Hemoragia și hemostaza

Hemoragia (haemorrhagia)

Hemoragia (haemorrhagia) reprezintă o revărsare de sînge din sistemul vascular, *ca rezultat al lezării traumatice sau dereglarii permeabilității peretelui vascular,* care determină modificări calitative şi cantitative fiziopatologice cu răsunet local şi general.

Hemoragia, de asemenea poate fi definită ca o extravazare a sângelui din vase sau cord în timpul vieții.

Hemostaza

Hemostaza este un complex de opţiuni ce are ca scop oprirea unei hemoragii.

Hemostaza la persoanele sănatoase iniţial limitează pierderile de sînge prin interacţiuni precis reglate între componentele peretelui vascular, plachetele sanguine şi proteinele plasmatice.

Din istoricul hemoragiei şi hemostazei

Cu problema hemoragiei şi hemostazei omenirea s-a ciocnit din cele mai vechi timpuri folosind mijloace simple pentru obținerea efectului hemostatic: compresia nemijlocită a păgii şi a vasului care sîngerează sau hemostază termică prin utilizarea locală a unei bucați de metal incandescent.

În timpul lui Hipocrate se utilizau: bisturiul, cauterul, se practica: cauterizarea hemoroizilor, amputaţiile, dar nu se cunoştea ligatura arterială, ceea ce a împedicat realizarea unei amputaţii eficiente, de pildă în gangrenă.

Din istoricul hemoragiei şi hemostazei

Herophilos (Şcoala Alexandrină) a descris primul tabloul clinic al hemoragiei. Chirurgia greco-romană din secolul I al erei noastre face progrese evidente prin cărţile lui Cornelius Celsus, în legătură cu: oprirea hemoragiilor, diversitatea tumorilor,etc Figura cea mai ilustră din chirurgia Renaşterii este Ambroise Pare (Franţa) care redescoperă după un mileniu de uitare ligatura vasculară.William Harvey descoperă anatomia circulaţiei sanguine un secol mai tîrziu. În anul 1903, Landsteiner descrie grupele de sînge şi transfuzia, deschizînd o nouă eră în tratamentul hemoragiilor.

Clasificarea hemoragiilor

1.Conform substratului anatomic al vasului lezat deosebim hemoragii: **arteriale,venoase,capilare, parenchimatoase.**

Arterială – este revărsarea sîngelui în jet pulsativ, de culoare purpurie roşie. Volumul pierderii de sînge este determinat de calibrul vasului şi caracterul lezării (completă sau laterală).

Venoasă – revărsare continue a sîngelui de culoare vişinie. La lezarea venelor regiunii gîtului este pericol de embolie gazoasă.

Capilară – hemoragie mixtă, determinată de lezarea capilarelor şi a venelor şi arterelor de calibru mic.

Parenchimatoasă – hemoragie din organe parenchimatoase: ficat, splină, rinichi, plămîn. După esenţă sunt hemoragii capilare, dar sunt mai periculoase, din cauza particularităţilor anatomice.

Clasificarea hemoragiilor

2. ***<u>După mecanismul de apariţie</u>***:

Hemorragia per rhexin – hemoragie la lezare traumatică al vasului. Se întîlneşte cel mai des.

Haemorragia per diabrosin – hemoragia la erodarea peretelui vascular (distrucţie, ulceraţie, necroză), ca rezultat al unui proces patologic (inflamaţie, proces canceros, peritonită fermentativă).

Haemorragia per diapedesin – hemoragie ca rezultat al dereglării permeabilităţii peretelui vascular la nivel microscopic (în avitaminoza C, vasculita hemoragică, uremie, scarlatină, sepsis şi alt.).

Clasificarea hemoragiilor

3.În funcţie de localizare deosebim hemoragii: externe, interne şi interstiţiale.

În hemoragia externâ sângerarea are loc în afara organismului.

În hemoragia internă neexteriorizată - sângele se acumulează în organism, vasul necomunicând direct cu exteriorul.

În hemoragia internă exteriorizată sîngele comunică cu exteriorul prin orificiile naturale ale corpului uman – rect, vagin, trahee, uretră.

În hemoragia **interstiţială** - sîngele se adună la nivelul ţesuturilor formând hematoame şi sufuziuni.

Clasificarea hemoragiilor

4.**În funcţie de efectul hemoragiei asupra organismului:**
-hemoragii compensate, când efectele generale sunt discrete sau moderate
- hemoragii decompensate, când efectele asupra organismului sunt importante.
5. ***După cauză:***
accidentale, chirurgicale, posttraumatice, medicale.

Clasificarea hemoragiilor

6. ***După momentul apariţiei sau succesiunea în timp:***

Hemoragia poate fi primară sau primitivă - survine imediat după lezarea vasului.

Hemoragie *secundară* - la distanţă de traumatism, apare la ceva timp după oprire, de exemplu, în cazul alunecării ligăturii vasului după operaţie sau în cazul erodării vasului prin supuraţia plăgii.

Precoce – se consideră hemoragia care apare de la cîteva ore după traumă pînă la 4-5 zile, cauza fiind alunecarea ligaturii de pe vas, sau restabilirea lumenului vasului din cauza ruperii trombului primar.

Tardivă – determinată de distrucţia peretelui vascular ca rezultat al unui proces purulent în plagă.

Unitară – hemoragia ce s-a repetat într-un singur epizod.

Recidivantă – hemoragia ce se repetă mai mult de un epizod.

Clasificarea hemoragiilor

7. După durata şi ritmul hemoragiei:

acute - produse în timp scurt, indiferent de cantitate;

cronice - pierderi mici şi repetate, hemoragii de lungă durată.

8 După gradul VCS pierdut (Conform Comitetului Traumatologie al Colegiului American de Chirurgie)**:**

•Gr. I (uşoară) - pierderea pînă la 10 – 15% VCS (500-750 ml).

•Gr. II (de severitate medie) – pierderea pînă la 15- 30% VCS (750-1500 ml).

•Gr. III (gravă sau severă) – pierderea pînă la 30 – 40% VCS (1500-2000 ml).

•Gr. IV (hemoragie masivă sau extrem de severă sau cataclismică) – pierdere mai mult de 40% VCS (mai mult de 2000 ml).

Determinarea volumului de sînge pierdut poate fi evaluată prin diferite metode:

- **Intraoperator** – cîntărirea meselor utilizate pentru uscarea cavităților pînă şi după operație, diferența de greutate va indica volumul de sînge pierdut.
- **Determinarea clinica** – prevede utilizarea indicilor T/A şi pulsului.

Astfel - daca pacientul are TA sub 90 mmHg, nu tolerează ortostatismul , manifestă tahicardie peste 110 bătai pe minută, tegumente reci, umede, cianotice - atunci volumul hemoragiei poate fi pană la 50% sînge circulant;

daca TA este normală în poziție culcată dar scade sub 90 mm Hg la schimbarea poziției denotă că pacientul a pierdut între 25-50% din volumul sanguin;

3.Determinarea volumului de sânge pierdut conform **formulei lui Moor**

V = Pq (Ht1-Ht2 / Ht1).

V – volumul de sânge pierdut. P – greutatea pacientului, q – număr empiric: pentru bărbaţi – 70, pentru femei – 65. Ht1 – hematocritul normal, Ht2 – hematocritul pacientului la momentul investigării.

Estimarea pierderilor de sînge în raport cu suprafaţa plăgii după Grant şi Reeve:

- Dacă plăgile au o suprafaţa mai mică de o palmă, organismul pierde sub 20% din volemie.
- In plăgile de 1-3 palme ca suprafaţă, organismul pierde 20-30% din volemie.
- In plăgile de 3-5 palme ca suprafaţă, organismul pierde 30-40% din volemie.
- In plăgile mai mari de 5 palme ca suprafaţă,organismul pierde 50% din volemie.

5. - **Indicele de şoc M.Allgower.**

Indicele de şoc reprezintă raportul pulsului la tensiunea arterială sistolică, prin corelarea valorilor Ps şi TAs se poate aprecia aproximativ volumul hemoragiei.

- Indicele de şoc M.Allgower =60/120 = 0,5, sau 70/140 = 0,5.
- in raport cu valoarea indicelui de şoc Allgower se estimează şi pierderile de VSC. Aceste pierderi se exprimă procentual:
- 60/120 sau 70/140 = 0,5 = normovolemie;
- 80/100 = 0,8 = deficit 10-20% din VSC;
- 100/100 = 1 = deficit 20-30% din VSC;
- 120/80= 1,5 = deficit 30-50% din VSC;
- 140/70 = 2,0 = deficit 50% din VSC;
- 140/60 = 2,5 = deficit 50% din VSC.

6. **Testul de flexiune a capului "tilt test".**

Testul se aplică în lipsa traumatismelor craniocerebrale şi vertebro-medulare. Pacientul se află în decubit dorsal, se numără pulsul apoi se flectează capul, activ sau pasiv, la 30˚ ("bărbia in piept"). Dacă după executarea manevrei pulsul se accelerează inseamnă că există o hipovolemie compensată.

7.Testul "L".

Accidentatul se aşază in decubit dorsal orizontal,se măsoară TA, se ridică pasiv ambele membre inferioare la verticală. Dacă in mai puţin de 30 sec de la executarea manevrei TA creşte cel puţin cu 10 mmHg, se deduce că există o hipovolemie compensată.

8. Corelaţia dintre caracterul traumatismului şi volumul hemoragiei:

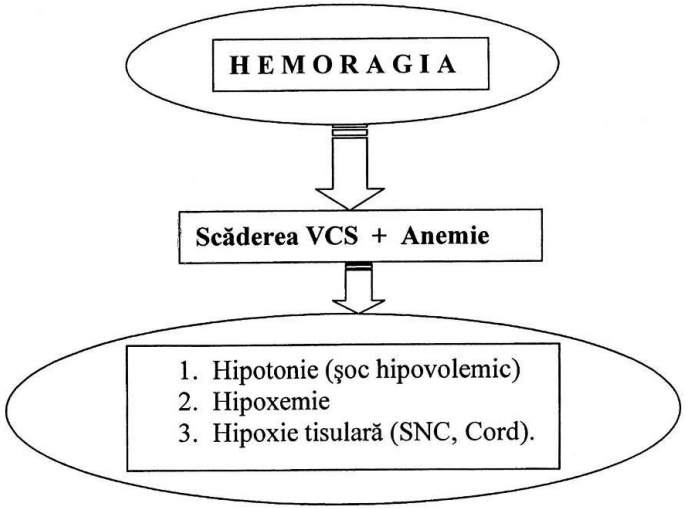
Fracturi de braţ (humerus) – 200-500 ml.
Fracturi de antebrat– 100-300 ml.
Fractură de coastă sau de coaste –100-300 ml.
Fractură de bazin –1300-2000 ml.
Fractură de coapsă (femur) – 800-1200 ml.
Fractură de gambă– 600-1000 ml.
Fractură de tibie –350- 650 ml.
Traumatism toracic –2000-3000 ml.
Hematom retroperitoneal – 2000-3000 ml.
Traume asociate, fracturi multiple –3000-4000 ml.

1.REACȚIA ORGANISMULUI LA HEMORAGIE

Gravitatea hemoragiei depinde de: volum, debit, durată, repetare,prezența sau lipsa patologiilor concomitente. Volemia normală la adulţi constituie 7 % din greutatea ideală, iar la copii este de 8 % din greutatea ideală.

În hemoragii cronice pierderea chiar a unei cantități mari al VCS (50%) poate să nu provoace pericol pentru pacient, pe cînd într-o hemoragie acută pierderea într-un singur moment a unei cantități al VCS de 40 % este considerată incompatibilă cu viata.

Rețeaua venoasă poartă 70-75% de sînge din VCS. Spasmul primar vascular venos ce se dezvoltă în hemoragie restabileşte 10-15% din VCS pierdut. Tahicardia instalată în hemoragie se datorează acțiunii sistemei adrenalin – simpatice şi contribuie la menținerea debitului sistolic (debitului cardiac/ min).



REACŢIA COMPENSATORIE DE RĂSPUNS AL ORGANISMULUI LA HEMORAGIE

I. Faza inițială:
1. spasmul primar vascular venos;
2. mobilizarea sângelui din depozite;
3. tahicardie;
4. spasmul vasului lezat + tromboza lui;

II. Faza de compensare:
1. Hemodiluție;
2. Centralizarea hemodinamicii; (spasmul secundar)
3. mărirea contra-cțiilor cordului;
4. hiperventilare;
5. mecanismul renal de compensarea pierderilor lichidelor;

III. Faza terminală:
1. dereglări de microcirculație;
2. acidoză;
3. toxemie;
4. paralezia centrului de respirație şi stopul cardiac;
5. decentralizarea hemodinamicii.

2. Hemoragii externe.

În hemoragiile externe sîngele se scurge în afara organismului datorită secţionarii unor vase de sînge.

Tabloul clinic al hemoragiei acute (anemiei acute) se carcterizează prin paloarea *"ca varul"* a pielii şi a mucoaselor, transpiraţii reci; extremităţi reci, marmorate, vene colabate. Faţa este trasă, ochii se înfundă în orbite, pacientul apare agitat, speriat, începe ameţiala, astenia generală, setea, căscatul repetat, greaţa, uneori voma, bolnavului i se face negru înaintea ochilor, are senzaţie de frig. Tensiunea arterială şi venoasă scade, pulsul se accelerează şi are o amplitudine mică (tahicardie filiformica), respiraţia se accelereaza (tahipnoe). Hemoragiile externe pot fi: arteriale, venoase, capilare.

Hemoragia arterială - sîngele de culoare roşie-aprinsă, ţîşneşte în jet, are caracter pulsativ, în acelasi ritm cu pulsatiile inimii, în cantitate mare.

Hemoragia venoasă are caracter continuu, sîngele curge uniform,mult mai încet,culoarea lui este roşie-închisă.

În hemoragia capilară sîngerează toată suprafaţa plăgii, difuz, superficial, cu sînge roşu, culoarea sîngelui ocupă un loc intermediar intre sîngele arterial şi cel venos.

Evaluarea cantităţii de sânge pierdut are loc conform datelor anamnestice, criteriilor clinice, datelor de laborator. Distingem urmatoarele criterii clinice ale unei hemoragii grave: TA < 100 mm Hg; FC >100/min; Hb < 8g%;Ht < 30%; Presiunea venoasă centrală < 2 cm H2O; Diureza < 40 ml/h.

Limitele de normă a parametrilor de laborator:

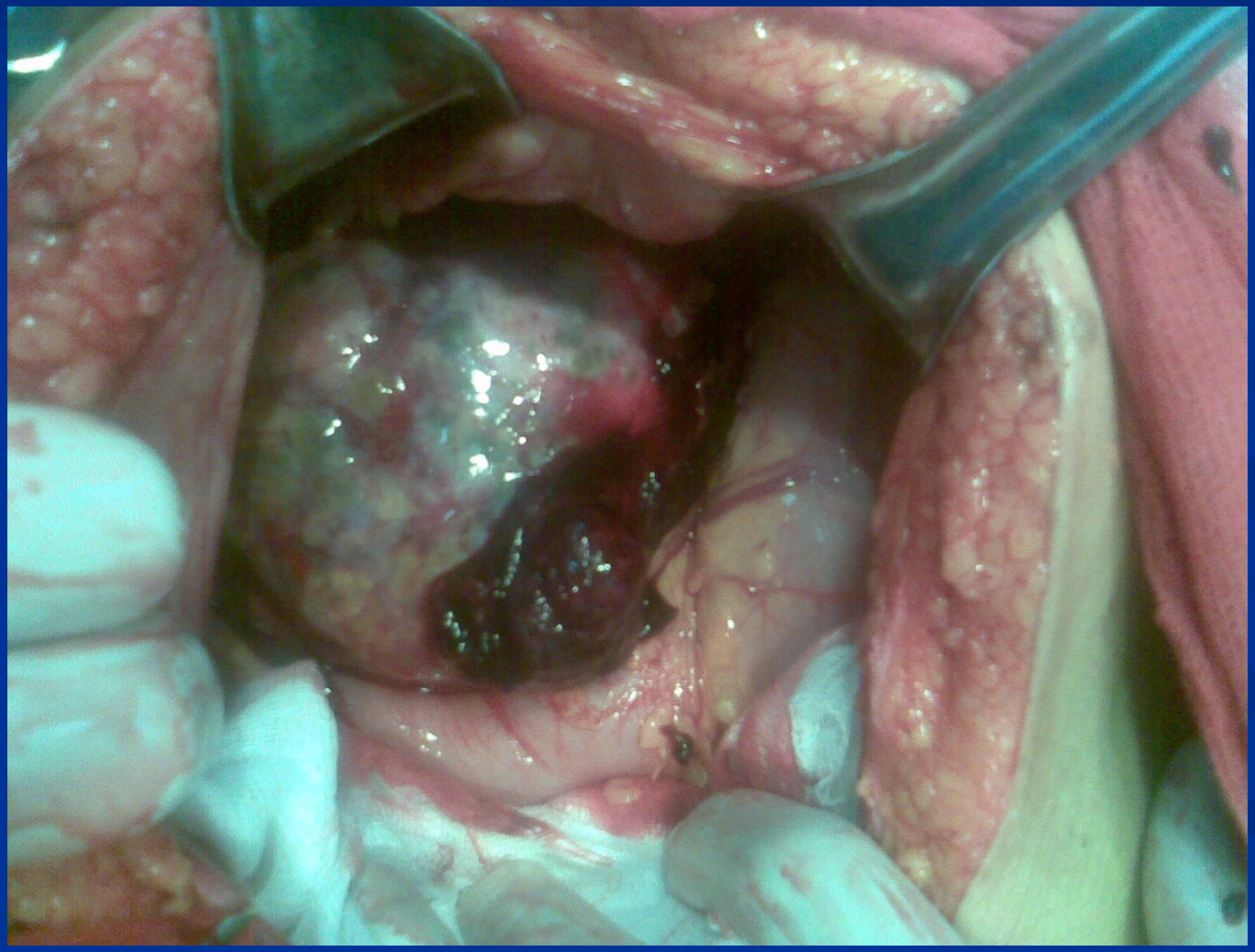
- Numărul de eritrocite în sînge periferic (N – 4,0-5,0 x 10 / gr);
- Hemoglobina (Hb) (N – 125 – 160 gr/ l);
- Hematocrita (Ht) (N – 44-47%);
- Densitatea sîngelui (1057 - 1060).

Hemoragia internă exteriorizată are loc într-un organ cavitar. Sîngele se evacuiază pe căile de comunicare naturală cu exteriorul ale viscerului respectiv: epistaxis - hemoragie exteriorizată din cavitățile nazale, hemoptizia - hemoragie de origine bronho-pulmonară exteriorizată, la nivelul căilor respiratorii superioare, hematemeză - exteriorizarea hemoragiei prin vomă cu sînge, rectoragia- eliminare de sînge roşu în timpul actului de defecație, fapt ce comunică despre o hemoragie digestivă joasă, melenă - eliminări de mase fecale semilichide de culoarea păcurei, hemobilia - hemoragie cu punct de plecare din ficat prin căile biliare, hematuria - hemoragie de la nivelul rinichiului sau al tractului urinar, exteriorizată prin urină, metroragia - hemoragia genitală de origine uterină, hematosalpinx (în trompa uterină), hemocolecist (hemoragie din vezica biliară), hematometrie (la nivelul cavității uterine).

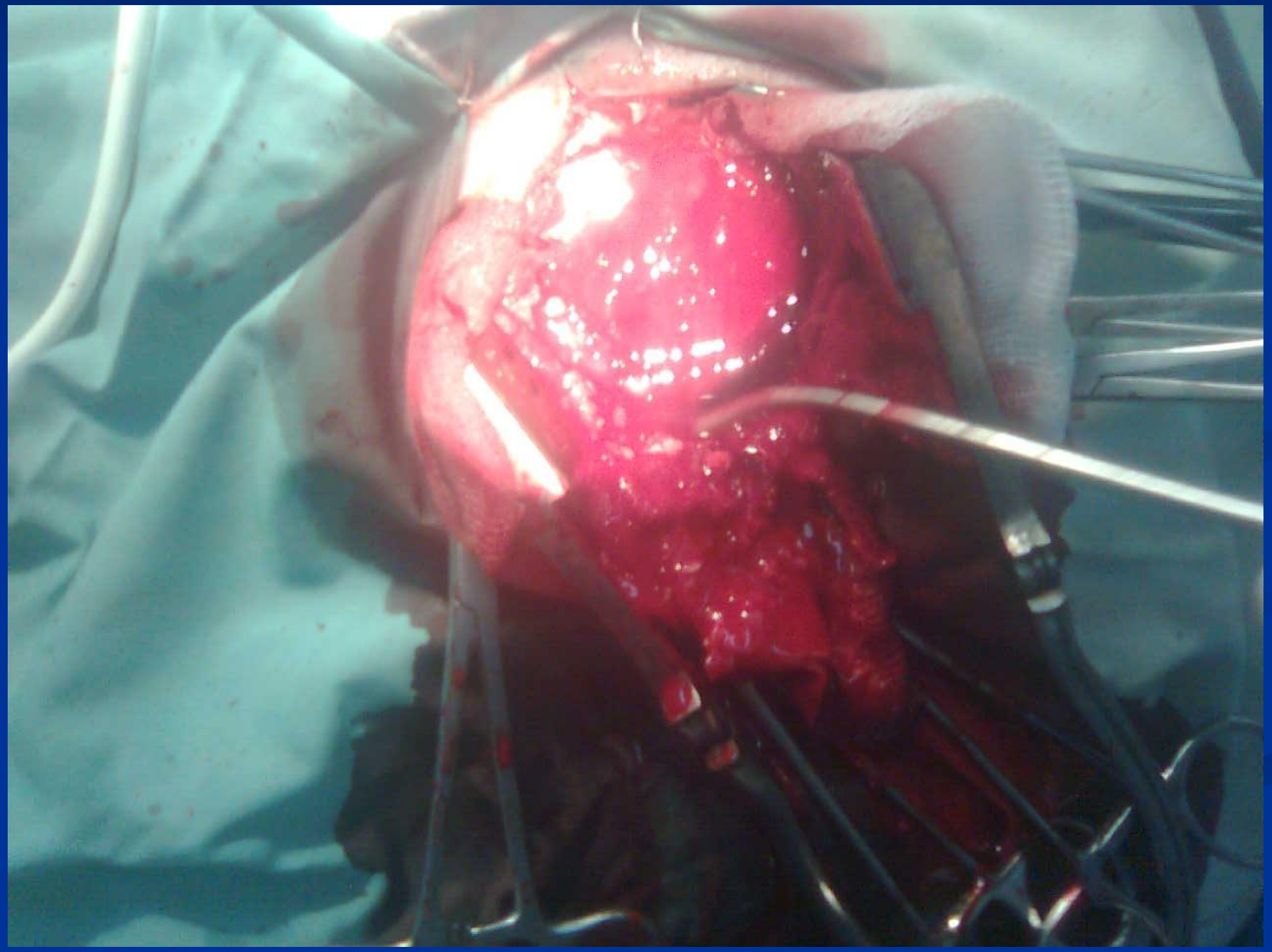
Hemoragia interna

Hemoragiile în cavitățile anatomice poartă denumirea locului în care s-au format: hemopericard (la nivelul pericardului), hemotorax (în cavitatea pleurală), hemoperitoneu (în cavitatea peritoneală), hemartroză (lumenul unei articulații), hematocel (la nivelul tunicii testiculului)

Hemoperitoneum determinat de un neoplasm al ficatului.



Traumatism închis craniocerebral, trepanatia oaselor craniumului.



Hemoragia interstiţiala

Sunt descrise o serie de hemoragii interstiţiale:
peteşia – hemoragie punctiformă în derm, de origine capilară (ca exemplu, apare în tifosul exantematic); un ansamblu de peteşii formează purpura;
echimoza – hemoragie de mici dimensiuni subcutanată din vase mici, sub forma unei pete violacee;
hematomul – colecţie de sânge, localizată, circumscrisă, cu formarea unei cavităţi; sufuziunea hemoragică – hemoragie plată sub un înveliş (piele, seroase), ce poate atinge dimensiuni mari.

Pincipii de tratament a hemoragiei. Hemostaza.

Scopul tratamentului în hemoragii rezidă:

A. Stoparea hemoragiei (hemostaza),

B. Compensarea pierderilor.

C. Stimularea hematopoezei.

Hemostaza-

reprezintă procesul de oprire a unei hemoragii. Noţiunea de hemostază corespunde unor procese fiziologice complexe ale căror rezultat final va fi oprirea hemoragiei.Rolul hemostazei este menţinerea volumului sanguin, a presiunii sanguine şi a fluxului sanguin printr-un vas lezat, scopul fiind menţinerea echilibrului fluido-coagulant. Formarea cheagului presupune interacţiunea dintre endoteliul vascular, plachete şi factorii de coagulare şi constă din doua etape: hemostaza primară şi hemostaza secundară (sau cu alte cuvinte - activarea cascadei coagularii).

Hemostaza fiziologică (spontană):

Primară (formarea trombului trombocitar).
Secundară (formarea trombului roşu).
Hemostaza primară: are drept scop formarea trombusului alb, constituit în principal din plachete şi cîteva fibre de fibrină care il consolidează.
Intervenţia mecanismului plasmatic al hemostazei, realizează hemostaza secundară, definitivă, soldată cu oprirea totală a hemoragiei şi formării trombului roşu sau cheagului sanguin.

Hemostaza artificială (chirurgicală):

Provizorie.
Definitivă.

Hemostaza *provizorie*

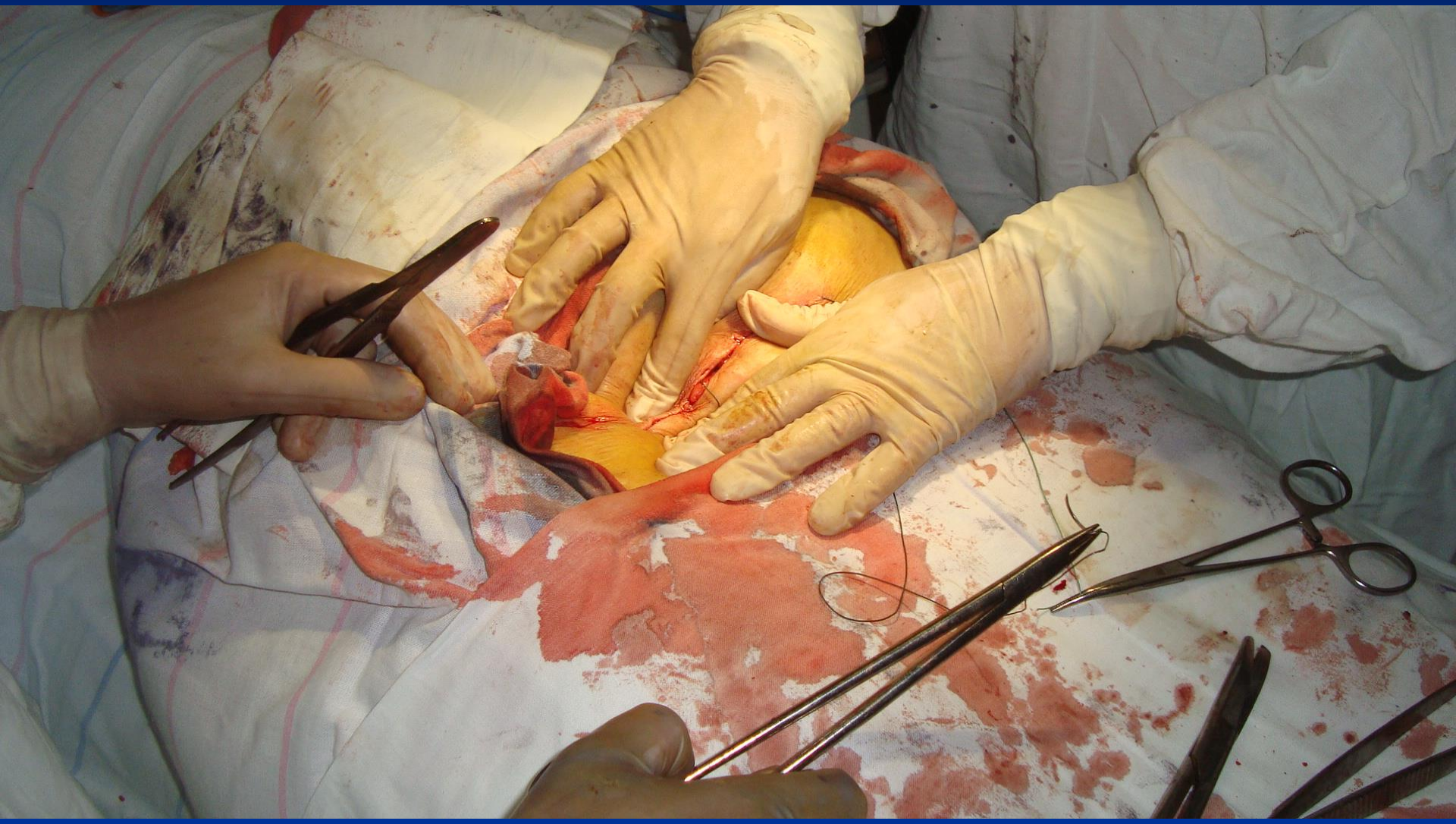
Hemostaza provizorie, poate fi efectuată cu ajutorul urmatoarelor metode:

- aplicarea pansamentului compresiv sau tamponarea plăgii;
- comprimarea digitală;
- aplicarea garoului;
- poziţia ridicată a membrului;
- flexiunea maximală a membrului în articulaţie şi comprimarea vaselor din regiunea dată.
- Aplicarea temporară a clemelor pe vasul lezat

Hemostază prin tamponarea temporară a plăgii cu meşe de tifon

Hemostază prin compresie pe traiectul trunchiului arterial.

Compresiune digitală de ambele părți ale plăgii cu scop hemostatic.



Hemostază prin compresiunea digitală pe artera carotidă

Hemostază prin compresiunea digitală pe unghiul mandibular inferior.

artera submandibulară - se comprimă cu degetul mare pe unghiul mandibular inferior. Metoda se utilizează în hemoragiile din plăgile localizate pe faţă;

Hemostază prin compresiunea digitală pe şanţul bicipital intern.

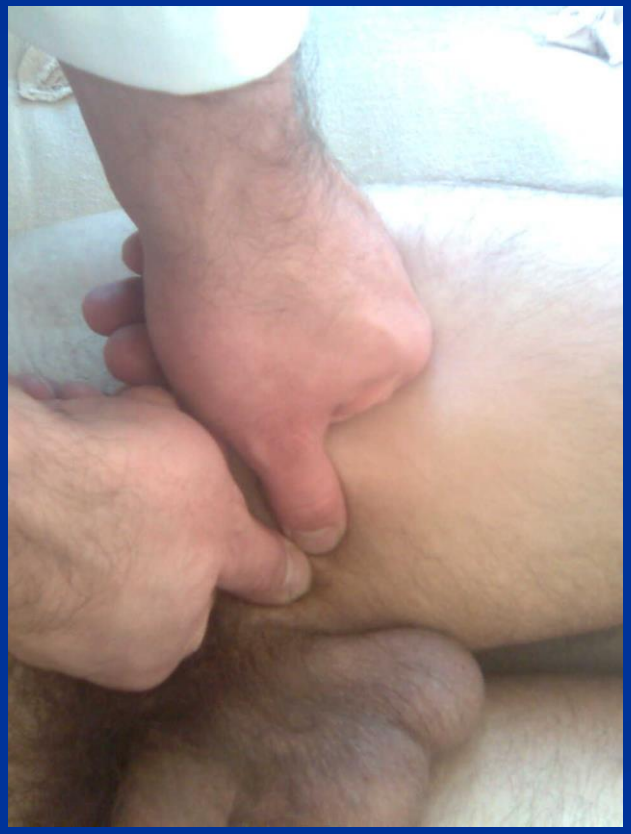
pentru plăgile arteriale ale braţului, cotului şi antebraţului se face compresiunea digitală pe şanţul bicipital intern (şanţul dintre muşchii biceps şi triceps), locul de trecere al arterei humerale

Hemostază prin compresiunea digitală pe arteriile radială şi ulnară.

Pentru plăgile arteriale ale mâinii, vor fi comprimate digital cele două artere ale mâinii: artera radială şi artera cubitală Artera radială se comprimă în „şanţul pulsului”, artera cubitală pe aceeaşi linie orizontală spre apofiza stiloidă a cubitusului;

Compresiunea pe artera femurală. Compresia arteriei popliteia.

pentru oprirea hemoragiilor arteriale ale membrului inferior, compresiunea se va face prin intermediul pumnului pe artera femurală, la jumătatea arcadei inghinale; sau facem compresia arteriei popliteia



Compresiunea cu pumnul a aortei abdominale.

compresiunea cu pumnul poate fi folosită asupra aortei abdominale, situație în care pumnul se așează sub ombilic, iar apăsarea va fi puternică

Aplicarea garoului

Aplicarea garoului este metoda principală de hemostază provizorie în cazul hemoragiilor arteriale profuze şi se aplică proximal în raport cu plaga. Pentru a evita strivirea pielei între turele lui, preliminar, membrul se acoperă cu un ştergar sau o faşă. Garoul se întinde şi se răsuceşte în jurul membrului. Se va urmări ca turele garoului să nu se încrucişeze, dar să se plaseze una lîngă alta. Capetele garoului se fixsează. Sub garou se fixează un bilețel, pe care se notează timpul aplicării ultimului, numele pacientului.

Hemostaza prin garou are dezavantajul că poate fi instituită pe o perioadă de timp limitat -45 —60 de minute la membrul superior şi 90 de minute la membrul inferior. Dacă intervalele amintite sunt depăşite, în ţesuturile private de aportul sangvin se instalează tulburări ireversibile, soldate în final cu o gangrenă, care impune amputarea segmentului aflat sub garou.

Aplicarea garoului pe membrul inferior drept
Aplicarea garoului pe membrul superior stîng.

Erorile care pot fi efectuate la aplicarea garoului:

1.garoul comprimat slab provoacă o stază venoasă şi intensifică hemoragia;

2.garoul comprimat prea tare poate duce la lezarea trunchiurilor nervoase, ceea ce provoacă pareze sau paralizii a membrului;

3.aplicarea garoului pe piele şi lipsa fişei de însoţire.

Dacă comprimarea cu garoul depăşeşte intervalul de timp sus mentionat apare pericolul gangrenei membrului, de aceea în caz că garoul trebuie ţinut mai mult de 2 ore se recomandă peste fiecare oră (iar iarna peste fiecare 30 de minute) de a slăbi brusc compresiunea garoului pe 10-15 min., în acest moment trebuie de comprimat artera cu degetul mai sus de plagă.

Compresia cu garou a arteriei axilare.

Hemostază prin poziție ridicată a membrului inferior stîng.
Hemostază prin poziție ridicată a membrului superior stîng.

Hemostază prin tragerea forțată şi fixarea brațului la spate.
Hemostază prin flexiune la maximum în genunchi şi articulația şoldului.

Hemostază prin flexiune la maximum în genunchi şi articulaţia şoldului şi cu fixare cu garou.

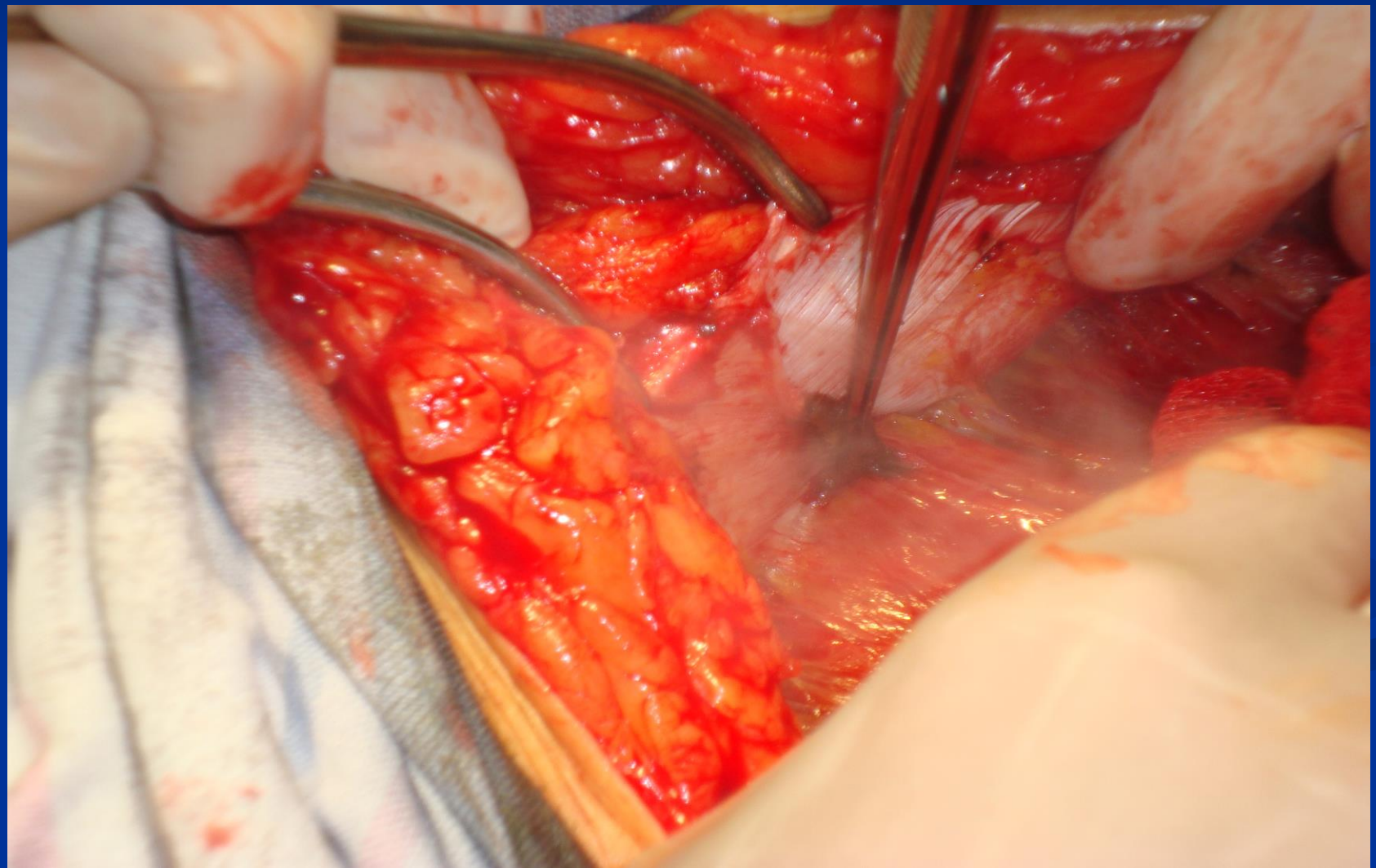
Hemostază prin aplicarea unei pense pe vasul lezat.

Hemostaza definitivă

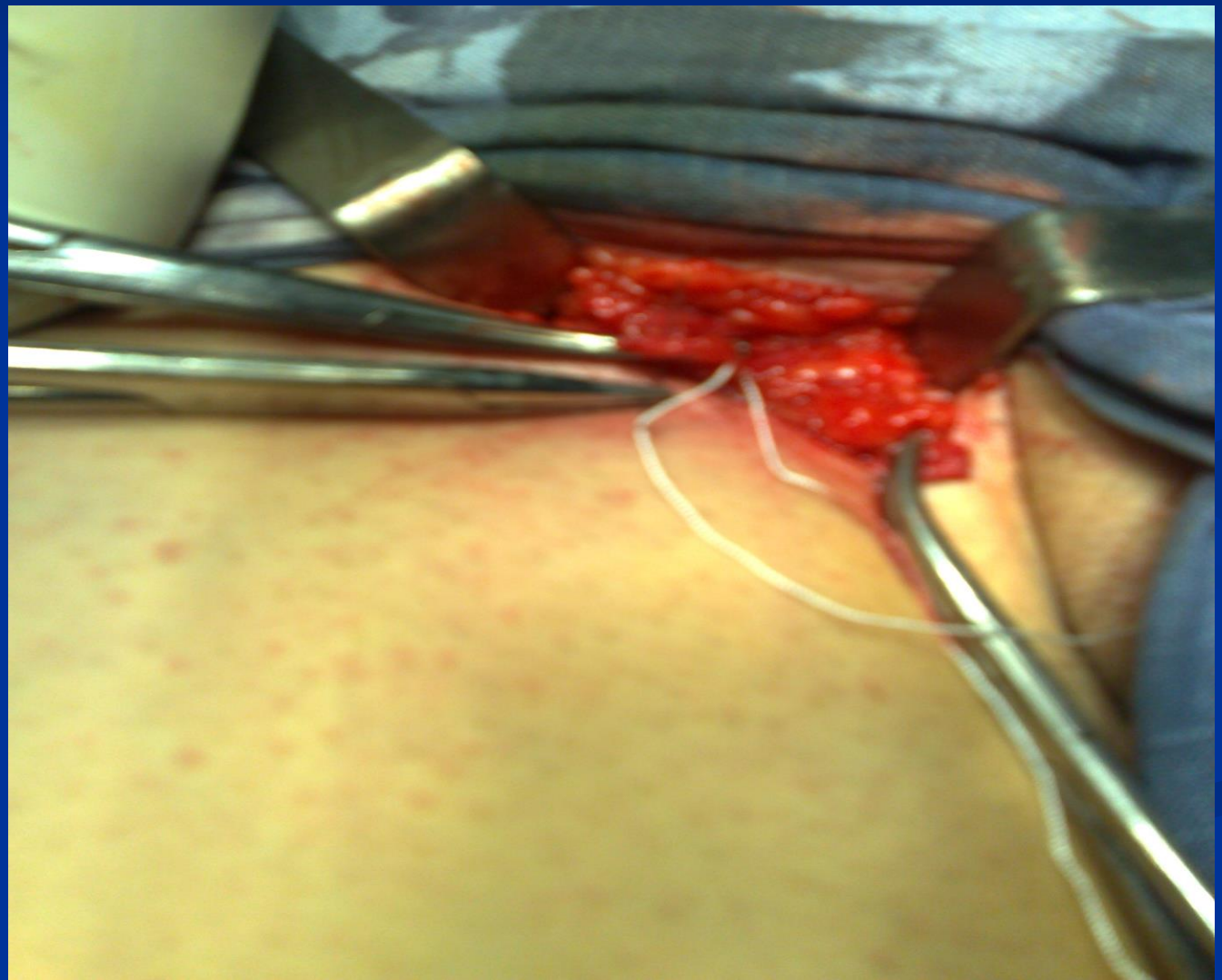
Hemostaza definitivă are loc in spital si urmăreşte oprirea definitivă a sîngerării prin manevre chirurgicale.

Hemostaza definitiva — cauterizarea capetelor vasuclare secţionate; ligatura vaselor; pensarea cu ajutorul pensei hemostatice, sutura vasculară, reconstrucţia vasculară.

Hemostază prin cauterizare electrică.



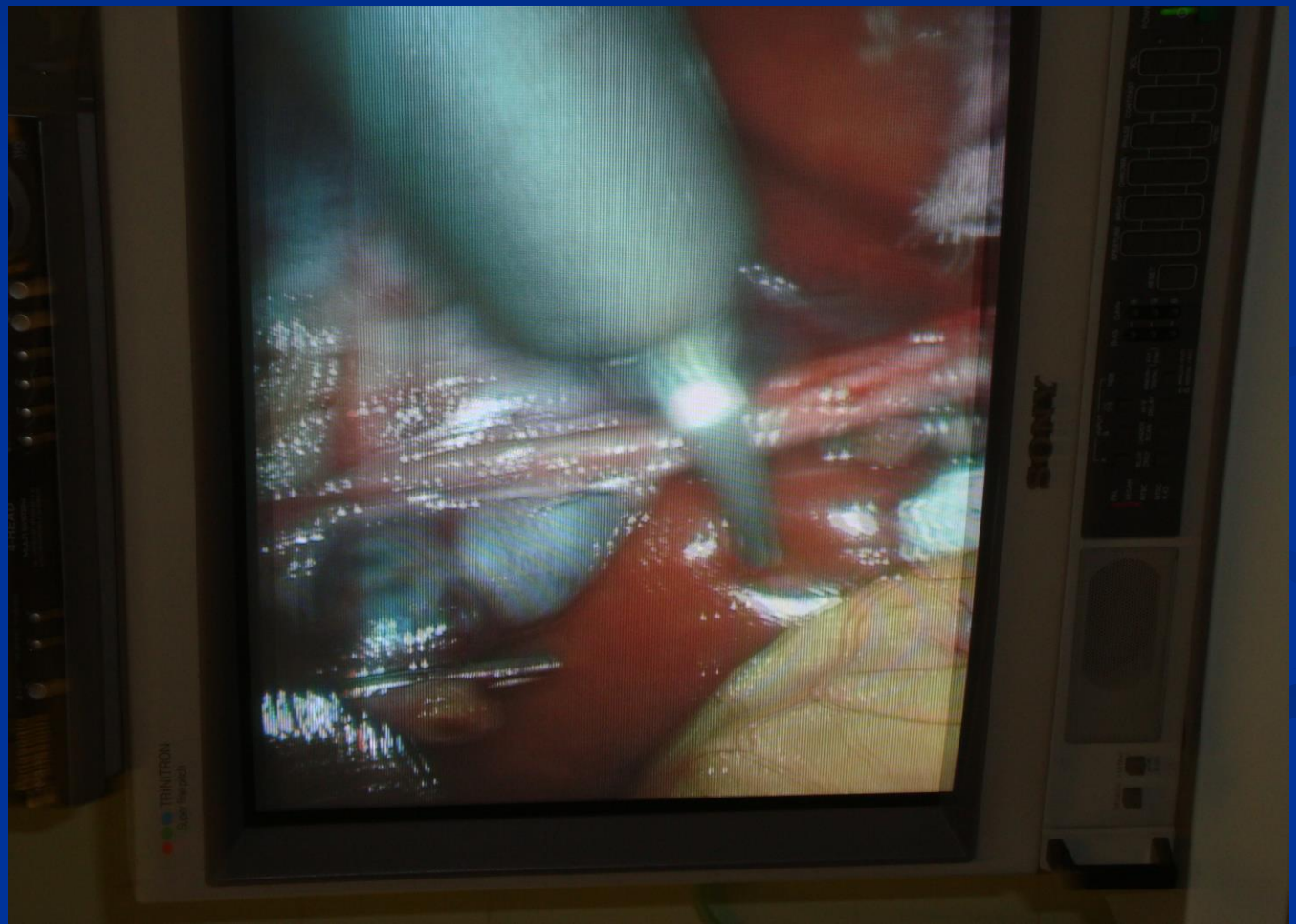
Hemostază prin suturarea şi ligaturarea vasului lezat.



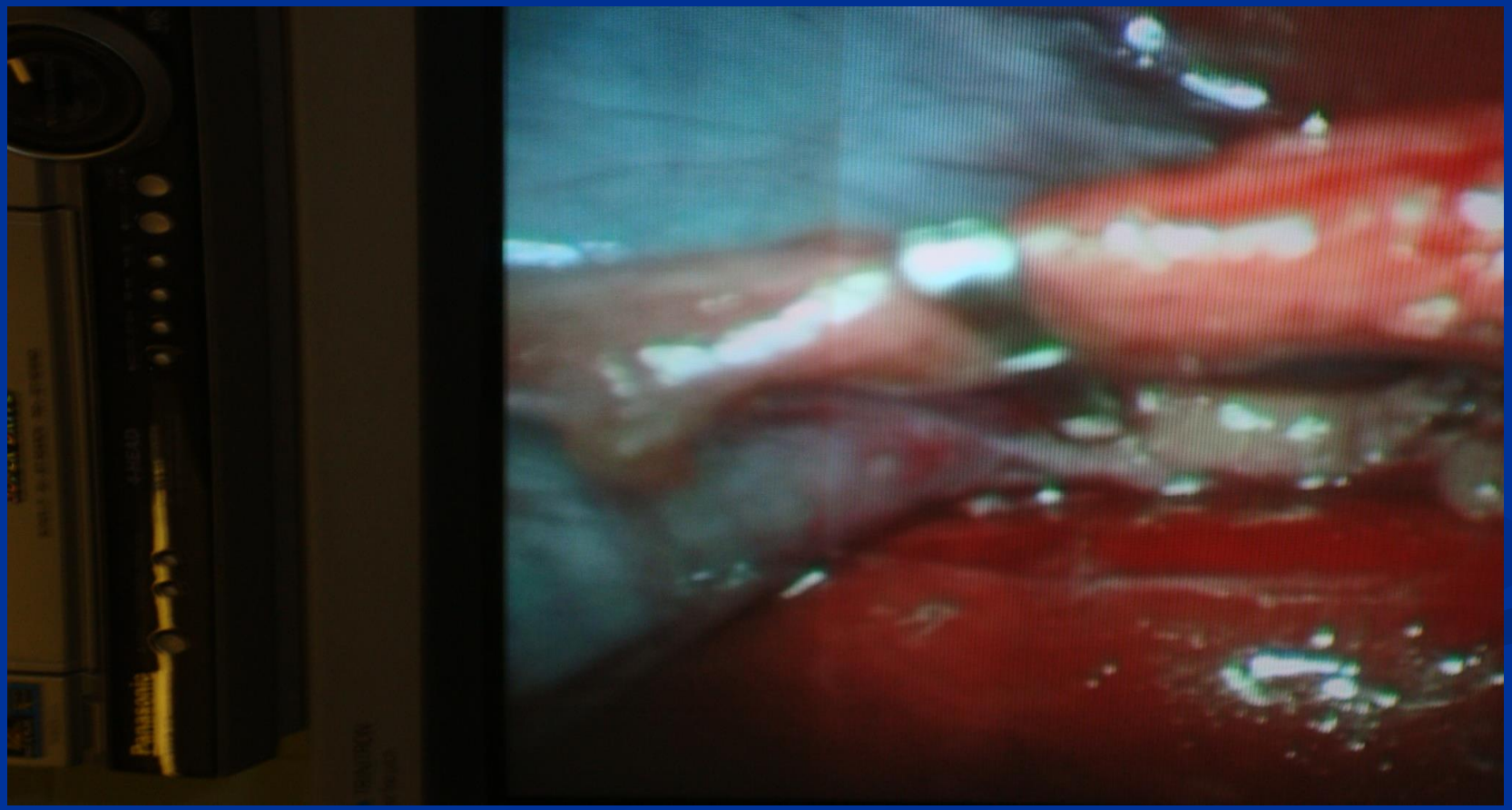
Medicamentele utilizate pentru hemostază medicamentoasă.

Acidul aminocapronic.

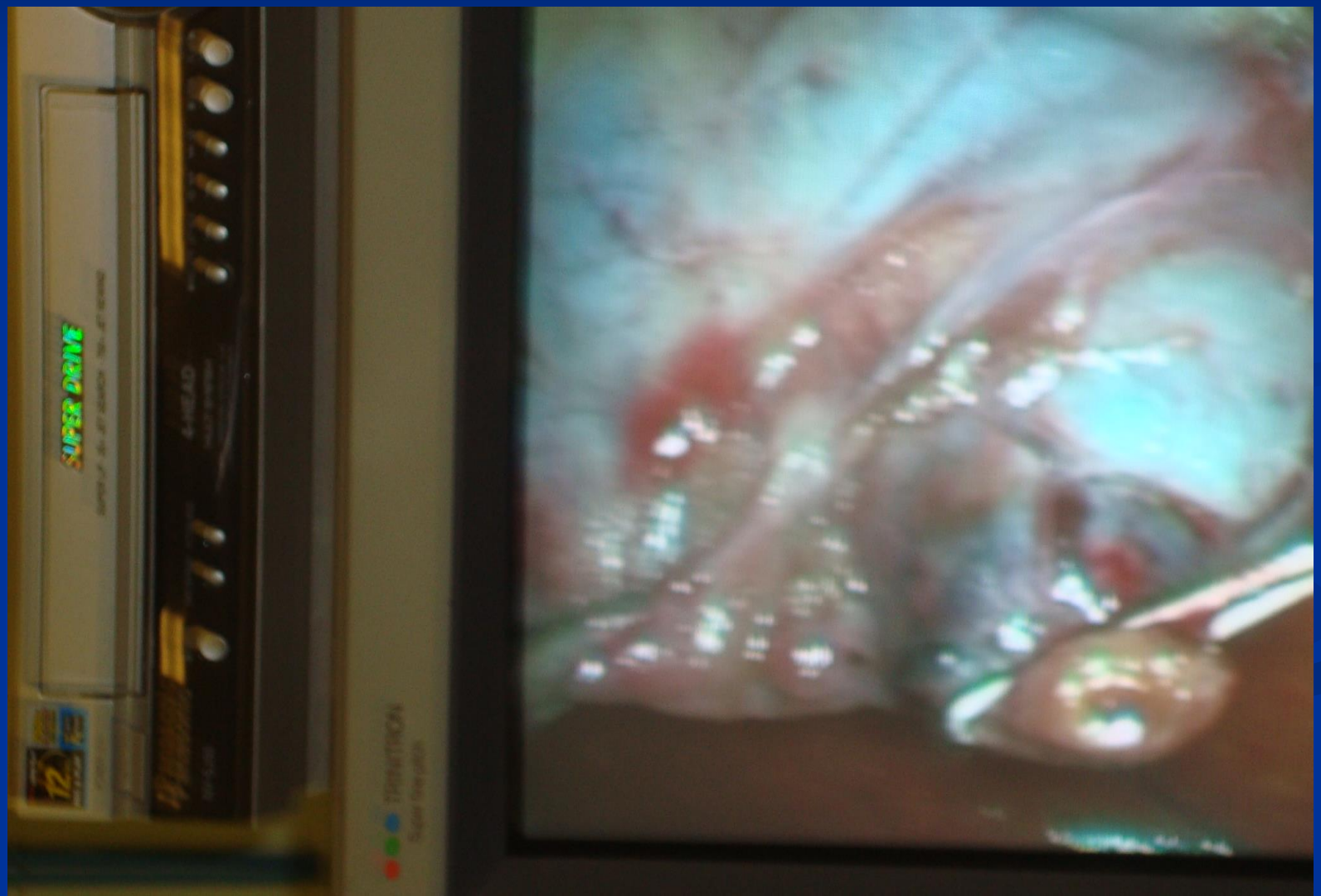
Aplicarea clipselor hemostatice în timpul unei operații celioscopice.



Aplicarea clipsei pe arteria cistica, vizualizare laterală.

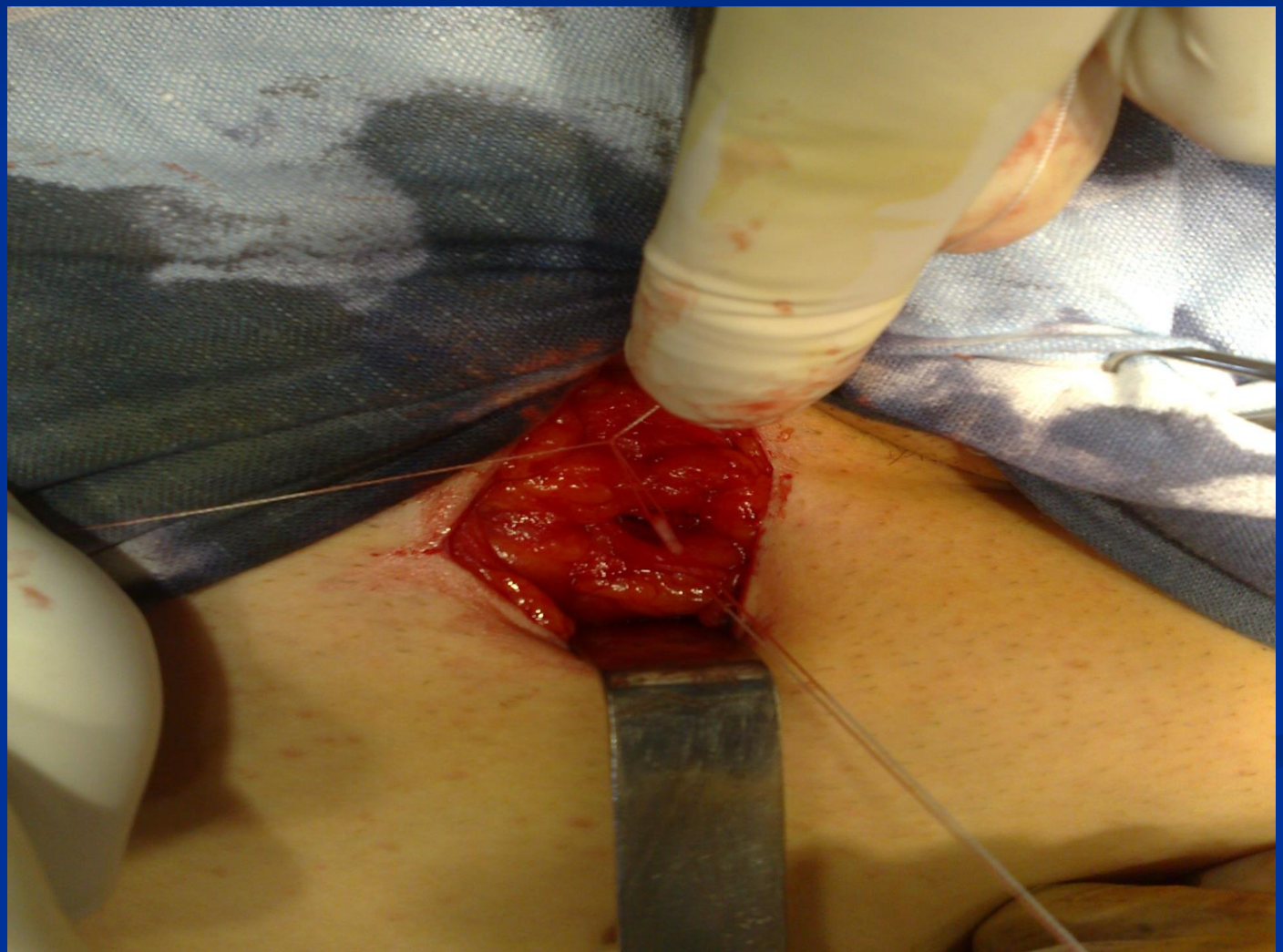


Bontul clampat al arteriei cistica.

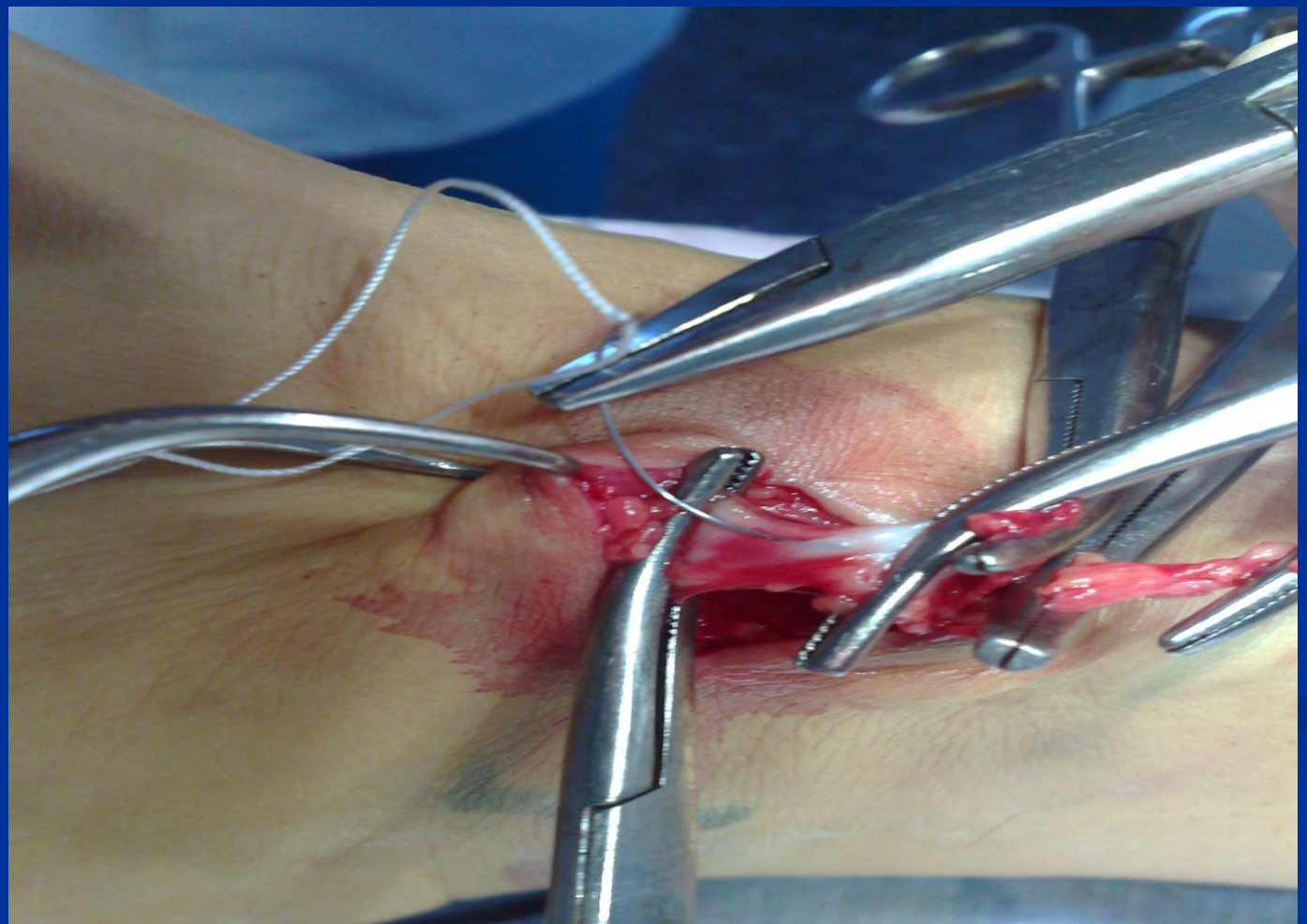


Ligaturarea vasului sangerînd în plagă.

Ligaturarea vasului sangerînd la distanța de locul leziului vasculare.



Sutura parietală vasculară simplă.



•E. Obliterarea vasului prin introducerea în lumen de corpi străini(ceară specială,burete resorbabil,catgut, fragment osos).

•G. Capitonajul constă în apropierea peretilor zonei sângerânde profunde prin suturi care se trec de la un perete la altul bine strînse.

H. Torsionarea vasului cu o clemă - în asemenea caz are loc deplasarea straturilor peretelui vascular unul faţă de altul, cu torsiunea edoteliului şi închiderea lumenului vascular, fapt ce contribuie la formarea locală a trombului

Hemostază prin torsionarea vasului.

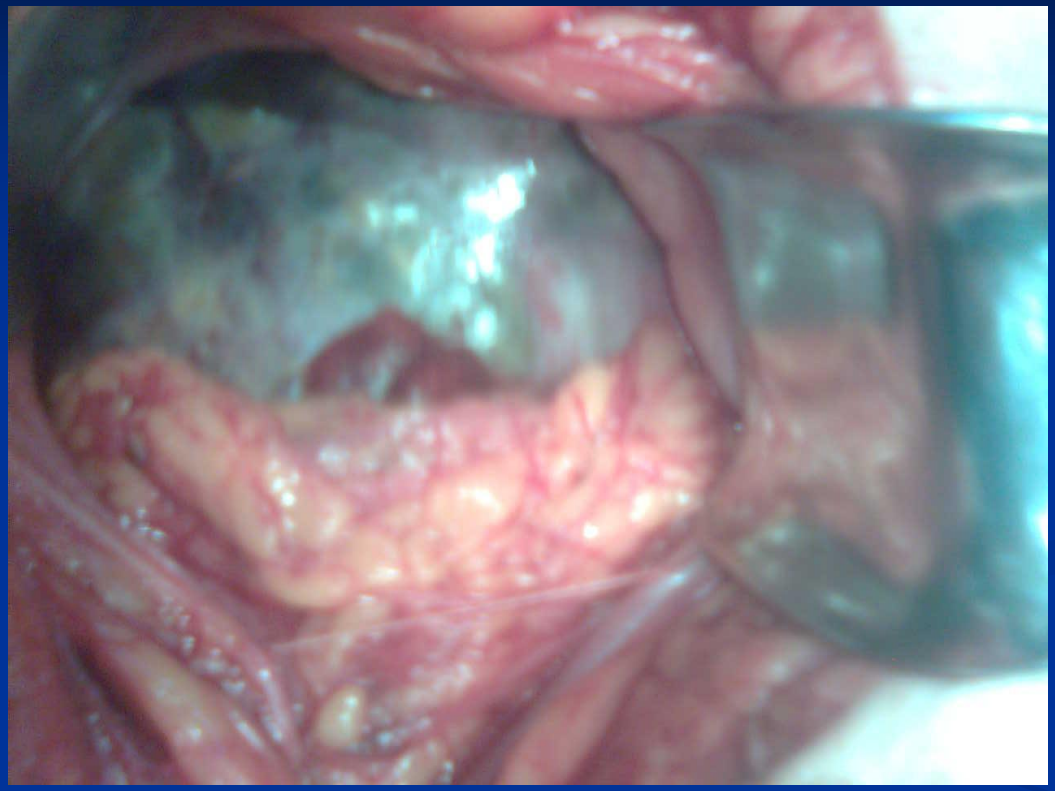
Metoda biologică de hemostază

A.Utilizarea **hemostaticelor** (vitaminele K), care pot contribui la obţinerea hemostazei sau a agenţilor procoagulanţi;

B. Transfuzia de sînge şi a componentelor sanguini (masă eritocotară, plazmă masă trombocitară, globulină antihemofilică, plazmă atihemofilică, fibrinogen şi alte preparate).

C. Aplicarea locală a remediilor hemostatice:serul de cal, buretele hemostatic (**Figura** N.44), trombina, tahocombul, membrana de fibrină, cel mai utilizat actualmente este **fibrina**, care are acţiune hemostatică independentă de procesul de coagulare, are absorbţie rapidă şi nu este iritantă. Trombina este utilizată cu scop hemostatic în hemoragiile ulceroase gastroduodenale, în asemenea caz se poate de folosit infiltrarea endoscopică a ţesuturilor periulceroase.

D.Tamponamentul plagilor sîngerînde cu tesuturi biologice proprii ale pacientului (muşchi, oment, (**Figura N.44**.) fascii, ţesut adipos) De exemplu – hepatoomentopexia plăgii masive cu hemoragie activă a ficatului.



Hemostază prin aplicarea locală a buretelui hemostatic şi tamponamentul plăgii ficatului cu o bucată de oment