cuprins

Introducere	4
Tipul și durata lucrării	6
Scopul	6
Obiectivele	6
Metode și materiale necesare pentru realizare	7
Plan	7
Deprinderi practice însușite la finele lucrării	7
Subiectele pentru pregătirea individuală	7
Surse de literatură pentru pregătirea independent	8
Noțiuni teoretice	9
Epidemiologie	12
Stadializarea hematomului intraparenchimos	14
Pronostic	15
Criterii de diagnostic paraclinic	17
Tratamentul hematomului intracerebral spontan	19
Tratamentul chirurgical al hematomului intracerebral spontan	20
Eficiența tratamentului chirurgical	21
Puncția și aspirația hematomului intracerebral cu aplicarea fibrinolizei	24
Aprecierea reperilor anotomice	25
Puncția și drenarea hematomului intracerebral	26
Aspirarea părții lichide a hematomului	26
Efectuarea procedeeelor de fibrinoliză	27
Rezultate	35
Concluzii	37
Teste	40
Grila teste	46
Bibliografie	47

Introducere

HIC primară (spontană, non-traumatică) constituie o problemă majoră de sănătate publică la nivel mondial, cuprinde diverse condiții, cu cauze fundamental diferite, dar cu rezultate similare slabe atât pe termen scurt, cât și pe termen lung.

Incidența HIC la nivel mondial variază de la 10 până la 40 de cazuri la 100.000 de locuitori și crește concomitent cu vârsta. În ultimul deceniu, HICS reprezintă 78-88 % din toate HIC și 9-27 % din toate AVC la nivel mondial circa 10-15 % din toate AVC din Europa, Statele Unite ale Americii și Australia, circa 20-30 % din toate AVC din Asia.

Decesele prin HICS în primele 30 de zile de la debut alcătuiesc 30-59 %, fără modificări semnificative în ultimele 2-3 decenii. Jumătate dintre aceste decese au loc în primele 2-3 zile. Supraviețuirea este de doar 38 % la 1 an și sub 20 % la 10 ani. Rezultatele funcționale sunt la fel de slabe: majoritatea supraviețuitorilor au dizabilități semnificative cognitive și motorii, doar 10 % dintre pacienții cu HICS devin funcțional independenți la 1 lună de la debut, 20 % - la 3 luni de la debut și circa 20 % - la 6 luni de la debut.

Așadar, HICS afectează o proporție importantă din populație atât la nivel european cât și mondial. Incidența și mortalitatea sunt semnificative, iar pronosticul este nefavorabil și cu o rată mare de handicap, care crează o sarcină social-economică, financiară și medicală destul de înaltă, necesită îngrijiri foarte costisitoare și de lungă durată, provocând suferințe fizice și psihice importante.

În general, metodele de gestionare a HICS includ două categorii: management medical și intervenții chirurgicale (evacuarea hematomului prin craniotomie, aspirația hematomului prin endoscopie cu sau fără liza cheagurilor, evacuarea stereotaxică a hematomului cu sau fără liza cheagurilor, puncția și aspirația cu tromboliză locală a hematomului, craniectomia decompresivă sau combinațiile acestora.

Rolul intervenției neurochirurgicale, comparativ cu tratamentul medicamentos a pacienților cu HICS, inclusiv cu HICS supratentoriale, este controversat, iar practica continuă să fie aleatorie la decizia chirurgului. Rezultatele nesatisfăcătoare ale craniotomiei pentru reducerea

mortalității și îmbunătățirii rezultatelor funcționale ale pacienților cu HICS, inclusiv cu HICS supratentorial, a condus la dezvoltarea tehnicilor minim invazive, utilizate în ultimele 2-3 decenii pe scară largă în tratamentul pacienților cu HICS supratentorial. Comparativ cu craniotomia convențională, evacuarea hematomului prin metode minim invazive oferă unele avantaje precum efectuarea procedurii mult mai precoce decât în tratamentul chirurgical standard, reducerea costului procedurii și timpului de operație, posibilitatea efectuării cu anestezie locală, traumatisme tisulare reduse, în special pentru leziunile profunde, etc. În ultimii ani entuziasmul pentru aspirația endoscopică însă a scăzut, în lumina datelor care arată rezultate favorabile cu instilarea agenților fibrinolitici (streptokinază, urokinază, APT recombinant) în nucleul hematomului pentru tromboliza cheagului.

Tipul și durata lucrării

lucrare practică și seminar, total - 30 ore academice (6 teme a câte 5 ore academice în corespundere cu programele aprobate de rezidențiat și educație medicală continuă)

Scopul

Studiul bazelor teoretice și a deprinderilor practice de poziționare corectă a pacientului neurochirurgical în timpul intervenției chirurgicale de minimal invazive în cadrul hematoamelor spontane intracerebrale situate supratentorial.

Obiectivele

1. Cunoașterea clasificărilor hemaragiilor spontane intracraniene
2. Familiarizarea cu tipurile de aborduri chirurgicale cerebrale
3. Studiarea scopurilor diferitor tipuri de intervenții neurochirurgicale în cazul hemoragiilor intracerebrale
4. Identificarea modalităților de aplicare a diferitor tactici chirurgicale
5. Familiarizarea cu avantajele și neajunsurile fiecărui tip de intervenție
6. Cunoașterea particularităților fonului premorbid la pacienții cu ictus cerebral
7. Cunoașterea principiilor de siguranță a pacientului în timpul operației
8. Elucidarea erorilor frecvente în alegerea tipului de intervenție
9. Cunoașterea măsurilor de prevenire a complicațiilor postoperatorii
10. Identificarea tipurilor de complicații legate de maladiile concomitente
11. Diferențierea complicațiilor intra- și postoperatorii legate de maladiile concomitente
12. Înțelegerea principiilor de aplicare a diferitor metode de tratament
13. Înțelegerea principiilor de selectare a metodei chirurgicale
14. Determinarea regulilor generale de tratament în cazul ictusului hemoragic
15. Înțelegerea algoritmului manifestări clinice / date imagistice / selectarea metodei optime chirurgicale

Metode și materiale necesare pentru realizare

1. Furtuna de idei
2. Studii de caz clinic
3. Lucru individual
4. Lucru în echipe mici
5. Vizualizare cazuri video

Plan

1. Introducere
2. Verificarea inițială a cunoștințelor
3. Vizita pacienților
4. Analiza cazurilor clinice (inclusiv datele imagistice)
5. Vizualizarea materialului didactic (poze, video)
6. Selectarea metodei chirurgicale
7. Selectarea poziționării pacientului pe masa de operație
6. Verificarea finală cunoștințelor

Deprinderi practice însușite la finele lucrării

1. Selectarea informației utile cu impact asupra selecției metodei chirurgicale
2. Interpretarea datelor imagistice preoperatorii
3. Propunerea tipului de poziționare și abordului chirurgical
4. Participarea nemijlocită la intervenția chirurgicală

Subiectele pentru pregătirea individuală

1. Clasificarea OMS a accidentelor cerebro-vasculare
2. Manifestările clinice ale AVC dependent de localizare și tip
3. Particularități evolutive a hematoamelor spontane intracerebrale
4. Investigații imagistice în patologia vasculară cerebrală
5. Modalități de intervenții chirurgicale
6. Reguli generale în cadrul chirurgiei AVC
7. Tipuri de aborduri chirurgicale cerebrale în tratamentul AVC
8. Siguranța pacientului în timpul operației
9. Complicații postoperatorii posibile

Surse de literatură pentru pregătirea independentă

1. Chen X., Chen W., Ma A. et al. Frameless stereotactic aspiration and subsequent fibrinolytic therapy for the treatment of spontaneous intracerebral haemorrhage. *Br. J. Neurosurg.* 2011, vol. 25, no. 3, p. 369-375.
2. Mould W., Carhuapoma J., Muschelli J. et al. Minimally invasive surgery plus recombinant tissue-type plasminogen activator for intracerebral hemorrhage evacuation decreases perihematomal edema. *Stroke.* 2013, vol. 44, no. 3, p. 627-634.
3. Rohde V., Uzma N., Rohde I. et al. Fibrinolytic therapy versus craniotomy for anticoagulant-associated intracerebral hemorrhage. *Clin. Neurol. Neurosurg.* 2019, vol. 111, no. 6, p. 518-522.
4. Zhou X., Chen J., Li Q. et al. Minimally invasive surgery for spontaneous supratentorial intracerebral hemorrhage: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Stroke.* 2012, vol. 43, no. 11, p. 2923-2930.
5. Wang W., Jiang B., Liu H. et al. Minimally invasive craniopuncture therapy vs. conservative treatment for spontaneous intracerebral hemorrhage: results from a randomized clinical trial in China. *Int. J. Stroke.* 2009, vol. 4, no. 1, p. 11-16.
6. Kim Y.Z., Kim K.H. Even in patients with a small hemorrhagic volume, stereotactic-guided evacuation of spontaneous intracerebral hemorrhage improves functional outcome. *J. Korean. Neurosurg. Soc.* 2009, vol. 46, no. 2, p. 109-115.
7. Zhou H., Zhang Y., Liu L. et al. A prospective controlled study: minimally invasive stereotactic puncture therapy versus conventional craniotomy in the treatment of acute intracerebral hemorrhage. *BMC Neurol.* 2021, vol. 11, article 76.
8. Pantazis G., Tsitsopoulos P., Mihos C. et al. Early surgical treatment vs conservative management for spontaneous supratentorial intracerebral hematomas: A prospective randomized study. *Surg. Neurol.* 2006, vol. 66, no. 5, p. 492-502

Noțiuni teoretice

Hemoragia intracerebrală primară (HICS primară, spontană, non-traumatică) constituie o problemă majoră de sănătate publică la nivel mondial, cuprinde diverse condiții, cu cauze fundamental diferite, dar cu rezultate similare slabe atât pe termen scurt, cât și pe termen lung. HIC este o urgență medicală, caracterizată prin rată mare de morbiditate și mortalitate, care trebuie prompt diagnosticată și agresiv gestionată. Expansiunea hematomului și deteriorarea neurologică precoce sunt frecvente în primele câteva ore de la debut.

În ultimul deceniu, HICS reprezintă 9-27 % din toate AVC la nivel mondial: circa 10-15 % din toate AVC din Europa, Statele Unite ale Americii și Australia, circa 20-30 % din toate AVC din Asia, circa 10 % din AVC în țările cu venituri mari și circa 20 % din AVC în țările cu venituri medii și mici. Rata incidenței HICS, de asemenea, este de 2 ori mai mare în țările cu venituri medii și mici, comparativ cu țările cu venituri mari (22 % și 11 %, respectiv).

Conform datelor studiului INTERSTROKE, primul studiu internațional, standardizat, mare, care a inclus 22 de țări din lume cu venituri mici și medii și a fost publicat în anul 2019, AVC ischemic a constituit 78 % și AVC hemoragic intracerebral – 22 % din toate AVC (HSA, hemoragia subarahnoidiană, a fost exclusă). HICS supratentoriale reprezintă 86,7 % din toate hemoragiile intracerebrale spontane.

Deși tratamentul medical modern a progresat semnificativ, pacienții cu HICS prezintă rate ridicate de mortalitate și morbiditate și suportă cheltuieli medicale mari. HICS reprezintă a treia cauză principală de deces, după bolile cardiovasculare și neoplazii, fiind echivalate cu 12,5-15 % din mortalitatea generală, constituind și o cauză principală de invaliditate. În structura AVC, HICS reprezintă de la 4 % până la 30 %, incidența variind între 13 și 271 de cazuri la 100.000 de populație pe an. Letalitatea prin HICS atinge 40-50 %, iar invaliditatea - 70-80 %.

HICS, de asemenea, prezintă mortalitate înaltă, morbiditate ridicată, rată mare de handicap și necesită îngrijire medicală și socială pe termen lung. Incidența anuală la nivel mondial este de aproximativ 20 de cazuri la 100.000 de populație. Peste 70% din pacienți decedază sau devin

dependenți. Mai mult, în ultimele decenii incidența HICS este constantă, iar mortalitatea în prima lună nu se modifică.

Așadar, HICS afectează o proporție semnificativă din populația europeană și la nivel mondial. Incidența și mortalitatea sunt semnificative, iar pronosticul este nefavorabil și cu o rată mare de handicap, care creează o sarcină social-economică, financiară și medicală mare, necesită îngrijiri foarte costisitoare și de lungă durată, provoacă suferințe fizice și psihice importante.

Managementul clinic de bază al HICS este complex și include tratamentul chirurgical și tratamentul medical. Beneficiul de la intervențiile chirurgicale este încă controversat, îndeosebi pentru HICS profunde. În pofida lipsei avantajului tratamentului chirurgical, comparativ cu tratamentul medicamentos, neurochirurgii sunt în căutare și implementare activă a noilor metode de tratament în scopul gestionării optime a HICS.

Deși există realizări valoroase, rolul și termenii intervenției neurochirurgicale a pacienților cu HICS, inclusiv cu HICS supratentoriale, sunt controversate, incerte, pe larg discutate și practica continuă să fie aleatorie, la decizia chirurgului.

Intervențiile chirurgicale pentru HICS sunt considerate benefice în stoparea hemoragiei, prevenirea resângerării, înlăturarea efectului de masă și reducerea acțiunii nocive a substanțelor eliberate în timpul coagulării, lichefierii și rezoluției cheagului pentru prevenirea deteriorării secundare a creierului. Totodată, procedurile chirurgicale pot leza țesutul cerebral și provoca complicații.

Lipsa beneficiului după tratamentul chirurgical, comparativ cu tratamentul medicamentos, în HICS supratentoriale, au determinat la mulți neurochirurghi o atitudine extrem de conservatoare pentru intervenția chirurgicală la acest grup de pacienți cu aplicarea unor criterii de selecție mult mai rigide. Indicațiile pentru tratamentul chirurgical nu au fost bine definite, nu există o părere unică referitor la termenii intervenției chirurgicale, metoda de tratament chirurgical în funcție de caracterul, localizarea și volumul hematomului, în dependență de gravitatea pacientului și patologia concomitentă.

Aceste dezavantaje au redus aplicarea intervențiilor chirurgicale

deschise și au contribuit la implementarea tot mai frecventă a metodelor minim invazive. Studiile care implică tehnici minim invazive pentru evacuarea HICS au arătat o tendință de ameliorare a rezultatelor, comparativ cu tratamentul medicamentos. În prezent există o gamă largă de tehnici minim invazive pentru îndepărtarea HICS. Apariția noilor tehnologii și implementarea noilor tehnici chirurgicale (microchirurgie, neuroendoscopie, neuronavigare stereotaxică) a contribuit la revizuirea indicațiilor pentru intervențiile chirurgicale în diferite tipuri de HICS. Tendința de bază din ultimii ani în chirurgia diverselor tipuri de HICS constă în reducerea gradului de traumatizare și invazivitate, concomitent cu păstrarea caracterului radical al intervenției chirurgicale. Această tactică, pe lângă salvarea vieții pacientului, permite obținerea unor rezultate funcționale mai bune și reducerea perioadei de reabilitare a pacienților cu HICS.

În prezent, se explorează metode noi pentru sporirea efectului curativ a tehnicilor chirurgicale minim invazive. Aplicarea neuronavigației și neuroendoscopiei a permis efectuarea unor intervenții chirurgicale cu succes, chiar și în HICS minore și profunde din regiunea trunchiului cerebral și talamusului. Fibrinoliza locală este utilizată pe larg pentru evacuarea hematoamelor intracerebrale de diferită origine.

Deși aceste metode sunt frecvent aplicate, până în prezent nu există o viziune unitară asupra tratamentului chirurgical al HICS. De asemenea, nu sunt estimate datele despre eficiența fibrinolizei locale în funcție de localizarea hematoamelor intracerebrale. Unii autori consideră eficientă fibrinoliza pentru toți pacienții în stare subcompensată, indiferent de localizarea hematomului (subcortical, talamic, putamenal). Totuși, patogeniza HICS diferă în funcție de localizare. În special, hematoamele talamice se formează, de regula, prin diapedeza eritrocitelor, mai frecvent prezintă expansiune în sistemul ventricular, ceea ce condiționează o reducere a eficienței metodei de fibrinoliză locală.

Studii recente au estimat că incidența anuală a HIC în Europa reprezintă în mediu 329 cazuri la un milion de populație. Mai mult ca atât, incidența în țările cu un venit economic redus este aproape dublă datorită unei expuneri mai mari la diverși factori de risc precum fumatul, hipertensiunea arterială, etc. O mare parte a acestor pacienți pot beneficia

de diverse intervenții chirurgicale, inclusiv minim invazive, însă acestea nu sunt totdeauna executate din mai multe motive. Majoritatea intervențiilor chirurgicale sunt efectuate prin metoda clasică deschisă. Rata cea mai mare de pacienți cu HICS sunt cu localizare putamenală, la care intervențiile chirurgicale deschise au frecvent contraindicații din cauza traumatizării excesive. Lipsa criteriilor de selectare corectă și lipsa abordului diferențiat pentru intervenția chirurgicală la diferite grupuri de pacienți contribuie la creșterea frecvenței rezultatelor postoperatorii nefavorabile, fapt ce face incerte oportunitatea și argumentarea tratamentului chirurgical.

Numărul pacienților cu HICS operați prin metode minim invazive în Republica Moldova este foarte mic și are un caracter sporadic. Rar este utilizat tratamentul chirurgical al HICS prin metoda neuronavigației și neuroendoscopiei.

Epidemiologie.

Incidența la nivel mondial a HIC variază de la 10 la 40 de cazuri la 100.000 de locuitori și crește odată cu vârsta. Conform rezultatelor unei meta-analize mondiale, bazată pe studii populaționale de incidență a AVC, în perioada 1970-2010 incidența AVC a scăzut cu 42 % în țările cu venituri mari și a crescut cu 100% în țările cu venituri medii și mici. Spre deosebire de incidența în scădere de AVC ischemic în țările dezvoltate, incidența HICS a fost constantă sau s-a redus nesemnificativ. Conform estimărilor OMS, în lume apar anual 15,3 milioane de AVC, inclusiv 2-3 milioane sunt hemoragice, iar costurile pentru tratamentul acestor pacienți sunt enorme.

HIC este definită de poziția sa în parenchimul cerebral: HICS „profundă” este situată în ganglionii bazali și capsula internă (35-70 %), trunchiul cerebral (5-10 %) și cerebel (5-10 %), iar HIC „lobară” (15-30 %) este situată în zonele corticale-subcorticale ale lobilor frontal, temporal, parietal sau occipital. HIC din fosa posterioară includ hemoragiile în trunchiul cerebral sau în cerebel. HIC pot fi cu sau fără HIV și multiple. HIC profundă reprezintă 2/3 de cazurile de HICS, iar HIC lobară sau superficială - 1/3.

Din toate HICS, confirmate prin neuroimagistica creierului, 45,3 % au fost lobare, 44,2 % profunde, 9,4 % în fosa posterioară (3,4 % în

trunchiul cerebral și 6,0 % în cerebel) și 1,1 % cu HIV sau cu localizare multiplă.

HICS supratentoriale cuprind lobii cerebrali, hemoragiile în nucleii bazali, iar HICS infratentoriale includ hemoragiile din fosa posterioara (trunchiul cerebral sau cerebel). Conform studiului STICH, printre HICS supratentoriale 39-40 % au fost lobare, 42 % profunde (ganglionii bazali și talamice), 17-19 % mixte și 1 % nu au putut fi evaluate. În general, HICS supratentoriale reprezintă 80 %, iar HICS infratentoriale – 20 %.

Așadar, hemoragiile intracraniene pot fi clasificate în funcție de aspectele anatomice și etiologice. Potrivit datelor anatomice distingem hemoragii parenchimotoase, subarahnoidiene, subdurale, epidurale, supratentoriale și infratentoriale. Conform aspectelor etiologice sunt constatate hemoragii primare sau spontane și hemoragii secundare.

HICS este un proces dinamic și deteriorarea clinică precoce poate apărea ca urmare a expansiunii hematomului. Creșterea hematomului este un predictor independent de moarte și de rezultat. Hemoragia intraventriculară (HIV) este, de asemenea, un predictor independent de moarte și de rezultate nesatisfăcătoare. Se estimează că extensia intraventriculară (HIV) apare în 30-45 % din pacienții cu HICS și este legată de volumul și localizarea hemoragiei, inclusiv HIV tardivă la 21 % din pacienții cu HIC și fără HIV inițială [61]. Mortalitatea la pacienții cu HIV este de 5 ori mai mare decât la pacienții cu HIC izolată,

Volumul edemului perihematomal este semnificativ corelat cu volumul hematomului și crește cu aproximativ 75 % în primele 24 de ore după HICS supratentorială hiperacută. Edemul perihematomal este maxim la 72 de ore și persistă, de obicei, timp de 5 zile, deși poate persista și până la 2 săptămâni.

Inflamația și edemul provoacă leziuni cerebrale secundare și fiecare dintre aceste componente este un punct potențial de intervenție pentru a sista procesul inflamator și a limita daunele.

Resângerarea sau creșterea volumului hematomului și expansiunea intraventriculară sunt predictorii majori de deces sau invaliditate severă în faza acută a HICS. Volumul HIC sau prezența HIV sau ambele cresc în primele 24 de ore de la debut în cel puțin 70 % dintre pacienți. Creșterea

hematomului este asociată cu creșterea mortalității și a rezultatelor funcționale slabe, independent de valoarea inițială a volumului HICS și altor factori clinici. Forma rigidă a cutiei craniene limitează capacitatea de expansiune volumetrică în HIC, deaceia hematoamele cu volum de peste 150 ml duc în mod inevitabil la deces.

Cel puțin 38 % dintre pacienți (26 % în termen de 4 ore și 12 % în următoarele 21 de ore de la debutul simptomelor) au avut o creștere mai mare de 33 % a volumului hemoragiei parenchimotoase în primele 24 de ore de la apariția simptomelor. Tratamentul, având ca scop reducerea volumului, restricția de creștere și îndepărtarea HIV, poate îmbunătăți semnificativ rezultatele. Creșterea tot mai mult a edemului perihematomal exacerbează efectul de masă. Cu toate acestea, asocierea dintre edemul perihematomal și morbiditatea/mortalitatea acută sau subacută este contradictorie. Prin urmare, stoparea creșterii hematomului este o abordare terapeutică cheie în tratamentul HICS.

Pentru determinarea creșterii HICS se utilizează 3 definiții: 1) orice creștere a HICS, 2) creșterea cu 33 % și mai mult sau cu 12,5 ml și mai mult a HICS și 3) creșterea radială mai mult de 1 mm pe scanarea CT la 24 de ore de la debut, comparativ cu scanarea CT de bază.

Stadializarea hematomului intraparenchimos.

HIC constă din 3 faze distincte: 1) hemoragie inițială, 2) expansiunea hematomului și 3) edem perihematomal.

HIC nu este un eveniment monofazic care se oprește imediat. Progresarea bolii și rezultatele sunt influențate, în primul rând, de 2 factori: extinderea hematomului și edemul perihematomal al creierului. După producerea HICS, acesta atinge dimensiunea maximă în 15-20 de minute. Rareori hemoragia continuă până la 6 ore de la debut, iar prelungirea hemoragiei până la 24 de ore este foarte rară. Rămâne de clarificat cauza extinderii hematomului: hemoragie continuă, resângerare sau hemoragie din unul sau mai multe vase. Această constatare (verificată prin monitorizare CT) este importantă pentru aprecierea stării pacientului și estimarea tratamentului preconizat.

Se disting cinci stadii evolutive ale hematomului intraparenchimos

care au la bază modificări histopatologice la nivel celular în cursul procesului de degradare și absorbție hemoragică. Aceste stadii pot fi mai mult sau mai puțin evidențiate prin IRM: hiperacută (sub 12 ore), acută (de la 12 ore până la 2 zile), subacută precoce (de la 2 până la 7 zile), subacută tardivă (de la 8 zile până la 1 lună) și cronică (peste 1 lună).

Pronostic.

Examenul fizic include semnele vitale, nivelul de conștientă (GCS sau scorul FOUR al Clinicii Mayo și severitatea deficitului neurologic (NIHSS)).

Mai multe studii observaționale și epidemiologice au identificat o gamă largă de factori de predicție a rezultatului HICS acute. În faza acută, predictorii mortalității în primele 30 de zile sunt dimensiunea (>30 ml), localizarea (îndeosebi în fosa posterioară) și expansiunea hematomului, vârsta înaintată a pacientului, coma (GCS <4), hemoragia intraventriculară și cea infratentorială. Analiza interacțiunii vârstă-sex modifică rezultatul precoce după HICS: pentru pacienții mai tineri sexul feminin este un factor de protecție, iar la vârste mai mari sexul feminin este un factor de risc.

Pentru HICS supratentoriale au fost determinați 6 predictorii semnificativi și independenți, combinația cărora poate estima mai exact rezultatul funcțional pe termen scurt la admiterea pacienților: scăderea nivelului de conștientă, hemipareza severă, vârsta mai mare de 60 de ani, hematom de dimensiuni mari, deplasarea structurilor liniei mediane a creierului și extinderea intraventriculară a hemoragiei pe scanograma CT.

Acestea și alte caracteristici clinice au fost folosite pentru a elabora un set de modele de prezicere a mortalității și rezultatului funcțional. Caracteristicile în cele mai multe modele includ deficitul clinic (stabilit de scorurile GCS și NIHSS), volumul și localizarea hematomului, prezența HIV și vârsta pacientului.

Scorul HIC și FUNC sunt două scări de clasificare clinică, folosite pentru stratificarea riscului pacienților cu HIC la prezentare. Scorul HIC (original și modificat) prezice mortalitatea la 30 de zile, folosind așa factori ca vârsta, volumul HIC, scorul GCS și prezența HIV. Intervalul scalei este între 0 și 6 puncte (*Tabelul 2*). Creșterea scorului HIC a fost asociată cu creșterea progresivă a mortalității la 30 de zile. Toți pacienții

cu un scor 0 supraviețuiesc și toți pacienții cu un scor mai mare sau egal cu 5 decedează în termen de 30 de zile. Scorul HIC-GS (hemoragie intracerebrală - scală gradată) (Tabelul 1), elaborat pentru HICS, pare să posede o sensibilitate mai mare în estimarea mortalității spitalicești, mortalității la 30 de zile și rezultatelor funcționale bune, comparativ cu scorul HIC original.

Tabelul 1

Scorul HIC și scorul HIC-GS [142]

Componente	Scorul HIC-GS		Scorul HIC	
	Gradația	Puncte	Gradația	Puncte
Vârsta (ani)	< 45	1	< 80	0
	45 - 64	2	≥ 80	1
	> 65	3		
GCS (puncte)	13 - 15	1	13 - 15	0
	9 - 12	2	5 - 12	1
	3 - 8	3	3 - 4	2
Localizarea HIC	Supratentorială	1	Supratentorială	0
	Infratentorială	2	Infratentorială	1
HIV	Nu	1	Nu	0
	Da	2	Da	1
Volumul HIC (ml)			<30	0
			≥30	1
Volumul HIC supratentoriale, ml	< 40	1		
	40 - 70	2		
	> 70	3		
Volumul HIC infratentoriale, ml	< 10	1		
	10 - 20	2		
	> 20	3		

Deoarece scorul HIC nu ține cont de rezultatul funcțional, acesta este frecvent utilizat în combinație cu scorul FUNC - un alt instrument de pronostic pentru stratificarea riscului rezultatului funcțional (Tabelul 2). Pacientul este evaluat pentru riscul de insuficiență funcțională la 90 de zile după AVC. Scorurile FUNC variază de la 0 la 11 în baza volumului HIC, vârstei, localizării HIC, scorului GCS și tulburărilor cognitive până la

dezvoltarea HIC. Scorul mai mare este asociat cu o șansă mai mare de independență funcțională, definită ca GCS ≥ 4 la 90 de zile. Nici un pacient cu scorul FUNC ≤ 4 nu a atins independență funcțională și peste 80 % din pacienții cu scorul FUNC maxim de 11 au atins independență funcțională la 90 de zile. Totuși, doar scorurile de la capetele extreme par a fi utile clinic, iar scorurile medii au puțină valoare predictivă.

Tabelul 2

Scorul FUNC

Componente	Gradație	Puncte
Volumul HIC (cm ³)	< 30	4
	30 - 60	2
	> 60	0
Vârsta (ani)	< 70	2
	70 - 79	1
	≥ 80	0
Localizare HIC	Lobar	2
	Profund	1
	Infratentorial	0
GCS (puncte)	≥ 9	2
	≤ 8	0
Dereglări cognitive până la HIC	Nu	1
	Da	0
Scorul FUNC total	0 - 11	

Criterii de diagnostic paraclinic.

Studiile neuroimagistice sunt vitale și necesare pentru a determina diagnosticul și a elucida etiologia HICS. Imagistica creierului este piatra de temelie pentru diagnosticul HIC deoarece AVC hemoragic și ischemic nu pot fi diferențiate doar prin date clinice. Studiile neuroimagistice nu sunt necesare numai pentru diagnostic, dar oferă și posibilități de a constata tipul hemoragiei, etiologia și fiziopatologia.

Investigarea radio-imagistică include obligatoriu un examen CT cerebral, asociat sau nu cu un examen de IRM și imagistica vasculară prin ACT și/sau angiografia prin rezonanță magnetică.

CT cerebral reprezintă investigația de elecție pentru HICS, precizând

diagnosticul în termen de minute de la debutul simptomelor, inclusiv sediul și mărimea leziunii, ca și monitorizarea acesteia. CT non-contrast este „standardul de aur” de diagnosticare. Cu toate acestea, tehnicile neuroimagistice noi au îmbunătățit randamentul de diagnostic în privința fiziopatologiei de bază și pot fi de ajutor în determinarea pronosticului.

În baza CT este calculat și volumul total al hematomului prin două metode: metoda de elipsă în baza scanogramei CT și metoda planimetrică care folosește stația planimetrică a echipamentului de neuronavigare.

IRM identifică HIC la scurt timp după debut, detectând fiabil de asemenea și depozitele de fier post-hemoragice cronice. IRM este indicată mai ales când semnele clinice și aspectul CT cerebral nu permit precizarea etiologiei, investigația aducând informații suplimentare edificatoare. Imagistica inițială poate fi folosită și ca parte a scorurilor de pronostic care prezic rezultatele clinice după HIC acută.

ACT în faza hiperacută, urmată de o scanare post-contrast, poate identifica în peste 40 % din cazuri semnul „petei” - unul sau mai multe pete hiperintense în hematom ce reprezintă o scurgere de contrast. Prezența acesteia este un predictor independent, recent stabilit, asociat în 60 % din cazuri cu o eventuală expansiune a hematomului și rezultat clinic slab în HICS.

Ultrasonografia transcraniană are o corelație excelentă cu CT în măsurarea gradului de sângerare la pacienții cu HIC hiperacută, poate reprezenta un instrument util pentru diagnosticarea precoce și monitorizarea non-invazivă a HIC. Scala clinică, care prezice rezultatul după HIC, ar putea fi îmbunătățită prin identificarea cauzei principale și incorporarea datelor imagistice mai specifice.

Angiografia carotidiană se efectuează în cazurile în care există suspiciuni privind cauza hemoragiei sau existența unei malformații vasculare cerebrale.

Concomitent cu nivelul scăzut de dovezi a recomandărilor internaționale existente, practica clinică variază pe scară largă pe teritoriul Europei, tipurile și perioada investigațiilor de asemenea variind considerabil între specialități și țări. În general, vârsta mai tânără, localizarea

lobară a HICS și lipsa HTA pre-existente, cer mai multe investigații de diagnostic dincolo de imagistica CT inițială. Cu toate acestea, nici unul dintre acești factori nu prezic fiabil patologia vasculară. IRM și imagistica vasculară prin angiografie par a fi mai importante în funcție de starea clinică a pacientului, dar disponibilitatea și alegerea acestor modalități vor depinde de resursele locale, standardele regionale și ale sistemelor naționale de asistență medicală.

Diagnosticul HICS a evoluat în ultimul deceniu, au crescut cunoștințele despre factorii de risc și fiziopatologia HIC. A avansat neuroimagingistica. Microhemoragiile detectate prin IRM ajută la prezicerea fiziopatologiei și la determinarea pronosticului. Aprecierea mai amplă a creșterii hematomului și utilitatea semnelor „petei” la CT cu contrast au crescut valoarea CT,.

Tratamentul hematomului intracerebral spontan

Un pacient cu HICS necesită două tipuri de decizii: în primul rând, metoda de gestionare a hematomului și, în al doilea rând, metoda de prevenire a resângerării. Tratamentul actual al HIC se concentrează asupra prevenirii expansiunii hematomului, reducerea efectului de masă, minimizarea leziunilor neurologice secundare și prevenirea complicațiilor nozocomiale.

Metodele de gestionare a HICS sunt divizate în două categorii: management medical și intervenții chirurgicale. Managementul medical (optimizarea cardiorespiratorie, monitorizarea TA, terapia hemostatică acută, reducerea presiunii intracerebrale, inversarea defectelor de coagulare, tratamentul edemului cerebral, tratamentul convulsiilor și managementul medical general) se inițiază în unitatea de terapie intensivă. Sunt trei abordări medicale generale: controlul sau reducerea HTA, terapia hemostatică și tratamentul neuroprotector.

Managementul chirurgical al HICS include craniotomia, liza și/sau aspirația stereotaxică, liza și/sau aspirația endoscopică, ventriculostomia și craniectomia decompresivă sau combinațiile acestora. Evacuarea chirurgicală a hematomului intracerebral se bazează pe conceptul de reducere a efectului de masă cu scăderea presiunii intracraniene,

îmbunătățirea fluxului sangvin regional, restricționarea eliberării produselor de degradare toxice din cheag, prevenind, astfel, edemul și leziunile secundare ale creierului.

Intervalul de la debutul HICS până la tratament este divizat în 3 etape: ultra-precoc (sub 7 ore), precoc (de la 7 până la 24 de ore) și amânată (peste 24 de ore) [162]. Rata ridicată de resângerare asociată cu chirurgia deschisă foarte timpurie (primele 4 ore de la debutul simptomelor) la pacienții cu HICS a fost raportată în literatura de specialitate și a fost dovedită influența negativă asupra rezultatului pacientului. Sunt dovezi concludente că stadiul precoc (7-24 de ore) este perioada optimală pentru intervenția chirurgicală în HICS.

Tratamentul chirurgical al hematomului intracerebral spontan

În general, tehnicile chirurgicale folosite în evacuarea HICS pot fi divizate în câteva grupuri:

1. *Evacuarea prin craniotomie.*

2. *Evacuarea prin endoscopie* - o tehnică avansată care cuprinde, concomitent cu neuroendoscopul, monitorizarea presiunii intracraniene, microscop operator și instrumentar microchirurgical sofisticat, aparat Laser și aparatură de liză prin ultrasunete a cheagurilor și aspirație.

Abordarea supraorbitală printr-o incizie a sprâncenei a fost folosită de mai mulți ani pentru diverse entități patologice intracraniene. Dye și colaboratorii, pentru prima dată au publicat în 2012 aplicarea acestui abord pentru evacuarea endoscopică a HICS. Aplicarea frezei de trepan a osului supraorbital, lateral de sinusul frontal, prin incizia marginii superioare a sprâncenei cu ghidare stereotaxică, chirurgul introduce tubul endoscopului de-a lungul axei lungi a hematomului și o fixează. Ulterior, aplicarea aspirației permite eliminarea până la 75-85 % din volumul preoperatoriu al hematomului. Această tehnică minim invazivă este o alternativă fezabilă pentru alte mijloace de evacuare a HICS. Metoda este destinată pentru hematoamele ganglionilor bazali anteriori, care, de obicei, au o formă alungită, ovoidală. Abordarea permite o traiectorie optimă pe axul longitudinal al hematomului, ceea ce face posibilă evacuarea aproape în totalitate a cheagului cu o singură trecere a tubului

endoscopic, minimizând teoretic leziunea creierului normal.

Alte abordări endoscopice includ abordarea girusului frontal mediu, care utilizează o gaură pe sutura coronală pentru hemoragiile ganglionilor bazali anteriori mai mult de formă sferică. Gaura parieto-occipitală este creată pentru a trata ganglionii bazali posteriori și hemoragiile talamice. În cazurile cu hemoragii lobare superficiale, folosim o gaură direct peste hematom la locul unde leziunea este cel mai aproape de suprafață. Pentru fiecare dintre aceste abordări tehnica globală rămâne aceeași - folosirea imaginii de orientare și 2 puncte specifice de aspirație.

3. *Evacuare stereotaxică* - o tehnică perfectă de ghidaj, folosind un cadru stereotaxic, localizare directă a hematomului și calculul computerizat al traseului pentru accesarea cheagului prin intermediul canulei sau cateterului și aspirarea după o liză a cheagurilor prin ultrasunete sau irigare cu agenți fibrinolitici (streptokinază, urokinază, APT recombinant etc.), acțiune repetată sub control CT.

4. *Puncția și aspirația cu tromboliză locală* a hematomului la pacienții cu HICS, bazată pe CT. Unul dintre avantajele tehnicii este posibilitatea, pentru un neurochirurg cu experiență, finalizării procedurii în decurs de 10 minute cu aplicarea anesteziei locale în departamentul de urgență și bazându-se pe un studiu CT obișnuit. În plus, sistemul de navigare pentru efectuarea puncției și drenajului HIC este integrat în mașina angiografică și folosit pentru : 1) planificarea căii acului în baza scanării CT, 2) înaintarea cateterului cu ghidaj fluoroscopic în timp real și 3) confirmarea rezultatelor bazată pe un CT postprocedural.

Eficiența tratamentului chirurgical.

Tratamentul chirurgical al HICS este una dintre cele mai controversate probleme în neurochirurgie. Mai mult, până în prezent, sunt încă insuficiente studiile de tratament chirurgical minim invaziv a pacienților cu HICS. Luarea deciziilor pentru pacienții cu HICS rămâne problematică. Rezultatele în acest grup de pacienți sunt, în general, slabe, pronosticul este, adesea, nesigur și strategiile de tratament oferă beneficii limitate.

Majoritatea studiilor randomizate timpurii nu au putut demonstra nici un avantaj a intervenției chirurgicale în HICS supratentoriale,

comparativ cu cel mai bun tratament medicamentos. În anul 2000, o meta-analiză a constatat doar o tendință de îmbunătățire a rezultatului chirurgical, comparativ cu tratamentul medicamentos, la pacienții cu realizarea precoce a intervenției.

Rolul evacuării chirurgicale a hematoamelor profunde sau ganglio nare, de asemenea, rămâne controversat. În general, pacienții cu comă profundă (GCS <4) sunt considerați candidați chirurgicali cu pronostic sumbru, indiferent de modalitatea de tratament. Conform rezultatelor studiilor anterioare, hematoamele profunde și mici (<10 cm³) sunt rareori evacuate. Cu toate acestea, evacuarea chirurgicală a HICS este indicată cât mai devreme posibil pentru pacienții cu hemoragii în fosa posterioară și diametrul maxim mai mare de 3 cm, care se agravează clinic sau comprimă trunchiul cerebral sau prezintă hidrocefalie prin obstrucție ventriculară.

Necesitatea obținerii unor dovezi puternice în susținerea procesului de luare a deciziei clinice a condus la inițierea studiului STICH (Surgical Trial in Intracerebral Haemorrhage), cel mai mare studiu prospectiv, randomizat, controlat și comparativ, cel mai larg citat și relevant studiu, care a fost realizat pe 1033 de pacienți primari cu HICS supratentoriale în 83 de centre din 27 de țări. În 2005 au fost publicate rezultatele acestui studiu, care nu au arătat nici un beneficiu a evacuării chirurgicale comparativ cu managementul medical. După 6 luni de urmărire, 26 % dintre pacienții din grupul tratat chirurgical precoce, comparativ cu 24 % dintre pacienții din grupul de tratament inițial medicamentos, au avut un rezultat favorabil. Astfel, rezultatele studiului au indicat că evacuarea chirurgicală nu este benefică în tratamentul HICS supratentoriale. Totuși, în acest studiu mai puțin de 25 % din intervențiile chirurgicale au fost minim invazive.

În analiza de subgrup, pacienții cu hematoame lobare superficiale (<1 cm de la cortex) și fără HIV mult mai probabil puteau avea un rezultat favorabil în managementul chirurgical, comparativ cu HICS profunde. Circa 49 % dintre pacienții tratați chirurgical aveau rezultate pozitive, comparativ cu 37 % în lotul tratat medicamentos. Acest grup de participanți a fost ținta studiului STICH II.

Conform opiniei mai multor autori, rezultatele studiului STICH au avut un impact semnificativ asupra managementului HICS supratentoriale. După

publicarea acestui studiu, evacuarea chirurgicală a HICS supratentoriale a devenit mai puțin frecventă în mai multe centre. Alți savanți nu au constatat modificări în rata de tratament chirurgical a acestui grup de hemoragii. În SUA, rata intervențiilor chirurgicale de evacuare a HICS a rămas stabilă în primul deceniu al secolului XXI. Totodată, este necesar de luat în vedere variațiile marcate în managementul internațional al HICS, cu rate chirurgicale care variază de la 2 % în Ungaria până la 28 % în Marea Britanie și 74 % în Lituania.

Scopul studiului STICH II, studiu multicentric, internațional (78 de centre din 27 de țări), prospectiv, randomizat, a fost de a stabili beneficiile și riscurile evacuării chirurgicale precoce (în 12 ore de la randomizare) a hematomului (10-100 ml) la 601 pacienți cu HICS lobare superficiale (sub 1 cm de la cortex), fără HIV, comparativ cu cel mai bun tratament medical combinat cu chirurgia amânată doar în cazul necesității acesteia. În pofida unor dificultăți organizatorice, rezultatele studiului STICH II confirmă că intervenția chirurgicală precoce nu crește rata de deces sau de invaliditate la 6 luni și poate avea un avantaj mic, dar relevant clinic de supraviețuire pentru pacienții cu HICS superficială și fără HIV. Pacienții care au beneficiat cel mai mult aveau GCS între 9 și 12.

Rezultatele care nu au arătat nici un beneficiu al tratamentului chirurgical, comparativ cu tratamentul medicamentos, în HICS supratentoriale au determinat la mulți specialiști o atitudine extrem de conservatoare și aplicarea criteriilor de selecție mult mai rigide pentru intervenția chirurgicală la acest grup de pacienți. Probabilitatea tratamentului chirurgical la un pacient cu HICS supratentorială variază de la 3 % până la 50 %.

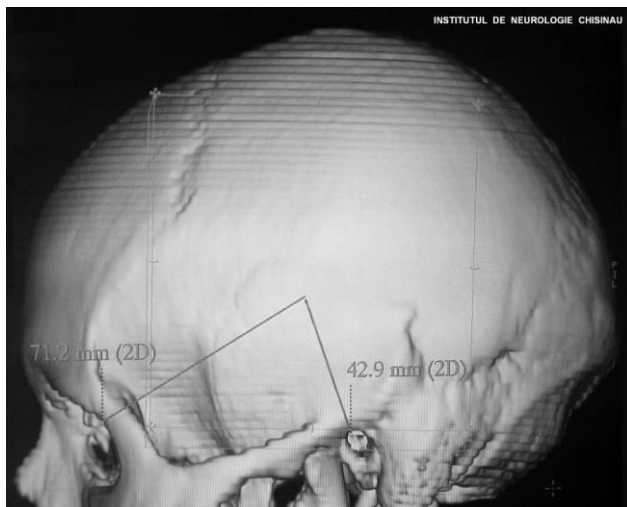
Tratamentele concepute pentru evitarea sau atenuarea precoce a expansiunii hemoragiei, edemului cerebral, deplasării structurilor medii, ischemiei cerebrale și hidrocefaliei nu s-au dovedit utile. Eșecul craniotomiei pentru îmbunătățirea rezultatelor (lipsa ameliorării supraviețuirii și/sau rezultatelor funcționale) pacienților cu HICS, inclusiv cu HICS supratentoriale, a condus la dezvoltarea tehnicilor minim invazive. În ultimii 20 de ani, tehnicile chirurgiei minim invazive, inclusiv chirurgia endoscopică și aspirația stereotaxică, au fost utilizate pe scară largă în tratamentul pacienților cu HICS supratentorială.

Avantajele evacuării hematomului prin metode minim invazive, comparativ cu craniotomia convențională, includ 1) efectuarea mult mai precoce decât în tratamentul chirurgical standard, 2) reducerea timpului de operație, 3) posibilitatea de performanță cu anestezie locală și 4) traumatisme tisulare reduse, în special pentru leziunile profunde. Pe de altă parte, reducerea expunerii chirurgicale, incapacitatea tratamentului leziunilor structurale (malformații arterio-venoase, anevrisme), potențialul de resângerare la administrarea agenților fibrinolitici, riscul crescut de infectare în aplicarea îndelungată a cateterelor, sunt limitările acestei abordări [59].

Puncția și aspirația hematomului intracerebral cu aplicarea fibrinolizei locale se efectuează la pacienții cu: 1) stare compensată și scor GCS ≥ 9 , 2) lipsa semnelor de decompensare rapidă progresivă a sindromului de dislocare cerebrală și sindromului hipertensiv, 3) tablou clinic cu deficit neurologic de focar, condiționat de HIC, 4) progresarea simptomelor hipertensiunii intracraniene și dislocării cerebrale în cazul hematoamelor de dimensiuni mici (până la 30 cm³), 5) stare compensată, risc major pentru intervenție chirurgicală deschisă și anestezie combinată în legătură cu patologia concomitentă sau vârsta.

Astfel, volumul hematomului nu este determinant în alegerea unei sau altei tactici de tratament chirurgical, momentele cheie fiind gradul de alterare a conștienței și compensarea sindromului de dislocare cerebrală și angajare cerebrală.

Puncția și aspirația hematomului intracerebral cu aplicarea fibrinolizei locale se efectuează sub anestezie generală, inclusiv și în scop de neuroprotecție. În unele cazuri se efectuează anestezia locală cu sedare intravenoasă. Puncția hematomului are loc prin gaură de trepan. Metoda puncției se selectează în dependență de localizarea și volumul hematomului. În cazul hemoragiilor lobare, putaminale și mixte, locul de aplicare a frezei de trepan, traiectoria și adâncimea plasării cateterului este apreciată cu ajutorul datelor CT cerebral preoperator cu utilizarea reperelor anatomice externe -meatul acustic extern și marginea laterală a orbitei (*figura 1*).



Determinarea locului de aplicare a frezei de trepan, traiectoriei și adâncimii plasării cateterului utilizând reperele anatomice externe - meatul acustic extern și marginea laterală a orbitei. Calculele sunt efectuate în baza CT cerebral cu remodelarea tridimensională a suprafeței craniului pacientului.

Locul aplicării frezei de trepan este selectat în așa mod, încât să corespundă unui traiect cât mai scurt prin țesutul cerebral. Distanțele calculate de la reperele anatomice până la punctul de trepanare sunt aplicate intraoperator cu ajutorul dispozitivului pentru determinarea abordului craniotomic (brevet de invenție 824 din 06.11.2013).

Puncția și aspirația hematomului intracerebral cu aplicarea fibrinolizei locale poate fi divizată în 4 etape.

1. *Aprecierea reperelor anatomice și punctului de aplicare a frezei de trepan.* În cazul localizării superficiale a hematomului intracerebral, pentru aprecierea locului de aplicare a frezei de trepan este suficientă utilizarea datelor CT cerebrale native. Aplicarea frezei este efectuată puțin spre posteriorul proiecției părții celei mai late a hematomului pentru poziționarea ulterioară a cateterului pe un traiect maximal de mare și a atinge o arie cât mai mare de irigare cu preparat fibrinolitic.

În cazul hematoamelor cu localizare intracerebrală profundă, traseul pentru puncția hematomului trece pe traiectoria cea mai scurtă, dar cu evitarea zonelor cerebrale funcțional importante și cu vase sangvine, iar cateterul pentru drenare trece pe diagonală cea mai mare a focarului hemoragic și este plasat în centrul hematomului, ceea ce creează condiții pentru o irigare maximală a hematomului cu preparat fibrinolitic și pentru minimizarea riscului de re-sângerare.

În toate cazurile de puncție și aspirație, locul de aplicare a frezei de trepan și traiectoria plasării drenului în cavitatea hematomului este calculată preoperatoriu utilizând reperele anatomice standard, meatul acustic extern și colțul extern al orbitei, este calculată distanța în centimetri de la aceste repere la punctul de aplicare a frezei de trepan.

Puncția și drenarea hematomului intracerebral. Una din particularitățile acestei etape este plasarea corectă a cateterului în cavitatea hematomului. Pentru puncție sunt folosite catetere standard din silicon, radioopace, aplicate pentru drenarea externă a ventriculelor, cu diametru intern de 1,5-2,5 mm, cu lungimea de 30 cm, cu gradații punctiforme la 5, 10 și 15 cm, cu capăt bont și perforații laterale care măresc suprafața de irigare cu preparat fibrinolitic (*figura 2*).



Figura 2. Cateter din silicon radioopac aplicat pentru drenarea hematomului intracerebral (diametru intern = 2,5-3,0 mm, lungime = 30 cm, gradații punctiforme la 5, 10 și 15 cm, având capăt bont și perforații laterale).

2. Aspirarea părții lichide a hematomului intracerebral.

În majoritatea cazurilor, imediat după puncție și drenarea hematomului se reușește evacuarea a circa 2-10 ml din componentul lichid al cheagului cu ajutorul unei seringi, ceea ce confirmă plasarea corectă a cateterului în cavitatea hematomului, în dependență de stadiul

de evoluție a hematomului. În cazul hemoragiilor cu extindere intraventriculară această cantitate poate fi mai mare, dar evacuarea excesivă a amestecului de sânge cu lichid cefalorahidian poate duce la colabarea ventriculelor, deplasarea intraoperatorie a hematomului și structurilor medii. După aspirarea părții lichide a hematomului prin cateter, se suturează ermetic plaga, se fixează cateterul și este introdus preparatul fibrinolitic. (figura 3)



Figura 3 Cateter inserat pentru evacuarea hematomului și introducerea preparatului fibrinolitic (imagine intraoperatorie)

Cateterul se extrage apoi prin contrapertură. O imagine intraoperatorie a unui cateter inserat pentru evacuarea hematomului și introducerea preparatului fibrinolitic.

3. Efectuarea procedeeleor de fibrinoliză locală conform protocolului elaborat.

În scopul fibrinolizei hematoamelor intracerebrale am utilizat un preparat fibrinolitic din generația a II-a – prourokinază recombinată (Hemază). Preparatul este introdus în doză de 5.000 UA cu un interval de 6-10 ore.

Preparatul fibrinolitic în formă de praf este dizolvat cu 3 ml de ser fiziologic și introdus în cavitatea hematomului. Această cantitate a soluției introduse permite evitarea acțiunii suplimentare asupra volumului existent al hematomului și crearea condițiilor pentru repartizarea

uniformă a preparatului fibrinolitic în cavitatea hematomului. După aspirarea sângelui din cavitatea hematomului poate fi efectuat următorul procedeu de fibrinoliză.

După puncția hematomului și aspirarea părții lichide a acestuia, în cavitatea hematomului se instalează un cateter de silicon cu diametrul intern de 2,5 mm și diametrul extern de 3 mm. Capătul extern al cateterului a fost extras prin contrapertură și fixat de pielea pacientului la o distanță de 4-5 cm de marginea plăgii. În perioada postoperatorie prin acest cateter se efectază administrarea de fibrinolitic și evacuarea părții lichide a hematomului. În calitate de remediu fibrinolitic a fost utilizată soluția Hemază (prourokinază recombinată). Avantajele de bază ale acestui preparat (în comparație cu alte preparate analogice - urokinaza și streptokinaza) constau în faptul că prourokinaza este preparată din proteină umană, posedă acțiune selectivă înaltă, nu provoacă reacții imune, este accesibilă pentru procurare și este relativ ieftină. Introducerea prourokinazei se efectuează fracționat la fiecare 12-24 de ore. Tot în aceste intervale este efectuată și aspirația cheagurilor lezate ale hematomului. Frecvența procedurilor de fibrinoliză variază de la 3 la 6 procedee (durata medie a fibrinolizei fiind de 48 de ore). Decizia de întrerupere a fibrinolizei și de înlăturare a cateterului se ea în baza datelor CT cerebrale de control, realizată înainte de înlăturarea cateterului.

Ca și în cazul altor fibrinolitice, efectul administrării locale al Hemazei diferă mult comparativ cu cel al acțiunii sistemice după administrarea intravenoasă, fără a influența în nici un mod factorii de coagulare a sângelui. Astfel, efectul și beneficiul utilizării locale depășește cu mult riscul unei hemoragii eventuale repetate.

Rezultatul tehnic al intervenției este apreciat după gradul de evacuare al hematomului prin aprecierea raportului dintre volumul preoperator și volumul postoperator restant al hematomului. Eficacitatea clinică este apreciată după scările de gradare a dizabilităților neurologice: scala GOS, scorul Barthel și scala Rankin modificată.

Dacă peste 24 de ore după intervenție, volumul hematomului la CT constituia mai puțin de 1/3 din volumul inițial, fibrinoliza este sistată, iar dacă volumul era mai mare de 1/3 din volumul inițial, preparatul

fibrinolitik este introdus în continuare timp de 24 sau 48 de ore. Având în vedere riscul dezvoltării complicațiilor septice și reducerea activității preparatului fibrinolitik, utilizarea fibrinolizei mai mult de 72 de ore este nejustificată.

Tabelul 3

Protocolul procedeeilor de fibrinoliză

Etapale fibrinolizei	Timpul, ore								
	Operația	8	16	24	32	40	48	56	64
Sânge hemolizat evacuat, ml	5	8	8	12	18	14	10	8	6
Introdus preparat fibrinolitik, UA	Hemază 10000	Hemază 10000	Hemază 10000	Hemază 10000	Hemază 10000	Hemază 10000	Hemază 10000	Hemază 10000	Hemază 10000
Volumul restant al hemoragiei la CT, ml	-	-	-	28	-	-	-	-	12

Cateterul pentru puncție este îndepărtat în condiții sterile, în locul de ieșire s-a plasat o singură sutură și s-a acoperit cu un pansament ocluziv.

Obiectivele clinice ale puncției și aspirației hematomului intracerebral cu aplicarea fibrinolizei locale au includ reducerea hematomului cu 2/3 sau 70 % din dimensiunea inițială.

În comparație cu stereotaxia și neuronavigarea, metoda de puncție „free hand” perfecționată în cadrul INN permite accesarea rapidă a hemorgiilor intracerebrale cu un volum între 30 și 100ml, cu o localizare corticală și subcorticală, menținând în acelaș timp o precizie satisfăcătoare. Procedura este efectuată în baza algoritmului de calcul a punctului de trepanare disponibil la statia de lucru al aparatului CT. Unul din scopurile elaborării metodei „free hand” a fost și perfectarea unei tehnici neurochirurgicale minim invazive care ar fi accesibilă în orice instituție specializată din Republica Moldova, chiar și în lipsa unui utilaj tehnic performant cum ar fi neuronavigatorul sau cadrul stereotactic. Un exemplu al evoluției în dinamică al unui HICS supratentorial în emisfera cerebrală stângă tratat prin metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale este redat în *figura 4*.

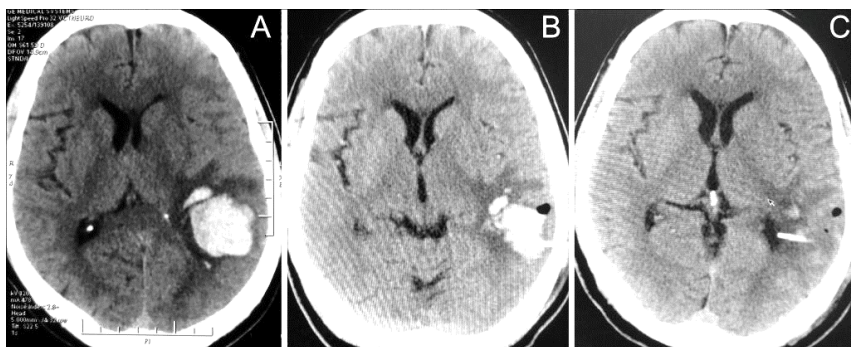


Figura 4. HICS supratentorial în emisfera cerebrală stângă tratat prin metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale.

A - preoperator. B - evoluție în dinamică la 12 ore, C - evoluție în dinamică la 72 ore. Se observă evacuarea treptată a hematomului

Procesul de înlăturare a hematomului intracerebral prin metoda puncției și aspirației cu fibrinoliză ulterioară și drenare închisă a cavității hematomului include două componente de bază: intervenția chirurgicală nemijlocită și manipulările efectuate în perioada postoperatorie.

Intervenția chirurgicală de înlăturare a hematomului intracerebral spontan prin metoda puncției și aspirației constă din următoarele etape:

1) aplicarea frezei de trepan în locul optim, calculat în prealabil la CT cerebral, 2) ghidarea canulei de puncție în plan perpendicular pe suprafața craniului și puncția hematomului, 3) aspirarea părții lichide a hematomului cu aplicarea cateterului de silicon în cavitatea hematomului la o adâncime calculată prin CT cerebral. Fibrinoliza locală a conținutului restant al hematomului este efectuată în perioada postoperatorie.

Prima etapă a intervenției chirurgicale presupune determinarea locului optim pentru aplicarea frezei de trepan. În același timp este necesar de a respecta anumite condiții: a) traiectoria puncției hematomului nu trebuie să treacă prin sectoare cerebrale care conțin vase cerebrale magistrale extracerebrale și intracerebrale, b) gaura de trepan trebuie să corespundă maximal proiecției hematomului la suprafața craniului, c) centrul frezei de trepan trebuie să se afle pe o linie dreaptă, care trece perpendicular prin centrul hematomului intracerebral cu un unghi minim de înclinare către suprafața creierului. Prima condiție este cea mai

importantă din punct de vedere al siguranței procedurii de puncție. În acest aspect ariile optimale de aplicare a frezei de trepan sunt ariile frontală, temporală posterioară și temporoparietală.(figura 5)

În selectarea locului aplicării frezei de trepan este necesar de a lua în considerație faptul că în cazul hemoragiilor intracerebrale de volum relativ mare, are loc deplasarea vaselor intracerebrale, care poate fi vizualizată la examinările prin AgCT cerebrală.

AgCT cerebrale sunt efectuate pacienților și în scopul excluderii unor patologii vasculare cerebrale (anevrisme cerebrale, malformații arterio-venoase), în cazurile de suspexții pentru afecțiuni vasculare cerebrale, în cazurile când nu era posibil de a stabili fără echivoc originea HICS.

Așadar, în puncția hematoamelor intracerebrale, indiferent de tipul acestora, este necesar de a lua în considerație proiecția vaselor magistrale pe suprafața craniului, ceea ce poate preîntâmpina hemoragiile intracraniene în urma lezării acestor vase.

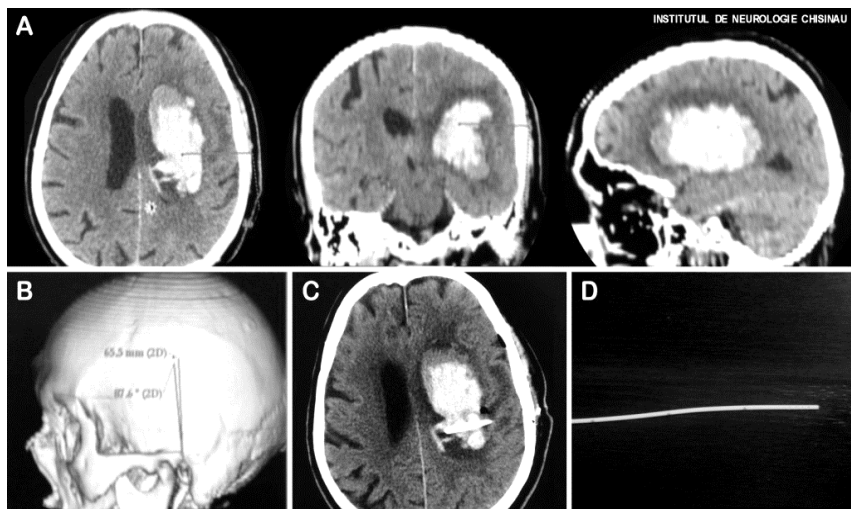


Figura 5. HICS supratentorial tratat prin metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale.

A - calcul computerizat al traseului pentru accesarea hematomului în baza CT cerebral. B - remodelarea tridimensională a suprafeței craniului pacientului cu relatarea traseului față de reperele anatomice externe, C – CT cerebral postoperator confirmând poziția cateterului, D – tipul de cateter inserat

Una din condițiile puncției corecte a hematomului este selectarea corectă a locului de aplicare a frezei de trepan. În acest scop, preoperatoriu este efectuat marcajul virtual al locului de trepanare, în baza CT cerebrale cu remodelarea tridimensională a suprafeței craniului pacientului, utilizarea reperelor anatomice rigide așa ca meatul acustic extern și marginea laterală externă a orbitei (*figura 5*). Punctul de aplicare a frezei de trepan trebuie să corespundă diametrului cel mai mare și centrului hematomului. Traiectoria puncției trebuie să treacă prin distanța cea mai scurtă de la suprafața cortexului spre centrul hemoragiei și trebuie să fie strict perpendiculară pe suprafața cortexului sub un unghi de 90° . Adâncimea de introducere a canulei de puncție în cavitatea hematomului este la fel calculată în centimetri în timpul modelării tridimensionale preoperatorii. Drenajele de silicon posedă gradații punctiforme la fiecare 5 cm de la vârful drenajului, ceea ce facilitează calcularea și controlul intraoperator al introducerii cateterului în cavitatea hematomului.

Un element important de finalizare a intervenției chirurgicale reprezintă instalarea exactă a adâncimii și fixarea sigură a cateterului. Adâncimea plasării cateterului este calculată preoperator prin aprecierea distanței de la suprafața creierului până în centrul hematomului conform rezultatelor CT preoperatorii. Siguranța fixării cateterului este atinsă prin extragerea capătului liber al acestuia prin contrapertură (trasarea sub piele) la suprafața pielii cu aplicarea suturilor de fixare pe piele și cateter.

Totodată într-un anumit număr de cazuri (26 % din observațiile noastre) la imaginile CT cerebral de control, capătul activ al cateterului plasat în centrul hematomului, se adevăra a fi deplasat de la centru dar continua să se afle în hematom. Acest fenomen poate fi explicat prin următorii factori: 1) schimbarea adâncimii cateterului din cauza micșorării volumului hematomului și schimbarea configurației acestuia, adică schimbarea centrului geometric al hematomului, 2) schimbarea unghiului dintre brațul cateterului aflat în canalul de trepanare și brațul aflat în canalul subcutanat al traiectului cateterului, egal, de regulă, cu 45° .

În primul caz cateterul nu se deplasează, iar schimbarea adâncimii este condiționată de modificarea centrului geometric al hematomului. În al doilea caz deplasarea cateterului este cauzată de schimbarea unghiului

menționat din contul elasticității pereților cateterului, care mențin tendința acestuia spre îndreptare. Acest fapt este influențat de capacitatea de micșorare a densității pereților canalului de puncție din contul ischemiei țesutului cerebral, ceea ce are loc în zona perifocală a hematomului.

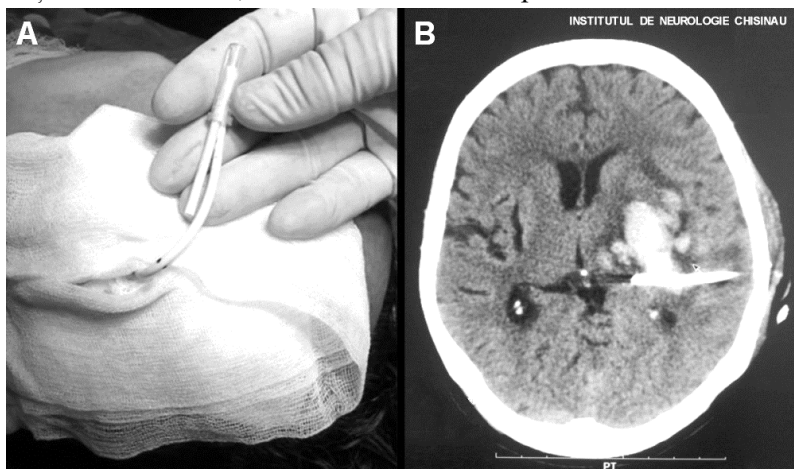


Figura 6. Corectarea poziționării cateterului prin metoda extragerii sau adâncirii parțiale (A) în funcție de datele obținute la CT cerebral de control (B).

În primul caz poziționarea cateterului poate fi corectată prin extragerea sau adâncirea parțială, în dependență de datele obținute la CT cerebral de control (figura 6). În al doilea caz, corectarea situației este mai dificilă, în special când capătul de lucru al cateterului se află în afara cavității hematomului. În aceste cazuri se efectuează re-poziționarea cateterului.

În unele cazuri are loc puncția cornului lateral al ventriculului omonim, în special în hemoragiile de volum mare. Aceste incidente se explică prin faptul că, în rezultatul aspirării unui volum considerabil al hematomului, are loc deplasarea (realinierea) structurilor medii către partea afectată și, în unele cazuri, are loc drenarea sistemului ventricular. În pofida drenării sistemului ventricular, aceasta a permis o evacuare satisfăcătoare a HIC, facilitând procesul de fibrinoliză și aspirație. Lichidul cefalorahidian, extras în cantități de circa 15-20 ml cu conținut de sânge degradat, crează condiții de lavaj a cavității hematomului cu o evacuare mai deplină a cheagurilor de sânge.

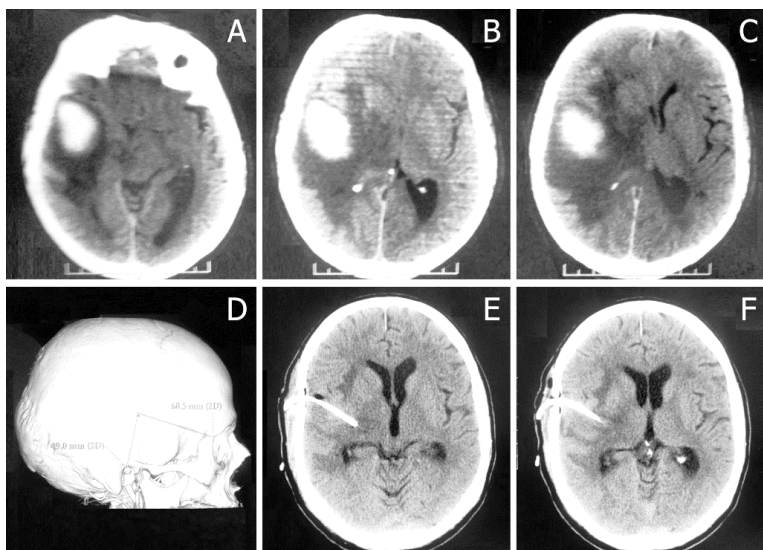


Figura 7. HICS supratentorial în emisfera cerebrală dreaptă tratat prin metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale.

A, B, C – imagini preoperatorii, D – calculul computerizat al traseului pentru accesarea hematomului în baza CT cerebral. E, F - imagini postoperatorii demonstrând poziția cateterului și procesul de evacuare a hematomului.

În perioada postoperatorie, imediat după transferul în secție, pacienții

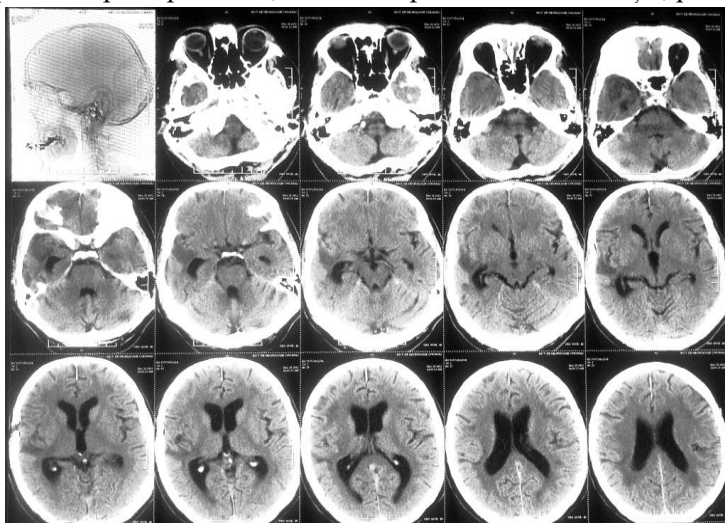


Figura 8. CT cerebral a pacientului din figura 9 obținut 30 zile postoperator.

sunt consultați de către medicul neuroreabilitolog și medicul kinetoterapeut. În lipsa contraindicațiilor (febră, HTA și tahicardie), aceștea sunt activați din primele zile după transfer cu inițierea curei de kinetoterapie, fizioterapie și masaj curativ.

Exemple ale evoluției în dinamică a hamatoamelor intracerebrale după aplicarea fibrinolizei locale sunt prezentate în figurile 7 – 10

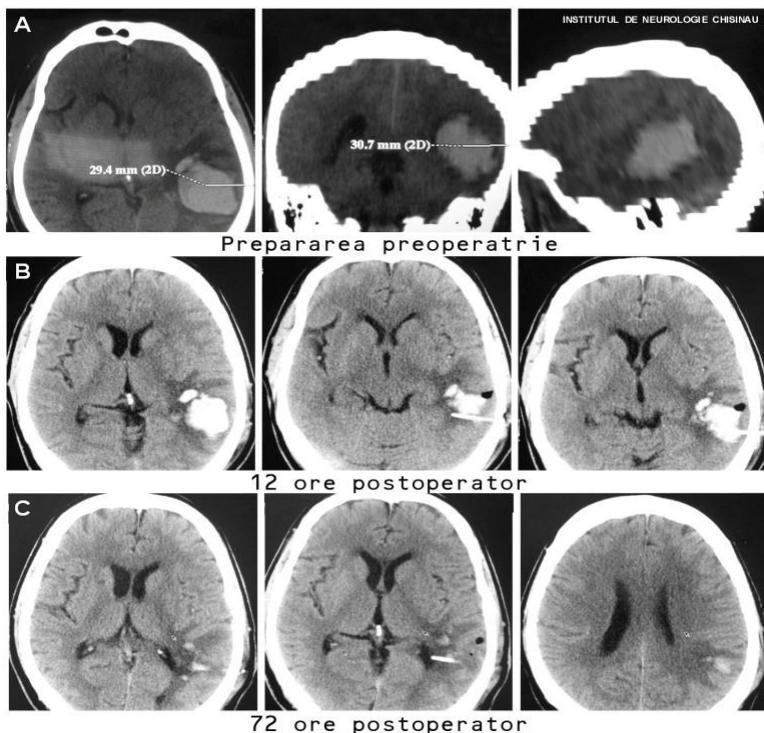


Figura 9. HICS supratentorial în emisfera cerebrală stângă tratat prin metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale.

A - calculul computerizat al traseului pentru accesarea hematomului în baza CT cerebrale. B, C - evoluție în dinamică la 12 și 72 ore demonstrând evacuarea treptată a hematomului.

Rezultate.

În cadrul analizei rezultatelor utilizării metodei puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale pentru înlăturarea HICS, sunt luate în considerare două aspecte: tehnologic și clinic. În aspect tehnologic, unul

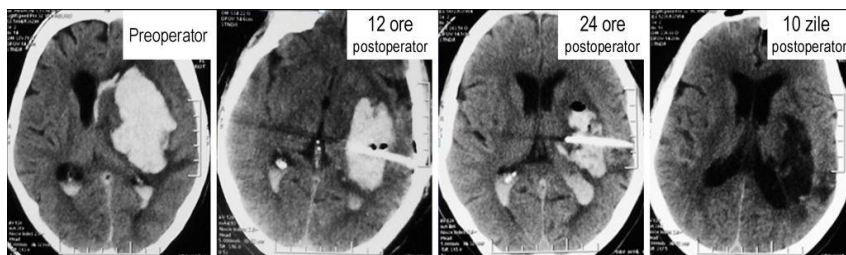


Figura 10. Evoluție în dinamică a unui HICS supratentorial în emisfera cerebrală stângă tratat prin metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale. Se observă evacuarea treptată a hematomului și modificările restante la un interval de 10 zile postoperator.

din indicii eficacității metodei reprezintă radicalitatea înlăturării HICS.

Acest indiciu este apreciat prin metoda comparării volumului hematomului de până la intervenție cu volumul hematomului restant, determinat după finisarea fibrinolizei și înlăturării cateterului din cavitatea hematomului. Indicele de radicalitate al evacuării hematomului variază între 78 % și 100 % și a prezentat în mediu 88 %.

În pofida faptului că aspirarea intraoperatorie a hematomului este efectuată în mod obișnuit (cu seringă) și fără utilizarea dispozitivelor speciale, se reușește de a înlătura de la 20 % până la 35 % din volumul hematomului. Hematomul înlăturat reprezenta o masă hemoragică lichidă, cu o densitate mărită, de culoare roșu întunecat, care conține cheaguri mici de sânge. În alte cazuri, se reușește de aspirat sub 10-15% din volumul hematomului, marea parte a cărora consta, probabil, din cheaguri dense. O parte semnificativă a HICS tratate prin metoda puncției și aspirației constituie hemoragiile laterale sau mixte. Este cunoscut faptul că acest grup de pacienți reprezintă cea mai mare variație de simptome, modificări evolutive, condiționate de vârsta pacientului, volumul hematomului, exprimarea zonei perifocale de ischemie și edem, termenii intervenției chirurgicale și alți factori. Spre exemplu, expresia ischemiei și edemului cerebral perifocal este variată la diferiți pacienți, iar particularitățile acestor procese în cazul hemoragiilor intracraniene sunt puțin studiate. În aspectul selectării metodei de evacuare a hematomului, considerarea acestui factor este deosebit de importantă, deoarece trauma

chirurgicală provocată în timpul accesului către hematom în intervențiile chirurgicale deschise agravează ischemia și edemul perifocal. Metoda puncției este, în acest aspect, un avantaj incontestabil, deoarece puncția nu prevede leziuni cerebrale adiacente majore și este efectuată fără retracție corticală, evitând astfel leziunea țesutului cerebral perifocal.

Pacienți cu HICS supratentoriale tratați prin aplicarea puncției și aspirației cu fibrinoliză locală, mortalitatea intraspitalicească a constitue circa 13-15 %, mortalitatea la 14 zile – 11,9 %, iar la 21 zile – 14,9 %. Cauzele majore ale deceselor sunt tromboembolia pulmonară și edemul cerebral.

Perioada de spitalizare a pacienților variază de la 3 până la 32 de zile, în medie reprezentând $11,91 \pm 0,6$ zile.

Recuperarea precoce postoperatorie se inițiază obligator la toți pacienții. În 12 % cazuri se determină complicații postoperatorii locale și în 20 % cazuri - complicații postoperatorii generale. Printre complicațiile locale pot fi diagnosticate cazuri de hemoragie repetată, cazuri de creștere a edemului, hemoragie repetată și creștere a edemului, de meningoencefalită, abces și creștere a edemului (cazuri unice). Printre complicațiile generale se constată cazuri de pneumonie, infecție urinară, pneumonie cu infecție urinară, pneumonie, infecție urinară și sepsis.

Concluzii:

1. Datele existente demonstrează utilitatea tratamentului chirurgical al HICS supratentoriale prin metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale, precum și numeroase avantaje ale acestei metode comparativ atât cu metodele chirurgicale clasice deschise sau alte metode minim-invazive, cât și comparativ cu tratamentul medicamentos standardizat în baza protocoalelor terapeutice existente.

2. În perioada de spitalizare pacienții tratați prin metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale au o rată de conectare la respirația dirijată mult mai scăzută (18,2 % vs 48,2 %), o perioadă de respirație dirijată semnificativ mai mică ($7 \pm 0,8$ zile vs $12 \pm 1,7$ zile), o rată a complicațiilor postoperatorii locale semnificativ mai redusă (11,9 % vs 27,8 %), precum și o perioadă de spitalizare mai scurtă ($11,91 \pm 0,6$ zile vs $17,69 \pm 1,8$ zile) comparativ cu pacienții tratați prin metode chirurgicale

clasice deschise sau alte metode minim-invazive. De asemenea metoda permite inițierea unei recuperări precoce semnificativ mai frecvent,

3. Analiza datelor evoluției recuperării deficitului neurologic relevă cele mai înalte valori medii ale scorului GOS pentru aprecierea stării finale după o afecțiune cerebrală acută pentru pacienții tratați prin metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale la toate etapele de evaluare. Recuperarea deficitului neurologic este de asemenea confirmată de cele mai bune rezultate ale scorului Rankin modificat pentru evaluarea independenței funcționale, precum și ale indicelui Barthel pentru estimarea performanței și stării funcționale în activitățile cotidiene estimat la 6 și 12 luni.

4. Analiza mortalității demonstrează o mortalitate globală mult mai redusă pentru pacienții tratați prin metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale (19,4 %) comparativ cu pacienții tratați prin metode chirurgicale clasice (50,0 %) sau medicamentos (33,3 %).

5. Pacienții tratați prin metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale de asemenea demonstrează o supraviețuire cumulativă la 36 de luni de 75 % față de doar 44 % pentru pacienții tratați prin metode chirurgicale clasice și 63% pentru cei tratați medicamentos.

6. Analiza mortalității în funcție de localizarea hematomului a scos în evidență că metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale este metoda preferențială pentru localizări subcorticale (lobare) ale HICS, fiind asociată cu o mortalitate de doar 4,8 % în aceste situații, în timp ce HICS subcorticale tratate prin metode chirurgicale clasice sau medicamentos sunt asociate cu o mortalitate de peste 40 %.

7. Analiza mortalității de asemenea relevă ca HICS cu localizare mixtă sunt asociate cu o mortalitate de 28,6 % la pacienții tratați medicamentos și cu o mortalitate de peste 65 % la pacienții tratați chirurgical, inclusiv la cei tratați prin metoda puncției și aspirației cu aplicarea fibrinolizei locale. Rezultatele obținute sugerează că localizarea mixtă a HICS nu reprezintă o predilecție pentru aplicarea tratamentului chirurgical în lipsa unui pericol iminent pentru viața pacientului, precum și un pronostic rezervat în cazurile când intervenția este absolut necesară.

Chirurgia minim invazivă prin anestezie locală, puncția craniului și infuzia unui agent trombolitic devine astfel o opțiune atractivă pentru pacienții care necesită management critic al hematomului. Metoda este utilă, mai ales, pentru țările în curs de dezvoltare cu un număr mare de pacienți și volum limitat al resurselor medicale. Astfel, mai mulți pacienți cu venituri reduse vor avea posibilitatea de a primi tratament specializat în timp util. Pe de altă parte, reducerea vizualizării și a expunerii directe a sursei de sângerare, incapacitatea tratamentului leziunilor structurale (malformații artero-venoase, anevrisme), potențialul de re-sângerare la administrarea agenților fibrinolitici, riscul crescut de infectare în aplicarea îndelungată a cateterelor, sunt limitările abordării minim invazive.

**TESTE BCV. ACCIDENTE CV. ANEVRISEME. MALFORMAȚII
ARTERIO-VENOASE. FISTULE CAROTIDO-CAVERNOASE.
HEMATOM SPONTAN. INFARCT CEREBRAL**

- 1. Ce este un anevrism cerebral?**
 - a) tumoare benignă
 - b) *defect vascular sacular*
 - c) hernie cerebrală
 - d) tumoare vasculară
 - e) proces rudimentar
- 2. Locul unde se dezvoltă anevrismul:**
 - a) *peretele vascular*
 - b) substanța cenușie a creierului
 - c) meningele cerebral
 - d) substanța albă
 - e) defect pia-mater
- 3. Cauza primordială a apariției anevrismului cerebral:**
 - a) congenital
 - b) kinking-ul arterelor cerebrale
 - c) *dobândit*
 - d) post-traumatic
 - e) vasospam-ul arterelor intracraniene
- 4. Aneurismele dobândite apar pe fundal de:**
 - a) hipotensiunea arterială
 - b) infecția
 - c) traumatismul cranio-cerebral
 - d) efortul fizic intens
 - e) *fumat și hipertensiunea arterială*
- 5. Metodele de elecție de diagnostic a anevrismului:**
 - a) Radiografia craniană
 - b) *Angiografiaselectivă după Seldinger*
 - c) Angiografia prin CT
 - d) RMN, secvență TOF
 - e) puncția lombară

6. Manifestările clinice evidente ale anevrismului cerebral erupt pot apărea la:

- a) copii până la 5 ani
- b) copii între 5 și 12 ani
- c) adolescenți
- d) adulți
- e) toate vârstele

7. Cea mai frecventă complicație a hemoragiei subarahnoidiene anevrismale:

- a) meningita reactivă
- b) edem cerebral malign
- c) *vasospasm-ul*
- d) tulburări sfincteriene
- e) toate

8. Ce reprezintă o fistulă carotido-cavernoasă

- a) comunicarea dintre sinusul sagital și artera carotidă externă
- b) *comunicare între peretelui arterei carotide interne și sinusul cavernos*
- c) ruptura peretelui arterei carotide externe în sinusul cavernos
- d) comunicarea dintre un vas arterial și o malformație arterio-venoasă
- e) niciuna

9. Diagnostica de elecție a fistulei carotido-cavernoase:

- a) Rezonanță magnetică nucleară
- b) Tomografie computerizată
- c) *angiografiaselectivă după Seldinger*
- d) dopplerografia transcraniană
- e) oftalmoscopia

10. Ce procentaj de pacienți supraviețuiesc primele 24 de ore după eruperea unui anevrism cerebral:

- a) 1%
- b) 5%
- c) 10%

d) 50%

e) 80%

11. Care examen paraclinic permite reconstrucția 3D, post-procesarea dimensiunilor și analiza fluxului laminar:

a) angiografia prin computer tomografie

b) radiografia craniană

c) *rezonanța magnetică nucleară*

d) angiografia clasică

e) nuci una

12. Scările folosite în diagnosticul anevrismului cerebral erupt:

a) *Fisher*

b) Karnofsky

c) *WFNS*

d) *Hunt Hess*

e) Jefferson

13. Tabloul clinic al hemoragiei subarahnoidiene:

a) *Cefalee de pumnal*

b) *grețuri*

c) *semne meningiene pozitive*

d) *parapareză inferioară*

e) *amauroza bilaterală*

14. Clasificarea generală (constituție) a anevrismelor cerebrale:

a) *sacular*

b) *pseudosacular*

c) *micotic*

d) *asimptomatic*

e) *fusiform*

15. Elementele scării WFNS în aprecierea stării pacientului cu anevrism sacular erupt:

a) *scala Karnofsky*

b) *GCS*

c) *deficitul motor*

d) *dimensiunile pupilei*

e) tulburările sfincteriene

16.Tratamentul vasospasmului datorat hemoragiei subarahnoidene

NU se tratează cu:

- a) *anticoagulante*
- b) *antihipotensive*
- c) *vasodilatatoare*
- d) *anticonvulsivante*
- e) *vasoconstrictoare*

17.Clinic, diagnosticul diferențial a anevrismului erupt se face cu:

- a) *tumoră cerebrală cu hemoragie*
- b) *meningita*
- c) *boală autoimună*
- d) *ictus ischemic*
- e) *hemoragie subarahnoidiană spontană*

18.Ce investigații paraclinice se efectuează la pacienți cu hemoragie subarahnoidiană:

- a) *examenul LCR*
- b) *angiografia convențională*
- c) *tractografie*
- d) *spectroscopie prin RMN*
- e) *angiografia prin CT*

19.Forme clinice a malformațiilor vasculare:

- a) *forma apoplectică*
- b) *forma epileptică*
- c) *forma pseudotumorală*
- d) *forma ischemică*
- e) *forma idiopatică*

20.Semnele primare (directe) a fistulei carotido-cavernoase

- a) *exoftalm pulsatil*
- b) *suflu pulsatil*
- c) *hemipareză ipsilaterală*
- d) *oftalmoplegie*
- e) *diplopie*

21.Semne indirecte (secundare) ale fistulei carotido-cavernoase:

- a) *tromboflebita venelor orbitei*
- b) *panoftalmie*
- c) *atrofia nervului optic*
- d) *hemoragii nazale*
- e) *ptoza*

22.Tratamentul fistulei carotido-cavernoase:

- a) *tratament microchirurgical*
- b) *aplicarea ligaturii pe artera carotidă de interes*
- c) *învelirea fistulei cu mușchi (wrapping)*
- d) *embolizare endovasculară*
- e) *constricția temporară a arterei carotide comune ori interne cu „mangeta”*

23.Etiologia malformațiilor arterio-venoase nu este:

- a) *traumatismul cranio-cerebral*
- b) *anomalii de dezvoltare a vaselor*
- c) *efortul fizic și psihoemoțional*
- d) *infecțiile suportate*
- e) *bolile autoimune*

24.Metoda de tratament a malformațiilor arterio-venoase în zone elocvente:

- a) *excizia microchirurgicală*
- b) *radioterapia*
- c) *doar cliparea venei emergente*
- d) *tratament endovascular prin embolizare*
- e) *conservator*

25.Criteriile care apreciază indicațiile către diverse metode chirurgicale a malformațiilor arterio-venoase:

- a) *debutul clinic*
- b) *starea pacientului*
- c) *dimensiunile și localizarea*
- d) *vascularizarea și drenarea*
- e) *colateralele arteriale*

26. Asigurarea circulației arteriale cerebrale:

- a) *arterele carotide*
- b) *arterele jugulare*
- c) *arterele femurale*
- d) *arterele vertebrale*
- e) *arterele subclave*

27. Factorii de risc a ictusului ischemic la adulți:

- a) *obezitate*
- b) *hipertensiune arterială*
- c) *diabetul zaharat*
- d) *fibrilația atrială*
- e) *traumatism în timpul nașterii*

28. Hematomul intracerebral spontan se manifestă de obicei prin:

- a) *tulburări de cunoștință*
- b) *semne meningiene*
- c) *hemipareză controlaterală*
- d) *polineuropatie periferică*
- e) *migrenă*

29. Etiologia hematoamelor intracerebrale non-traumatice:

- a) *cavernomul intracerebral*
- b) *anevrismele saculare*
- c) *meningita aseptică*
- d) *boala autoimună*
- e) *hidrocefalia*

30. Tratamentul chirurgical al infarctului cerebral:

- a) *trombectomie mecanică*
- b) *anastomoza Bonnet*
- c) *anastomoze prin by-pass low-flow*
- d) *radioterapia fracționată*
- e) *hemicraniectomia decompresivă*

Grila teste

Tema „BCV. ANEVRISEME, Malformații ARTERIO-VENOASE,

**FISTULE CAROTIDO-CAVERNOASE, Hematom spontan,
Infarct cerebral".**

1. b	11. c	21. a,b,c,d
2. a	12. a,c,d	22. a, d
3. c	13. a, b,c	23. a,c,d,e
4. e	14. a, e	24. a,b,d
5. b	15. b, c	25. a,b,c,d
6. e	16. a,b, e	26. a, d
7. c	17. a, e	27. a,b,c,d
8. b	18. a,b,e	28. a,b,c
9. c	19. a,b,c	29. a,b
10. d	20. a, b, d	30. a,b, c,e

BIBLIOGRAFIE:

1. Steiner T., Petersson J., Al-Shahi Salman R. et al. European research priorities for intracerebral haemorrhage. *Cerebrovasc. Dis.* 2011, vol. 32, no. 5, p. 409-419.
2. Morgenstern L., Hemphill J., Anderson C. et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2010, vol. 41, no. 9, p. 2108-2129.
3. Beslac-BumbasIrevic L., Paden V., Jovanovic D. et al. Spontaneous intracerebral hemorrhage. *Period. Biol.* 2012, vol. 114, no. 3, p. 337-345.
4. Hemphill J.C., Greenberg S.M., Anderson C.S. et al. Guidelines for the Management of Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2015, vol. 46, no. 7, p. 2032-2060.
5. Ovesen C., Christensen A., Krieger D. et al. Time course of early postadmission hematoma expansion in spontaneous intracerebral hemorrhage. *Stroke.* 2014, vol. 45, no. 4, p. 994-999.
6. Steiner T., Al-Shahi Salman R., Beer R. et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage. *World. Stroke. Organizat.* 2014, vol. 9, no. 7, p. 840-855.
7. Kelly M.L., Sulmasy D.P., Weil R.J. Spontaneous intracerebral hemorrhage and the challenge of surgical decision making: a review. *Neurosurg. Focus.* 2013, vol. 34, no. 5, article E1.
8. Aguilar M.I., Brott T.G. Update in intracerebral hemorrhage. *Neurohospitalist.* 2011, vol. 1, no. 3, p. 148-159.
9. Elliott J., Smith M. The acute management of intracerebral hemorrhage: a clinical review. *Anesth. Analg.* 2010, vol. 110, no. 5, p. 1419-1427.
10. Provencio J.J., Da Silva I.R., Manno E.M. Intracerebral hemorrhage: new challenges and steps forward. *Neurosurg. Clin. N. Am.* 2013, vol. 24, no. 3, p. 349-359.
11. Dey M., Stadnik A., Awad I. Spontaneous intracerebral and intraventricular hemorrhage: advances in minimally invasive surgery and thrombolytic evacuation, and lessons learned in recent trials. *Neurosurgery.* 2014, vol. 74, suppl. 1, p. S142-150.
12. Adeoye O., Broderick J. Advances in the management of intracerebral hemorrhage. *Nat. Rev. Neurol.* 2010, vol. 6, no. 11, p. 593-601.

13. Feigin V.L., Lawes C.M., Bennett D.A. et al. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *Lancet. Neurol.* 2009, vol. 8, no. 4, p. 355-369.
14. O'Donnell M., Xavier D., Liu L. et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet.* 2010, vol. 376, no. 9735, p. 112-123.
15. Zurasky J., Aiyagari V., Zazulia A. et al. Early mortality following spontaneous intracerebral hemorrhage. *Neurology.* 2005, vol. 64, no. 4, p. 725-727.
16. Sampron N., Mendia A., Azkarate B. et al. Early mortality in spontaneous supratentorial intracerebral haemorrhage. *Neurocirugia (Astur).* 2010, vol. 21, no. 2, p. 93-98.
17. Aguilar M.I., Freeman W.D. Spontaneous intracerebral hemorrhage. *Semin. Neurol.* 2010, vol. 30, no. 5, p. 555-564.
18. Condrea E., Timirgazi V., Rotaru N., Groppa S. Spontaneous intracerebral supratentorial hemorrhage: general aspects and updates in surgical treatment. *Curierul Medical.* 2016, vol. 59. No. 1, p. 41-52
19. Condrea E., Timirgazi V., Groppa S. et al. Local Fibrinolysis in Spontaneous Supratentorial Hematomas: Comparison with Surgical and Medical Treatment. *Interv Neurol.* 2016, vol. 5, no. 3-4, p.165-173

USMF „Nicolae Testemițanu”

Centrul Editorial-Poligrafic *Medicina*

Formatul hârtiei 60x84 ¹/₁₆ Tiraj: 50 ex.

Coli de autor 1,9: ...Comanda nr. 189

Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 165

**UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

**Facultatea de Rezidențiat
Departamentul Educație Medicală Continuă
Catedra Neurochirurgie**

**TRATAMENTUL MINIMAL INVAZIV
AL HEMATOAMELOR INTRACEREBRALE
SPONTANE SUPRATENTORIALE**

Recomandare metodică pentru medici-rezidenți și specialiști

Chișinău, 2025