

Ministerul Sănătății al Republicii Moldova

**Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
“Nicolae Testemițanu”**

Facultatea Medicină I

Catedra Anatomie topografică și Chirurgie operatorie

TEZA DE DIPLOMĂ

**ARGUMENTAREA ANATOMO – TOPOGRAFICĂ A PUNCȚIEI ȘI
CATETERIZĂRII VENELOR JUGULARE INTERNE ȘI VENEI
SUBCLAVIA**

DULGHER IULIA, anul VI, grupa 1628

TURCHIN RADU, dr., conf. universitar

Chișinău, 2014

CUPRINS

I. INTRODUCERE.....	5
1.1. Actualitatea și gradul de studiere a temei investigate.....	5
1.2. Scopul lucrării.....	5
1.3. Obiectivele tezei.....	5
1.4. Noutatea științifică a rezultatelor obținute.....	5
1.5. Importanța teoretică și valoarea aplicativă a lucrării.....	6
II. ANALIZA BIBLIOGRAFICĂ A TEMEI.....	8
2.1. Prezentarea generală a venelor jugulare interne și venei subclavia.....	8
2.1.1. Anatomia normală a venelor jugulare interne.....	8
2.1.2. Anatomia normală a venei subclavia.....	9
2.2. Puncția venelor jugulare interne și venei subclavia.....	10
2.2.1. Puncția generalități.....	11
2.2.2. Puncția venoasă.....	11
2.2.3. Puncția venei subclavia.....	13
2.2.4. Puncția venelor jugulare interne.....	16
2.3. Cateterizarea venelor jugulare interne și subclavia.....	19
2.3.1. Cateterizarea- generalități.....	19
2.3.2. Istoricul cateterizării.....	20
2.3.3. Cateterizarea venoasă.....	21
2.3.4. Cateterizarea venelor jugulare interne.....	23
2.3.5. Cateterizarea venei subclavia.....	26
2.4. Metoda ultrasonografică de vizualizare a VJI și VS.....	37

2.4.1. Metoda ecografică-generalități.....	38
2.4.2. Metoda ultrasonografică de vizualizare a venelor.....	38
2.4.3. Istoricul utilizării USG în cateterismul venelor centrale.....	38
2.4.4. Caracterizarea venei jugulare interne sub ghidaj ecografic.....	39
2.4.5. Metodele USG.....	39
2.4.6. Influența asupra sistemului de sănătate.....	40
III. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE.....	42
3.1. Analiza bibliografică.....	42
3.2. Practica în clinică.....	42
3.3. Metoda statistică.....	42
IV. REZULTATE PROPRII ȘI DISCUȚII.....	43
V. CONCLUZII.....	47
BIBLIOGRAFIA.....	49
ANEXE.....	54

ABREVIERI

VJI – vena jugulară internă

VS – vena subclavia

CVC – cateter venos central

CVP – cateter venos periferic

ECG – electrocardiografia

USG – ultrasonografie

I. INTRODUCERE

1.1. Actualitatea și gradul de studiere a temei investigate

Cu ajutorul puncției și cateterizării venelor jugulare interne și venei subclavia putem obține informații necesare în tratamentul patogenetic al pacienților în timpul anesteziei și terapiei intensive, pentru perfuzia îndelungată. În manipulările efectuate de către medic în tratamentul pacienților din anestezie și terapie intensivă trebuie să utilizeze capacitățile sale profesionale în această categorie.

Pentru a poseda capacități de efectuarea unei puncții fără complicații este necesar de a cunoaște mai multe tehnici, deoarece fiecare are avantaje și dezavantaje, precum și cunoașterea localizării anatomo-topografice a sistemului venos, pentru a aduce la minim riscurile de a trauma structurile vitale adiacente.

1.2. Scopul lucrării

Argumentarea anatomo-clinică și studiul datelor literaturii în privința puncției și cateterizării venelor jugulare interne și venei subclavia în dependență de particularitățile topografice .

1.3. Obiectivele lucrării

- 1) Studierea literaturii de specialitate;
- 2) Determinarea proiecției și sintopiei venelor centrale de la baza gâtului pe cadavru, clișee radiologice și vizualizări ecografice;
- 3) Analiza metodei și puncției conform fișei de observație;
- 4) Aprecierea algoritmului optim de efectuare a puncției și cateterizării VJI și VS în dependență de caracteristicile anatomo- topografice a vaselor;

1.4. Noutatea științifică a datelor obținute

Dintre multiplele posibilități de abordare a venelor în general, fără îndoială că

În condiții de mare urgență, puncția percutană a venelor mari de la baza gâtului (vene centrale) s-a dovedit ca fiind metoda cea mai rapidă în execuție și cea mai sigură ca realizare. Conform literaturii într-un an pe glob se efectuează mai mult de 15 mil. de cateterizări a venelor centrale. Cateterizarea VS și VJI sunt printre cele mai frecvent utilizate.

Potrivit observațiilor noastre VJI și VS variază în dependență de sex, vîrstă și tipul constituțional.

1.5. Importanța teoretică și valoarea aplicativă a lucrării

Cateterizarea VJI și VS se utilizează :

1. Pentru accesul venos;
2. Pentru perfuzia parenterală îndelungată;
3. Electrocardiostimularea prin acces venos;
4. Hemoabsorbția, hemodializa, plasmofereza (metode chirurgicale de efectuare a detoxifierii sîngelui);
5. Definirea și urmărirea în dinamică a presiunii venoase centrale;
6. Efectuarea sondajului și introducerea substanței de contrast în cavitățile inimii și vaselor magistrale.

Varietatea complicațiilor posibile care pot apărea în astfel de situații trebuie să fie prevăzute de medicul anesteziolog înainte de efectuarea acestor manopere luând în considerație particularitățile anatomo-clinice a venelor. Cateterizarea trebuie efectuată individual pentru fiecare pacient. Această lucrare este destinată argumentării anatomo-topografice a puncției și cateterizării venelor jugulare interne și venei subclavia și punerea în aplicare a unui algoritm. Din această cauză eu am considerat utilă prezentarea experienței date.

Puncția și cateterizarea venelor, în special VJI și VS, este o manipulare destul de răspândită în practica medicală. Exeriența arată că această manipulare nu este suficient de sigură. Este extrem de important ca medicul să cunoască anatomia

topografică, particularitățile VJI și VS și a punerii în aplicarea a unei metode. Acum se pune accent pe principiile anatomo-topografice și fiziologice pentru alegerea căii de acces și pentru alegerea unei metode eficiente și sigure pentru pacient. Lucrarea dată este consacrată pentru facilitarea studiului puncției și cateterismului VJI și VS datorită unei structuri logice. Adunând informația am utilizat date atât naționale cât și străine.

II. ANALIZA BIBLIOGRAFICĂ A TEMEI

2.1. Prezentarea generală a venelor jugulare interne și venei subclavia

2.1.1. Anatomia normală a venelor jugulare interne

Vena jugulară internă, *v. jugularis internă (fig.1)*, reprezintă prelungirea sinusului sigmoid al pahimeningelui și începe la nivelul orificiului jugular, unde formează o dilatare numită bulbul superior al venei jugulare interne. Ea trece în componența fasciculului vasculonervos al gâtului, fiind lateral de artera carotidă comună și nervul vag. Înainte de confluența cu vena subclaviculară, se află bulbul inferior al venei jugulare interne. Superior de bulb se determină 1-3 valve semilunare. La nivelul articulației sternoclaviculare, vena jugulară internă, unindu-se cu vena subclaviculară, formează unghiul venos. În unghiul venos stâng se varsă ductul toracic, iar în cel drept –ductul limfatic drept. În porțiunea inferioară vena jugulară internă este acoperită de muschiul sternocleidomastoidian.

VJI colectează sângele de la cap și gât. Afluenții ei sunt divizați în intracranieni și extracranieni. Primii sunt: sinusurile pahimeningelui și venele encefalului, ce se deschid în ele, venele diploice, venele auditive, venele oftalmice, venele meningiene.

Prin intermediul venelor emisare ce trec prin orificiile oaselor craniului (parietale, mastoidiene, frontale, canalului condilar), între venele intra-și extracraniene se formează multiple anastomoze.

VJI primește următorii afluenți extracranieni:

- venele faringiene;
- vena linguală;
- vena facială;
- vena angulară;

- vena retromandibulară;
- vena tiroidă superioară;
- vena tiroidă inferioară.

Vena jugulară internă are ramuri intracraniene:

- sinus durae matris;
- vena ophthalmicae;
- vv. Labyrinthi;
- vene diploicae;
- vene meningeae;
- vv. cerebri.

Originea: sinusul sigmoid

Limite: la început vena este situată posterior artera de carotidă internă, apoi trece lateral posterior de către artera carotidă print-o teacă fascială împreună cu nervul vag.

Raporturi:

- a) anterior: cu foseta supraclaviculară mică (Sedillat);
- b) posterior: pornind de la tuberculul Chassaignac în jos și înainte cu marginea internă a mușchiului scalen, vasele vertebrale, cu artera tiroidiană inferioară și cu artera subclaviculară. Pe acest traieci ea este însoțită medial de artera carotidă comună și nervul vag.

2.1.2. Anatomia normală a venei subclavia

Originea: vena axilară;

Limitele: vena se întinde între marginea laterală a primei coaste și marginea medială a mușchiului scalen anterior unde se unește cu vena jugulară internă și formează vena brahiocefalică;

Traieci și raporturi:

a. anterior: clavicula, mușchiul subclavicular , capul clavicular al mușchiului sternocleidomastoidian;

b. inferior: coasta I și versantul anterior al domului pleural;

c. postero-superior: artera subclavie (este separată de venă prin mușchiul scalen anterior și nervul frenic), ansa subclavia și nervul vag.

Afluenți: vena jugulară externă, vena dorsală a scapulei, ductul limfatic drept (se varsă în vena subclavia dreaptă), canalul toracic (se varsă în vena subclavie stângă), vena jugulară anterioară și ramura anastomotică cu vena cefalică;

Proiecția: pe un semicerc convex superior care unește jumătatea claviculei cu marginea medială a capului clavicular al mușchiului sternocleidomastoidian; ea se proiectează pe linia ce unește punctele: superior – 4 – 5 cm mai inferior de marginea superioară a claviculei (segmentul sternal) și alt punct cu 2 – 3 cm mai medial de procesul coracoid, unghiul format dintre porțiunea incipientă a venei subclaviculare și marginea inferioară a claviculei este de 145-146° (fig. 2).

Particularități anatomo-clinice a venei subclavia: nu se deplasează la mișcarea membrului superior, este foarte bine concreșcută cu periostul claviculei și al coastei I, deaceia chiar și la hemoragii mari, vena nu se colabează, lungimea ei este de 3 – 6 cm de la mușchiul pectoral mic până la unghiul venos.

2.2. Puncția VJI și VS

2.2.1. Puncția generalități

Definiție: puncția este strapungerea cu un instrument ascuțit (ac,etc.), în practica deschiderii mici a unei cavități naturală sau patologică, într-un țesut, într-un organ pentru a recolta un lichid, a extrage un gaz sau a preleva o probă. Se realizează și pentru injectarea unui produs.

Clasificarea puncțiilor dupa criterii:

după localizarea colecției

- superficiale: colecții localizate în țesuturile de la suprafața corpului (hematoame, seroame, abcese etc);
- profunde: colecțiile situate în cavitățile sau organele profunde.

după modul de evacuare a lichidului puncțiile pot fi:

- simple: lichidul este lăsat să se scurgă de la sine, pe trocar;
- aspiratorii: lichidul este evacuat cu ajutorul unei surse de aspirație (seringa, aparatele Potain sau Joubert, aspiratoarele Dieulafoy sau cu presiune reglabilă);
- cu prudență la procesele care nu permit o evacuare bruscă, deoarece e posibilă producerea fenomenului de decopresiune (hemoragia "ex vacuo", colaps);

după scopul urmărit puncțiile pot fi:

- terapeutice: se folosesc pentru introducerea diferitor medicamente sau pentru decompresia unor organe și restabilirea funcțiilor lor;
- exploratorii: se folosesc pentru evidențierea compoziției, naturii, modificărilor lichidului extras prin efectuarea examenelor bacteriologice, citologice, chimice;
- evacuatorii: urmăresc evacuarea lichidului patologic din cavitate.

Reguli care necesită să fie respectate la efectuarea unei puncții:

- pregătirea bolnavului (administrarea unui sedativ: diazepam, etc);
- asepsia instrumentelor și antisepsia regiunii; medicul care efectuează puncția trebuie să-și dezinfecteze mâinile și să se îmbrace steril;
- anestezia zonei unde se efectuează puncția (se administrează strat cu strat, de la tegument până la seroasa cavității respective sol. lidocaină 2% sau xilină 0,5%, 1%); se evită producerea unor sincope sau lipotemii;
- înlăturarea lichidului se face lent sau în mai multe etape;
- posedarea tehnicii de punționare și cunoașterea anatomiei regiunii pentru a evita apariția ulterioară a unor complicații: lezarea unor formațiuni anatomice (nervi, vase, organe etc.), șocul anafilactic, răspândirea unor infecții.

2.2.2. Puncția venoasă

Definiție: puncția venoasă este înțeparea unei vene cu ajutorul unui ac atașat la

o seringă și introducerea unei soluții medicamentoasă în venă.

Scopul:

- a) explorator: recoltarea sângelui pentru diferite examene de laborator;
- b) terapeutic: recoltarea sângelui în vederea transfuzării sale;
- c) administrarea unor medicamente sub forma injecției și perfuziei venoase;
- d) executarea transfuziei de sânge sau derivatelor ale sângelui;
- e) sângerare 300-500 ml în edemul pulmonar acut și hipertensiune arterială.

Locul puncției:

- venele cefalica și bazilica (de la pliul cotului), în locul unde se formează un 'M' prin anastomozarea lor;
- venele antebrațului;
- venele de pe fața dorsală a mâinii;
- venele subclaviculare;
- venele femurale;
- venele maleolare interne;
- venele jugulare și epicraniene mai ales la sugari și copii mici;

Materiale necesare:

- pentru *protecție* se folosește pernă elastică pentru sprijinirea brațului, mușama și aleză;
- pentru *a dezinfecta* locul unde va fi efectuată puncția va fi folosit alcool medicinal și tampoane;
- se utilizează ace de 25-300 mm, diametrul 6/10, 7/10, sau 10/10 (în funcție de scop), seringi de capacitate, pense, mănuși chirurgicale. Materiale fiind de unică folosință;

Pregătirea pacientului:

Pacientul se amplasează într-o poziție confortabilă pentru el și pentru persoana care execută puncția (în decubit dorsal).

Se examinează starea venelor luând în considerație ca hainele să nu fie un

obstacol pentru circulația de întoarcere la nivelul barțului.

Efectuarea puncției:

- personalul medical îmbracă mănușile sterile și se amplasează vis-a-vis de bolnav;
- se fixează vena cu policele mâinei stângi, la 4-5 cm sub locul puncției, efectuând o ușoară compresiune și tracțiune în jos asupra țesuturilor vecine. Se fixează seringă, gradațiile fiind în sus, acul atașat cu bizoul în sus, în mâna dreaptă, între police și restul degetelor;
- se pătrunde acul traversând în ordine tegumentul - în direcție oblică, unghiul să fie de 30 grade, apoi peretele venos - învingându-se o rezistență elastică pînă când acul înainteză în gol;
- în lumenul venei se schimbă direcția acului cu 1-2 cm și se controlează patrunderea acului în venă prin aspirație cu seringă;
- se aplică tamponul îmbibat în soluție cu alcool medicinal la locul pătrunderii acului și se trage brusc acul din venă. Se comprimă locul puncției timp de 1-3 min, brațul fiind în poziție verticală.

Complicații:

- străpungerea venei;
- hematom;
- amețeli, paloare, lipotimie.

2.2.3. Puncția venei subclavia

Locul de elecție:

- în dependență de tipul de acces - infraclaviculară sau supraclaviculară;
- amplasarea bolnavului în decubit dorsal, cu umerii relaxați și brațele întinse pe de-a lungul corpului, capul înclinat în direcția opusă.

accesul infraclavicular (fig. 3)

- la unirea 1/3 interne cu cea mijlocie a claviculei acul de puncție adaptat la seringă se introduce sub unghi de 50 grade;

- medial și ascendent între claviculă și prima coastă se aspiră ușor, în continuu. La accesarea venei, va veni sânge abundent, se introduce cateterul și se conectează la trusa de perfuzie.

accesul supraclavicular (fig. 4)

- puncția se va face la vârful unghiului format de fața superioară a claviculei cu limita laterală a inserției mușchiului sternocleidomastoidean sub un unghi de 45 grade;

Din punct de vedere anatomo-topografic este justificată puncția inferior de claviculă din următoarele considerente:

1. în peretele superior confluează mai multe vene și ductul limfatic;
2. superior de claviculă ea este în apropierea cupolei pleurei, pe când mai inferior sunt despărțite de coastă;
3. medial vena subclavie cu marginea sa superioară acoperă artera, iar lateral aceste formațiuni sunt despărțite de către mușchiul scalen anterior.

Materiale necesare:

- 2-3 ace de 25 mm. diametru, de 6/10, 7/10;
- fiole, flacoane cu substanțe de administrat;
- 1-2 seringi de unică folosință;
- tampon cu alcool;
- garou.

Tehnica:

- asistenta își spală mâinile;
- se așează bolnavul în decubit dorsal, cu brațul în extensie, pe o mică pernă protejată de mușama, aleză sau prosop;
- se alege locul puncției;
- se dezinfectează locul puncției;
- se leagă garoul;
- se efectuează puncția venoasă.

Tehnica puncției: clavicula convențional se împarte în trei părți. Cel mai comod este punctul Aubaniac, ce se află cu 1 cm mai jos de claviculă la limita dintre treimea internă și cea medială. După străpungerea pielii, acul se introduce sub claviculă se îndreaptă mai profund, medial și superior spre mijlocul piciorușului lateral al mușchiului sternocleidomastoidian. Se pătrunde în porțiunea terminală a venei, sau în segmentul inițial al venei brahiocefalice:

- se controlează dacă acul este în venă (încetăm introducerea acului la apariția sângelui (și după proba de aspirație);
- se îndepartează staza venoasă prin desfacerea ușoară a garoului;
- se injectează lent, ținând seringă în mîna stîngă, iar cu policele mîinii drepte se apasă pe piston;
- se verifică, periodic, dacă acul este în venă;
- se retrage brusc acul, cînd injecția s-a terminat, la locul puncției se aplică tamponul îmbibat în alcool, compresiv;
- se menține compresiunea la locul puncției cîteva minute;
- se supraveghează în continuare starea generală.

Complicații care pot apărea în cazul înjecției intravenoase a substanțelor medicamentoase:

- durere la injectarea substanței;
- embolia, produsă prin injectarea de aer sau substanțe uleioase poate avea urmări fatale;
- hematom prin străpungerea venei;
- tromboflebită;
- flebalgie;
- bezoul acului nu a pătruns complet în lumenul venei și o parte de substanță se scurge paravenos; pacientul are senzația de usturime s-au durere la locul înjecției datorită substanței iritante sau hipertone, iar la locul înjecției apare o tumefiere. Se punctează o altă vena și se aplică pansamente umede alcoolizate pe zona

dureroasă;

- valuri de căldură senzații de uscăciune în faringe;
- amețeli, colaps;
- se poate leza domul pleural, cu pneumotorax și leziuni specifice injectării substanțelor în pleură.

De știut:

- în timpul injectării se va supraveghea locul puncției și starea general (respirația, culoarea feței);
- vena are nevoie pentru refacere de repaus de cel puțin 24 de ore, de aceea nu se vor repeta injecțiile în acea venă în intervale scurte;
- dacă pacientul are o singură venă accesibilă și injecțiile trebuie să se repete, puncțiile se vor face întotdeauna mai central față de cele anterioare.

De evitat:

- încercările de a pătrunde în venă după formarea hematomului, pentru că aceasta, prin volumul său, deplasează traiectul obișnuit al venei;

2.2.4. Puncția venelor jugulare interne

Repere anatomice: Mușchiul sternocleidomastoidian și locurile de inserție la stern sau claviculă, în unele cazuri acest mușchi poate să fie greu apreciabilă la persoane cu masă ponderală mare sau obezi, la pacienți cu „gât de bou”, în aceste cazuri vom utiliza metoda de palpation a altor formațiuni anatomice precum: cartilajul tiroid, vena jugulară externă, artera carotidă (fig. 5).

Locul de elecție:

În funcție de acces poate fi:

- acces înalt (acul se introduce mai sus de claviculă);
- acces inferior.

Principii generale de introducere a acului în timpul puncției:

Direcțiile aproximative și locurile de introducere a acului în diferite accese

sunt prezentate în (fig.6)

În toate accesele manipulația poate fi împărțită în 5 etape:

1. se determină locul de introducere a acului pe piele;
2. capătul acului este amplasat la locul punției în așa fel încât direcția acului să fie caudală;
3. în conformitate cu instrucțiunile seringii și acului se întoarce în interior sau spre exterior, lăsând capătul acului în locul punției;
4. seringă se ridică sau se coboară la înălțimea dorită în raport cu planul frontal al corpului sau a suprafeței pielei.
5. Pielea se străpunge și acul se introduce în venă.

Materiale necesare:

- 2-3 ace de 25mm diametru, de 6/10, 7/10;
- fiole, flacoane cu substanțe de administrat;
- 1-2 seringi de unică folosință;
- tampon cu alcool;
- garou.

Tehnica:

- asistenta își spală mâinile;
- se așează bolnavul în decubit dorsal, cu brațul în extensie, pe o mică pernă protejată de mușama, aleză sau prosop;
- se alege locul punției;
- se dezinfectează locul punției;
- se leagă garoul;
- se efectuează punția venoasă;
- se controlează dacă acul este în venă;
- se îndepartează staza venoasă prin desfacerea ușoară a garoului;
- se injectează lent, ținând seringă în mâna stângă, iar cu policele mâinii drepte se apasă pe piston;

- se verifică, periodic, dacă acul este în venă;
- se retrage brusc acul, când injecția s-a terminat, la locul puncției se aplică tamponul îmbibat în alcool, compresiv;
- se menține compresiunea la locul puncției câteva minute;
- se supraveghează în continuare starea generală.

Incidente care pot apărea în cazul injectării intravenoase a substanțelor medicamentoase:

- pneumotorax - în cazul în care în accesul superior acul lung se introduce sub unghi drept, aplicarea acului scurt micșorează probabilitatea puncției arterei carotide;
- embolia - produsă de injectare de aer sau substanțe uleioase, poate avea urmări fatale;
- hematom prin străpungerea venei;
- durerea la injectare;
- bizoul acului nu a pătruns complet în lumenul venei și o parte din substanță se scurge paravenos, bolnavul avînd o senzație de usturime sau durere la locul injectării apare o tumefiere. Se puncțează o altă venă și se pun pansamente umede alcooizante pe zona dureroasă;
- flebalgia;
- tromboflebita, ca urmare a injectării repetate și frecvente de substanțe iritante în aceeași venă, urmată de sclerozarea acesteia;
- amețeli, colaps, lipotimie.

Important:

- în timpul efectuării manevrei se va supraveghea locul puncției și starea generală (respirația, culoarea feței, culoarea locului injectării);
- nu se vor repeta injecțiile în aceeași venă în intervale scurte, deoarece vena are nevoie de refacere de repaos de 24 h.

Se va evita:

- încercările de a accesa vena după formarea hematomului, deoarece aceasta prin volumul său deplasează traiectul obișnuit al venei.

2.3. Cateterizarea venelor jugulare interne și subclavia

2.3.1. Cateterizarea- generalități

Definiția: Caterizarea este introducerea unui cateter (instrument medical tubular de metal, de cauciuc etc., de calibru milimetric servind la dilatarea unui orificiu sau a unui canal) într-un vas sangvin sau într-un canal natural în scopuri diagnostic sau terapeutice (fig.7).

Cateterismul este utilizat în special cu intenția de a realiza o radiografie, după injectarea unui produs de contrast, pentru a vizualiza cavitățile organismului; pentru a explora și a dilata, cu ajutorul unui cateter cu balonaș, îngustările vasculare și cardiace; pentru a măsura debitele și presiunile sângelui în diferitele vase; pentru a introduce local substanțe medicamentoase sau pentru a evacua un lichid.

Cateter - instrument medical tubular de metal, de cauciuc etc., servind la dilatarea unui orificiu , a unui canal sau pentru introducerea substanțelor medicamentoase sau pentru a elimina lichide din organism.

Cateterism – introducerea unui cateter într-un vas sangvin sau într-un canal natural.

Tipuri de catetere:

- cateter venos/arterial;
- cateter ombelical, intrauterin, urinar, pentru hemodializa, flebologie;

Scopul:

Diagnostic - pentru examinarea unui:

- canal normal (venă, arteră, uretră);
- canal pathologic (fistula);
- organ cavitat (inimă, vezica urinară).

2.3.2. Istoria cateterizării

Procedeul a fost introdus pentru prima dată în practică de Aubaniac pe soldații francezi răniți în cursul campaniei din Italia (1943-1944). Tot cam în aceeași, puncția venei subclaviculare pe aceeași cale, a fost propusă și descrisă de Schaeffer în 1954 sub denumirea de puncția v.inominante. Un an mai târziu, 1955 Killichen inițiază puncția venei subclaviculare folosind drept cale de abordare pe cea subclaviculară, urmată de mai multe variante între care și cea propusă de Joffa-1965. În România primii în folosirea acestei metode au fost Firică T. și Balaban în 1958. În 1964 de către Dobjanski și alții.

V.subclavia

- Aubaniac in 1952 a observat ca aceasta vena e legata cu tesuturile inconjuratoare, astfel fiind un obstacol in cadere in colaps.
- Wilson si colegii sai in 1962 au folosit accesul subclavicular pentru introducerea caterului in vena cava superioara. De atunci cateterizarea v.subclavia este pe larg utilizată în scopuri diagnostic si terapeutice.
- Yoffa in 1965 a introdus in practica accesul supraclavicular pentru cateterizarea venelor centrale prin vena subclavie și pentru alimentarea parenterală.
- În continuare cu scop de creștere a probabilității de succes a cateterizării și scaderea riscului de complicații au fost propuse diferite metode modificate de acces supraclavicular si infraclavicular. În așa fel vena subclaviculară este considerate cel mai accesibil vas central pentru cateterizarea venoasă, dacă vena periferică nu e accesibilă.

V.jugulară internă

- Benotti adept al folosirii venei pentru alimentarea parenterala cu formarea unui tunel subcutanat, pentru ca locul de introducere a cateterului se află mai jos de claviculă.

- Civetta și Gabel introduceau cateterul Svan-Gansa în vena jugulară internă, înainte de asta găsind vena cu ajutorul acului pentru puncție lombară Nr.22.
- În Marea Britanie adept al folosirii venei jugulare interne pentru cateterizarea au fost English și colegii săi.
- Hess și Tarnow au descris metoda de introducere a cateterului central și cateterul Svan-Gansa în una și aceeași venă jugulară internă.
- După, cateterizarea venelor jugulare interne au fost mai populare (sînt mai sigure), deoarece au fost publicate multe complicații a cateterizării venei subclavia.

2.3.3. Cateterizarea venoasă

Cateterizarea venoasă periferică

Definiție: abordul venos periferic este un proces elementar pe care orice medic trebuie să-l însușească, indiferent de specialitate.

Scopuri:

- administrarea de substanțe medicamentoase sau soluții perfuzabile;
- prelevarea sîngelui.

Cînd este necesar un abord venos de scurtă durată (recoltarea de sînge), acesta se poate realiza cu ajutorul unui ac după care acul este retras.

Dacă este necesar un abord venos mai îndelungat acesta se va realiza prin montarea unui cateter venos periferic (CVP): canulă de plastic cu mandren metalic care va fi retras după pătrunderea în venă, rămînînd pe loc doar canula de plastic, canulă care poate fi menținută chiar și 2-3 zile în anumite condiții (în funcție de calitatea canulei: PVC, teflon, poliuretan) (fig. 7).

CVP pot fi de diferite dimensiuni existînd un cod de culoare în funcție de grosimea cateterului. Dimensiunea canulei care urmează a fi montată va fi corespunzătoare calibrului venei.

Cel mai frecvent abord este la nivelul membrelor superioare. Abordul la nivelul membrelor inferioare este utilizat în special la copil și mai rar la adult datorită riscului de tromboflebită.

Un abord deloc de neglijat și extrem de util în urgență când nu se reușește canularea venelor de la nivelul membrelor este cel de la nivelul venei jugulare externe. Poziția Trendelenburg crescând presiunea venoasă în teritoriul cav superior permite o mai bună vizualizare a venelor jugulare externe (jugularele devin turgescențe).

La nou-născut abordul venos periferic se poate face ușor la nivelul venelor epicraniene. De asemenea în urgență abordul intraosos la nivelul tibiei poate fi folosit pentru resuscitare volemică până la montarea unui CVP.

Materiale necesare pentru puncția venoasă periferică:

- tamponane sterile cu alcool sanitar;
- garou;
- ac de puncție sau CVP, sterile;
- benzi adezive pentru fixarea canulei;
- ser heparinat pentru spălarea cateterului (10-20 ui heparină/ml ser fiziologic).

Cateterizarea unei vene centrale

Spre deosebire de cateterizarea unei vene periferice, pentru realizarea acestei manopere este necesar personal specializat.

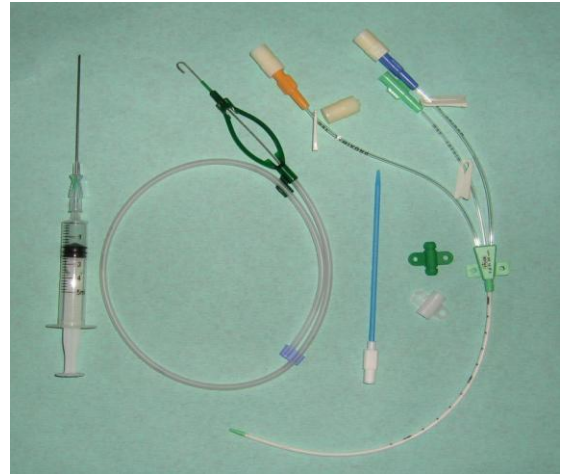
Cele mai comune aborduri sunt: vena jugulară internă, vena subclavie și vena femurală.

Montarea unui cateter într-o venă centrală se va face obligatoriu în condiții de sterilitate absolută (altfel există riscul să apară infecția de cateter sau chiar endocardita).

Materiale necesare

- echipament steril: mănuși, mască facială, bonetă și halat pentru persoana care urmează să efectueze manopere de montare a cateterului;

- soluții dezinfectante, alcool iodat 1%, povidone iodine 10% sau clorhexidină 2%;
- comprese, câmpuri sterile;
- pensă și portac sterile;
- ac și ață sterilă pentru fixarea cateterului;
- anestezic local: xilină 1% + seringă 5 ml și ac pentru infiltrație;
- trusă cateter venos central care conține:
 - seringă de 5 ml;
 - ac de puncție venoasă centrală sau canulă venoasă cu mandren metalic;
 - ghid Seldinger în „J”;
 - dilatator;
 - cateter cu 1, 2, 3 sau mai multe lumene;
 - sistem de fixare a cateterului la piele;
- sistem transparent de pansare a cateterului.



2.3.4. Cateterizarea venelor jugulare interne

Se poate realiza atât pe partea dreaptă, cât și pe partea stângă (fig. 14).

Tehnica (acces anterior-față de m.sternocleidomastoidian, înalt-la nivelul cartilajului cricoid):

1. Pregătirea pacientului

- se informează pacientul despre manopera ce urmează a fi efectuată;
- se monitorizează ECG + pulsoximetrie;
- se administrează oxigen pe masca facială;
- se poziționează pacientul în decubit dorsal, cu membrele superioare întinse pe lângă corp, în poziție Trendelenburg cu un sul sub umeri cu capul în hiperextensie și foarte ușor rotat în partea opusă locului de puncție. Poziția Trendelenburg determină creșterea presiunii venoase în teritoriul cav superior și creșterea astfel a calibrului vaselor la acest nivel.

2. Medicul care urmează să efectueze manopera se va echipa steril.
3. Se pregătește câmpul larg cu soluție dezinfectantă de 3 ori.
4. Se izolează zona care urmează a fi puncționată cu comprese sterile astfel încât să realizăm un câmp steril cu o rază de cel puțin 40 cm în jurul locului de puncție.
5. Se palpează artera carotidă cu o mână stângă și se infiltrează anestezic local lateral de aceasta, la nivelul liniei orizontale care trece prin cartilajul cricoid.
6. Se introduce apoi, aspirând continuu, acul de puncție venos centrală atașat la o seringă de 5 ml, imediat lateral de artera carotidă, sub un unghi de 45° la planul pielii. Direcția acului este antero-posterior, din median spre lateral și de sus în jos orientat spre mamelonul de aceeași parte (Fig.).
7. În momentul în care aspirăm sânge, se detașează seringă de la ac, acul menținându-se pe loc nemișcat, se introduce ghidul "J" pe ac cu urmărirea continuă a traseului ECG. Apariția extrasistolelor ventriculare pe monitorul ECG se datorează excitării pe care o poate realiza ghidul la nivelul endocardului, extrasistole care dispar odată cu retragerea 2-3 cm a ghidului.
8. După plasarea ghidului acul de puncție se retrage pe ghid. Se introduce apoi pe ghid, prin mișcări de rotație și culisare, dilatatorul care are un calibru superior acului de puncție și care va realiza un traiect de la tegument până la nivelul vasului, facilitând astfel pătrunderea cateterului, care spre deosebire de ghid este mai puțin rigid și mai flexibil.
9. După ce se scoate dilatatorul de pe ghid se introduce apoi cateterul tot prin mișcări de rotație și culisare pe ghid.
10. Ghidul va fi retras. De pe porturile cateterului se va aspira aerul și vor fi spălate cu ser heparinat.
11. Cateterul va fi fixat cu ac și ață cu ajutorul dispozitivului de fixare la 12-15 cm la piele, și pansat apoi steril



Tab. 1 V.jugulară internă-rezultatatele cateterizării și complicațiile

Autorul Anul	Accesul	Distanța de la piele pînă la venă(cm)	Nr. Pacienților	Nr.cateterizațiilor cu succes%	Complicații	Nr. Compli - cațiilor %
Boulanger 1976	Înalt medial	2-4	100 încercări	94(94)	Puncția arterei carotide	2(2,1)
Brinkman Costley 1973	Înalt lateral	5-7	180 încercări	-	Puncția arterei carotide	4(2,2)
Mostert 1970	Înalt medial	-	133 pacienți	130(97,7)	Puncția arterei carotide Durere în locul punției	2(1,5) 46(35,4)
Civetta 1972	Înalt central	-	-	-	-	-
Jernigan 1970	Înalt lateral	-	1000 pacienți	-	Embolie gazoasă Tromboflebi a VJI cu septicemie	1(0,1) 1(0,1)

Complicații:

- puncția arterei carotide;
- pneumotorax;
- embolie gazoasă;
- infecții;
- tromboflebit a VJI;
- infuzarea lichidelor în cavitatea pleurală sau mediastin;
- traumarea pulmonului;
- tahicardie supraventriculară;
- paralizia bilaterală a coardelor vocale.

Concluzii:

Cateterizarea venelor jugulare interne poate fi efectuată în mod programat și în mod urgent. Cateterul poate fi localizat în venă timp îndelungat. Probabilitatea succesului cateterizării e mai mare la accesarea venei jugulare drepte, decât stângii.

Complicațiile apărute la cateterizarea jenei jugulare e mai mică decât a v. subclaviculare, deasemenea e mai mică probabilitatea complicațiilor severe. Practic toate complicațiile pot fi evitate folosind metoda cu acces înalt.

2.3.5. Cateterizarea v. subclavia

Vena subclavie este o prelungire a venei axilare, limita dintre ele este marginea inferioară a coastei I. Se situează în spațiul antescalen, apoi ajungând mai intern de articulația sternoclaviculară, se unește cu vena jugulară internă și formează împreună cu ea vena brahiocefalică. Ea se proiectează pe linia ce unește punctele: superior – 4 – 5 cm mai inferior de marginea superioară a claviculei (segmentul sternal) și alt punct cu 2 – 3 cm mai medial de procesul coracoid, unghiul format dintre porțiunea incipientă a venei subclaviculare și marginea inferioară a claviculei este de 145-146°. Vena subclavie are unele particularități anatomo-clinice: nu se deplasează la mișcarea membrului superior, este foarte bine concreșcută cu periostul

claviculei și al coastei I, deaceia chiar și la hemoragii mari, vena nu se colabează, lungimea ei este de 3 – 6 cm de la mușchiul pectoral mic până la unghiul venos.

Din punct de vedere anatomotopografic este justificată puncția inferior de claviculă din următoarele considerente:

1. În peretele superior confluează mai multe vene și ductul limfatic.
2. Superior de claviculă ea este în apropierea cupolei pleurei, pe când mai inferior sunt despărțite de coastă.
3. Medial vena subclavie cu marginea sa superioară acoperă artera, iar lateral aceste formațiuni sunt despărțite de către mușchiul scalen anterior.

Tehnica: Puncționarea se face la unirea treimii mijlocii a claviculei cu treimea laterală sau la unirea treimii mediale cu treimea mijlocie după infiltrație cu xilină 1% la nivelul locului de puncție. Acul de puncție introdus la 15° de planul tegumentului, va fi înaintat tangent la fața inferioară a claviculei, aspirând continuu și orientat dinspre anterior spre posterior și dinspre lateral spre medial în direcția incizurii sternale. Apariția sângelui în seringă confirmă poziția intravasculară, montarea cateterului se va face prin tehnica Seldinger descrisă anterior la cateterizarea venei jugulare interne.



Argumentarea anatomo-topografică și fiziologică a alegerii cateterizării v.subclavia

1. Accesul anatomic.

V.subclavia este situată în trunghiul antescalen, fiind delimitată de a.subclavia și plexul brahial de mm. scalen anterior.

2. Stabilitatea poziției și diametrului lumenului.

În rezultatul concreșterii pereților vasului cu fascia proprie a gâtului, cu periostul claviculei și primei coaste și cu fascia clavipectorală, lumenul venei rămîne neschimbat și nu se colabează chiar și în prezența șocului hemoragic.

3. Diametrul semnificativ al venei.

4. Viteza mare a fluxului sangvin (în comparație cu venele membrului inferior).

Reeșind din cele spuse mai sus, cateterul instalat în venă aproape că nu se lipește de pereții ei, iar substanțele introduse prin el ajung repede în atriu și ventriculul drept, ceea ce influențează hemodinamica și într-un șir de cazuri (la efectuarea manipulațiilor de reanimare) permite chiar excluderea perfuziei arteriale. Substanțele hipertone introduse în venă repede se amestecă cu sângele, neafectînd intima venei, ceea ce permite mărirea volumului și prelungirii perfuziei la instalarea corectă a cateterului și menținerea lui corespunzătoare. Pacienții pot fi transportați fără pericolul de a trauma endoteliul vasului, ei chiar pot începe să se miște mai timpuriu decît în alte cazuri.

Indicații:

1. Ineficiența și incapacitatea de perfuzie în venele periferice (inclusiv cu venesecție):

a. ca urmare a șocului hemoragic sever, ceea ce duce la scăderea bruscă atît a presiunii arteriale cît și a celei venoase;

b. în structura reticulară, situarea profundă și neevidențierea venelor de superficiale;

2. Necesitatea unei perfuzii de lungă durată:

a. cu scopul de a normaliza volumul circulant sangvin;

b. în consecința trombozei venelor periferice;

3. Necesitatea în cercetările diagnostice și de control:

a. definirea și urmărirea în dinamică a presiunii venoase centrale, care permite stabilirea:

- ratei și volumul de perfuzie;

- diagnosticul precoce de insuficiență cardiacă;
 - b.** de a efectua sondajul și de a introduce substanța de contrast în cavităților inimii și a vaselor mari;
 - c.** prelevarea multiplă a probelor de sânge;
- 4.** Electrocardiostimularea prin acces venos.
 - 5.** Efectuarea extracorporală a detoxifierii sângelui prin metode chirurgicale – hemabsorbția, hemodializa, plasmoforeza.

Contraindicații:

1. Sindromul venei cave superioare.
2. Tulburări severe a sistemului de coagulare.
3. Răni, ulcere, arsuri infectate în locul puncție și cateterizației (risc de generalizare a infecție, precum și dezvoltarea sepsisului).
4. Traume ale claviculei.
5. Pneumotorax bilateral.
6. Insuficiență respiratorie severă cu emfizem pulmonar.

Echipamentul de bază și organizarea cateterizării:

- 1.** Medicamente și droguri:
 - a.** soluție de 0,25% novocaina - 100 ml;
 - b.** heparină (5000 UI pentru 1 ml) - 5 ml (1 flacon) sau citrat de sodiu 4% - 50 ml;
 - c.** antiseptic pentru tratamentul chirurgical al câmpului.
- 2.** Materiale și instrumente sterile pentru puncție și cateterizare:
 - a.** seringi 10-20 ml - 2;
 - b.** ac pentru injectare (subcutanată, intramusculară);
 - c.** ac pentru puncție venoasă;
 - d.** cateter intravenos cu canulă și capac;
 - e.** fir de ghidaj cu lungimea de 50 cm și o grosime corespunzătoare diametrului lumenului cateterului;

- f. instrumentarul chirurgical general;
- g. material pentru suturare.

3. Material steril:

- a. cearșaf;
- b. mușama 80 x 45 cm, cu o tăietură rotundă în centru cu diametrul de 15 cm în centrul - 1 sau servetele mai mari;
- c. masca chirurgicală;
- d. mănuși chirurgicale;
- e. material pentru pansament (bile din tifon, servetele).

Anestezia:

1. Anestezie locală – soluție de lidocaină 1-2% 80mg;
2. Anestezie generală: a) inhalator –la copii;
 - b) intravenos – mai des la adulți cu comportament neadecvat (pacienții bolnavi psihic, anxioși)

Alegerea căii de acces:

Sunt propuse o mulțime de puncte pentru puncția percutană a v.subclavia (Aubaniac, 1952; Wilson, 1962;. Yoffa, 1965). Cu toate acestea, studiile anatomo-topografice nu permit să aloce puncte individuale ci întreaga zonă în care se poate puncționa o venă. Acest lucru permite extinderea accesului spre v.subclavia, precum că în fiecare zonă se pot evidenția mai multe puncte.

Există două zone: 1) supraclaviculară și 2) subclaviculară.

La puncția venei prin abord subclavicular cel mai des sunt folosite următoarele puncte: (fig. 8 – 9):

- punctul Aubaniac, situate cu 1 cm mai jos de claviculă la limita treimii mediale și treimei mijlocii;
- punctul Wilson, situat cu 1 cm mai jos de mijlocul claviculei;
- punctul Giles, situate cu 1 cm mai jos de claviculă și cu 2 cm mai exterior de stern.

În abordul subclavicular distanța de la piele pînă la venă este mai mare, decît prin abord supraclavicular, și acul respectiv trebuie să treacă pprin țesutul subcutanat și fascia superficială, fascia pectorală, mm.pectoral mare, fascia clavipectorală, spațiul dintre claviculă și prima coastă, mm.subclavicular cu fascia ei. Această distanță este egala cu 3,8-8,0 cm (medie 5.0-6.0 cm).

Avatajele abordului subclavicular:

- 1) În semicercul superior al venei se revarsă ramuri venoase mari, ductul limfatic și canalul toracic.
- 2) Deasupra claviculei vena se află mai aproape de domul pleural, iar mai jos de claviculă vena este delimitată de coasta I.
- 3) Fixarea cateterului și aplicarea bandajului e mai simplu decît în abordul supraclavicular, respective și condițiile de dezvoltare a infecției sunt minime.

Tehnica puncției și cateterizării v.subclavia după Seldinger prin abord subclavicular

Succesul în puncția și cateterizarea venei în mare parte se datorează respectării cerințelor spre efectuarea manipulării. O deosebită atenție se acordă poziției corecte a pacientului.

Poziția pacientului:

Pacientul se pune în poziție orizontală cu aplicarea sub omoplați a unui cilindru moale cu înălțimea de 10-15 cm. Capătul proximal al patului trebuie să fie coborît cu 25-30 grade (poziția Trendelenburg). Membrul superior pe partea puncției lipită de trunchi, centura scapulară relaxată (asistentul ajută la deplasarea ușoară a membrului superior în jos), capul întors în partea opusă la 90 grade. În cazul unei stări grave puncția poate fi efectuată în poziție șezîndă fără aplicarea ruloului.

Poziția medicului – în picioare din partea efectuării puncției.

Partea de preferință:

Dreapta, deoarece în porțiunea finală a venei subclaviculare sîngi se poate revărsa canalul toracic sau ductul limfatic jugular. În plus la efectuarea

electrocardiostiimulării, aplicarea sondei și introducerea substanței de contrast în cavitățile cordului, când poate apărea necesitatea deplasării cateterului în vena cavă superioară, este mai ușor de efectuat din partea dreaptă, deoarece vena brahiocefalică dreaptă este mai scurtă decât cea stângă și are o direcție mai verticală, pe când cea stângă avînd o direcție mai orizontală.

După prelucrarea mâinilor și jumătatea corespunzătoare a feței anterioare a gâtului și a zonei subclaviculare cu soluții antiseptice și limitarea câmpului operational cu mușama se efectuează anestezia.

Principiul de cateterism venos central este prevăzut de Seldinger (1953). Puncția se efectuează cu ac special din setul pentru cateterizarea venoasă central, bazată pe principiul 0,25% soluție de novocaină. Pacienților aflați în conștiință, nu este de dorit să vadă acul pentru puncție, deoarece reprezintă un factor stresant puternic. La injectare pacientul opune o rezistență semnificativă. Acest moment este și cel mai dureros. Prin urmare, ar trebui să fie efectuată cât mai repede posibil. Acest lucru se realizează prin limitarea adâncimii injectării acului. Medicul care efectuează manipularea limitează acul cu degetul la o distanță de 0.5-1 cm de la vârful acestuia. Acest lucru previne introducerea necontrolată a acului adînc în țesut sub aplicarea efortului considerabil în timpul străpungerii. Lumenul acului des se obturează cu țesut. De aceea, imediat după trecerea acului de piele pentru a restabili permeabilitatea acesteia, se eliberează o cantitate mică de soluție de lidocaină. Introducerea acului se efectuează cu 1 cm mai jos de claviculă la limita medială și treimea ei medie (punctual Aubaniac). Acul trebuie direcționat spre marginea postero-superioară a articulației sternoclaviculare, sau după В.Н. Родионова (1996), la mijlocul lățimii pediculului mm.sternocleidomastoidian, adică puțin mai lateral. Această direcție este profitabilă și în diferite poziții ale claviculei. Ca urmare, vasul este punctat în limitele unghiului Pirogov. La penetrare trebuie să mai eliberăm un jet de lidocaină. După punctarea mm.subclavicular pistonul trebuie tras spre sine, penetrînd mai departe. După ce nimerește în venă în seringă apare un jet mic de

sînge întunecat și se interzice penetrarea ulterioară pentru a nu trauma pereții venei. Dacă pacientul este conștient, el ar trebui să fie rugat să țină respirația la inspirație (profilaxia emboliei gazoase) și prin lumenul acului este scos din seringă, se introduce firul de ghidaj la adîncimea 10-12 cm, după care acul se scoate, iar firul de ghidaj se fixează și rămîne în venă. După aceasta pe firul de ghidaj în mișcări circulare în direcția acelor ceasornice se introduce cateterul la adîncimea respectivă. În fiecare caz trebuie să existe principiul de alegere a cateterului maximal posibil după diametru (pentru adulți -1,4 mm). După aceasta firul de ghidaj se scoate, iar în cateter se introduce soluție de heparină și se pune canulă cu capac. Pentru a evita embolia gazoasă, lumenul cateterului în timpul tuturor manipulărilor trebuie astupat cu degetul. În cazul în care nu a reușit să se efectueze puncția, este necesar de a scoate acul în țesutul subcutanat și de a penetra înnainte însa în altă direcție.

Cateterul se fixează pe piele prin una din următoarele metode:

1. în jurul cateterului se aplică un plasture bactericid cu două fisuri longitudinale, după care se efectuează o fixare a cateterului cu banda medie a plasturelui;
2. pentru a oferi o fixare sigură, unii autori recomanda aplicarea unei suture în apropierea cateterului. Primul nod dublu- se coase de piele, al doilea- fixează cateterul de sutură, iar al treilea – leagă porțiunea suturei la nivelul canulei și al patrulea – se face în jurul canulei astfel împiedicînd deplasarea cateterului.

Tehnica puncției și cateterizării v.subclavia după Seldinger prin abord supraclavicular

Poziția pacientului, poziția medicului și partea preferabilă de puncționat sunt exact ca la abordul subclavicular.

Injectarea acului este efectuat în punctul Yoffa, care se află în unghiul dintre marginea laterală a pediculului clavicular al mm.sternocleidomastoidian și marginea superioară a claviculei. Acul este îndreptat sub un unghi de 40-45 grade față de claviculă și 15-20 grade față de fața anterioară a gîtului. De obicei pătrunderea în venă este la aproximativ 1-1,5 cm de la piele. Prin lumenul acului se introduce firul

de ghidaj la adâncimea de 10-12 cm, după care acul se scoate, iar sfoara se menține și rămîne în venă. După aceasta prin firul de ghidaj se introduce cateterul prin mișcări circulatorii la adâncimea cuvenită. Dacă cateterul nu intră ușor în venă, se rotește ușor în jurul axei sale, dar foarte atent. După aceasta se scoate firul, iar la cateter se aplică canula-căpăcel.

Tehnica puncției și cateterizării v.subclavia după principiul „Cateter prin cateter”

Puncția și cateterizarea venei poate fi efectuată nu numai după Seldinger, dar și după principiul cateter prin cateter. Aceasta din urmă a devenit posibilă datorită tehnologiilor noi ce au apărut în medicină. Puncția v.subclavia se efectuează cu o canulă specială din plastic, îmbrăcat pe un ac pentru puncția venoasă centrală, servind ca stilet pentru punționare. În această metodă este foarte important trecerea atraumatică de pe ac pe canulă, și ca urmare, opunerea rezistenței este minima. După aceasta, îndată ce canula cu acul-stilet nimerește în venă, se scoate seringă, canula se menține iar acul se scoate. Prin cateterul extern se introduce un cateter intern special cu mandren la adâncimea corespunzătoare. Grosimea cateterului intern corespunde diametrului lumenului cateterului extern. Pavilionul cateterului extern se unește cu ajutorul unui fixator special cu pavilionul cateterului intern. Din acesta din urmă se extrage mandrenul. Pe pavilion se îmbracă un căpăcel ermetic. Cateterul se fixează pe piele.

Tab. 2 V. subclavie-acces subclavicular

Autorul și anul	Punctul puncției	Frecvența cateterizațiilor reușite	Nr. pacienților	Complicații	Nr.com-plicațiilor %
Wilson 1962	Mijlocul claviculei	Nu este indicată	250	-	0

Davidson 1963	treimea din mijloc și medial de clavicula	94%	100	Pneumothor ax Hematoame	1(1) 3(3)
Smith 1965	Mijlocul claviculei	Nu este indicată	200	Ruptura VS Hemoragie în cav.pleurală Hemotorax	2(1) 2(1) 1(0,5)
Defalque 1968	Mai medial de mijlocul claviculei	98,8%	1000	Puncția arterei Pneumothor ax	1(0,1) 3(0,3)
James, Myers 1973	Mijlocul claviculei	94%	511	Severe Pneumothor ax Hidrotorax Sepsis	38(7,44) 15(2,93) 6(1,17) 8(1,56)
Williams, McDonald 1971	Treimea din mijloc și medial de claviculă	93,3%	75	Hematom Pneumothor ax Septicemie	2(2,6) 1(1,3) 6(8)
Blacket 1978	Mijlocul claviculei	84,3%	211	Puncția a.subclavie Pneumothor ax bilateral	5(2,3) 3(1,4)

Tab. 3 V. subclavie-acces supraclavicular

Autorul Anul	Frecvența cateterizărilor reușite	Nr. pacienților	Complicații	Nr.complcațiilor(%)
Yoffa 1965	97,6%	130	Au lipsit	-
Christinsen 1967	38%	21	Puncția a.subclaviculare Pneumothorax Emfizem subcutanat	1(4,7) 1(4,7) 1(4,7)
Defalque 1970	99%	1500	Puncția arterei Pneumotorax	2(0,6) 3(1,0)
James 1973	95%	3000	Tromboflebita VS Hemoragii Embolie gazoasă Hidrotorax Fistule arteiovenoase Severe	2(0,06) 2(0,06) 1(0,03) 3(0,09) 1(0,03) 36(1,2)

Complicații:

- Hemoragii
- Pneumotorax
- Infecții
- Embolie gazoasă
- Lezare nervosă

- Tromboză
- Aritmii

Mai jos e prezentată alegerea optimă a venei centrale pentru cateterizare

Tab. 4 Alegerea optimă a venei centrale pentru cateterizare

	v.basilica	v.jugulară externă	v.jugulară internă	v.subclavie	v.femurală
Ușurința cateterizării	1	2	4	5	3
Posibilitatea de localizare a cateterului de lungă durată	4	3	2	1	5
Probabilitatea succesului(în cateterizarea a.pulmonare)	4	5	1	2	3
Complicații tehnice	1	2	4	5	3

Aprecierea prin:

1 – rezultatele cele mai bune

5 – rezultatele cele mai rele

2.4 Metoda ultrasonografică de vizualizare a VJI și VS

Astăzi în practica medicală din terapie intensivă, reanimare și anesteziologie a apărut posibilitatea de a vizualiza vena centrală înainte de cateterizarea ei. Numeroasele metode ultrasonografice presupuse pentru cateterizarea venelor au demonstrat că: indiferent de experiența medicului, există factori de risc pentru cateterizarea dificilă sau fără succes, care nu e posibil de determinat după semnele exterioare (anomaliile de localizare sau de mărime a venelor, precum și calibrarea ei la inspir în timpul hipovolemiei). USG ,nu numai ajută la determinarea sau absența

acestor factori ,dar și la identificarea lor,în unele cazuri ajută la efectuarea profilaxiei efective în cateterizare complicată.

2.4.1. Metoda ecografică-generalități

Numeroasele metode ultrasonografice presupuse pentru cateterizarea venelor au demonstrat că: indiferent de experiența medicului,există factori de risc pentru cateterizarea dificilă sau fără succes,care nu e posibil de determinat după semnele exterioare (anomaliile de localizare sau de mărimi a venelor,precum și calibrarea ei la inspir în timpul hipovolemiei). USG ,nu numai ajută la determinarea sau absența acestor factori ,dar și la identificarea lor,în unele cazuri ajută la efectuarea profilaxiei efective în cateterizare complicată.

2.4.2. Metoda ultrasonografică de vizualizare a venelor

Inițial, înainte de a trece la ultrasunet, medicul ar trebuie să fie orientat în planul unde va fi efectuat studiul,unde pe ecranul scannerului se reflectă structurile mediale și laterale sau distale și proximale în dependență de poziția sensorului. Pe panoul de control, aparatul are, de asemenea, butoane de reglare a adâncimii și de vizualizare optimă a zonei de interes.

Din venele centrale mai accesibile în studiul detaliat sînt venele jugulare interne și venele femurale.Examenul ecografic a venei subclavia este mai dificil și are un număr de deosebiri din cauza localizării între ea și sensor a claviculei.

2.4.3. Istoricul utilizării USG în cateterismul venelor centrale

1978 -Ullman și Stoelting au descris prima experiență de utilizare a USG în evaluarea venelor centrale;

1986 -Yonei et al a publicat lucrarea cu privire de utilizare a USG în timp real în timpul canulării VJI;

2001-Agenția pentru cercetare și Calitate în domeniul Sănătății,a publicat un raport în care se menționa că datorită unui mare număr de publicații a utilizării ghidajului ultrasonografic în timpul cateterizării venelor centrale,merită o răspîndire largă și a

recomandat folosirea metodei în 11 instrucțiuni pentru a îmbunătăți siguranța pacienților;

2002 -Institutul național de sănătate și evaluare clinică din Marea Britanie(National Institute for Health and Clinical Excellence-NICE) a spus,ca ghidajul ultrasonor este metoda preferabilă în amplasarea cateterului venos central în VJI;

2011-Centrul pentru control a Bolilor (Center of Disease Control CDC) recomandă folosirea ghidajului ultrasonografic în amplasarea cateterelor venoase centrale pentru a reduce numărul de tentative și complicații mecanice;

2.4.4. Caterizarea venei jugulare interne sub ghidaj ecografic

Mulți factori fac vena jugulară internă(dreaptă) mai preferabilă pentru amplasarea cateterului venos central.Potrivit mai multor autori,caterizarea venei jugulare interne are risc mai scăzut semnificativ în dezvoltarea pneumotoraxului.Datele de la USG au demonstrat că VJI (fig. 10) se află mult mai superficial decât VS și chiar vena femurală(cu adâncimea localizării de la 4 la 11 mm).se localizează mai mult VJI sub mușchiul sternocleidomastoidian, care are o structură hipocogenă și se vede în mod clar la USG.

2.4.5. Metodele USG

Metoda statică: USG de control cu vizualizarea vaselor care ne interesează se face înainte de puncția venoasă centrală cu aplicarea pe piele a marcajului înainte de sterilizarea câmpului chirurgical (fig. 11).

Metoda dinamică: diferă de statică prin ceea că pe masa de operație se amplasează un sensor steril și puncția vasului se face sub ghidaj ecografic în timp real.Sensorul este amplasat în plan transversal în raport cu vena,în zona presupusă de întâlnire a razei ultrasonore cu acul de puncție (fig. 12).

Factorii de risc în puncțiile nereușite

Au fost identificați factori de risc care sporesc numărul nereușit de puncții și caterizări ,indefereent de experiența medicului.Aceștea includ:anomalii de

dezvoltare a venelor gâtului și nivelul de micșorare a diametrului venei în timpul inspirului în condiții de hipovolemie. Deci, în 4 % cazuri au fost identificate diferite anomalii de dimensiune și amplasarea a venelor gâtului, în care puncția și cateterizarea VJI era extrem de dificilă sau aproape imposibilă. Anomaliile au fost împărțite în : anomalii de dimensiuni (2%) și anomalii de amplasare a vaselor (2%). În anomaliiile de dimensiuni sau atestat localizarea normală a VJI și artera carotidă, dar diametrul VJI era mai mic decât diametrul arterei carotide (fig. 13). În anomaliiile de amplasare se evidențiază localizarea inversă a vaselor, în care VJI se localiza mai profund și medial de artera carotidă. De obicei, diametrul VJI în anomalii era mai mic semnificativ decât artera carotidă.

Factorii care pot fi obstacol pentru cateterizare

Dependenți de pacient:

- deformarea scheletului
- cicatrici prezente
- pacienți obezi
- încercări nereușite de cateterizare în trecut
- prezența hematoamelor
- gât foarte gros
- pacienți cu hipoxie severă

Dependenți de dificultăți mecanice:

- puncția arterei
- hematom
- pneumotorax

2.4.6. Influența asupra sistemului de sănătate

Costul standard al unui aparat USG-20 000-30 000 \$ (în dependență de cantitatea de sensori).

Costul orientativ a tratamentului unui pacient cu pneumotorax, survenit în urma folosirii metodei clasice (după repere anatomice) - 134 \$, în SUA.

Pe baza datelor despre numărul de pneumotorace(1,5 la 100 pacienți) cu utilizarea metodei clasice ,această complicație aduce la concluzii că: cheltuielile variază între 5 și 10 mln.\$ în an , în SUA.

Scaderea % încercărilor nereușite de cateterizări și cantității de încercări de amplasare a CVC a crescut profesionalismul și a ajutat la demonstrarea avantajelor economice în privința acestei metode(USG);Scaderea cheltuielilor în rezultatul utilizării metode s-a verificat prin înregistrarea scăderii numărului de complicații, mărirea vitezei de efectuare a procedurii și creșterea profesionalismului personalului medical, și a securității pacientului.

III. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

3.1. Analiza bibliografică

Din materiale ed studiu am folosit literatura contemporană pentru a obține anumite date în privința particularităților puncției și cateterizării care au fost efectuate și sînt efectuate în prezent. Tot odată am abordat noțiuni despre căile de acces și metodele de cateterizare care permit efectuarea cu succes a a acestei manipulări cu minim risc de complicații. Aceasta ne dă posibilitatea de acces individual la fiecare pacient avînd în vedere particularitățile sale anatomo-clinice.

3.2. Practica în clinică

Am asistat la efectuarea cîtorva puncții și cateterizări a VJI și VS străduindu-mă să fac legătura între noțiunile teoretice și cele practice. Am evaluat principiile, tactica operatorie și algoritmul de efectuare a manipulațiilor, instrumentarului și aparatajului de bază.

3.3. Metoda statistică

Am studiat 81 fișe de observație a pacienților internați în secția Chirurgie generală a SCR, care au fost supuși puncției și cateterizării. Am depistat o dependență anatomo-topografică (după tip constituțional, sex , vîrstă) a eficacității acestei manipulări.

IV. REZULTATE PROPRII ȘI DISCUȚII

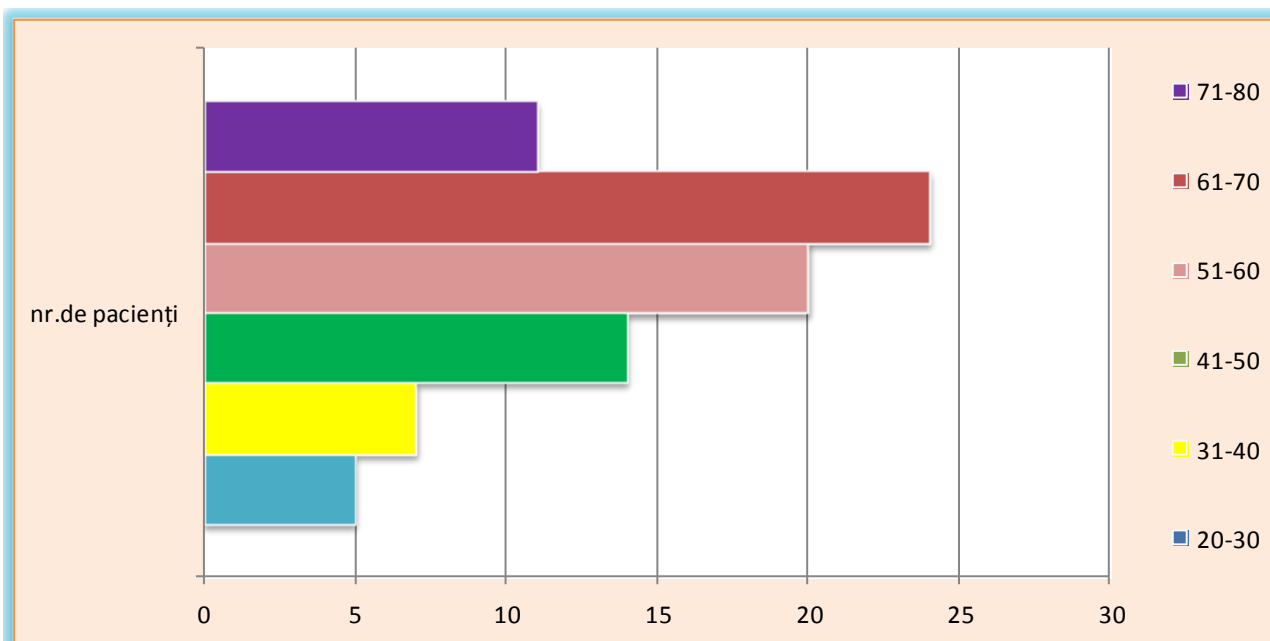
La cercetarea lotului de pacienți am luat în considerație: vârsta, sexul, calea de acces, metoda de efectuare a manipulațiilor și vena de preferință.

Numărul de manipulări efectuate în dependență de vârstă a constituit :la vârsta de 20-30 ani 5 pacienți (6,17%), la vârstă de 31-40 ani-7 pacienți(8,64%), la vârstă de 41-50 ani -14pacienți(17,2%), la vârstă de 51-60 ani-20 de pacienți (24,6%), la vârstă de 61-70 ani -24 de pacienți(29,6%), la vârstă de 71-80 ani-11 de pacienți (13,58%).

Astfel în efectuarea puncției și cateterizării se observă o prevalență la vârsta de 61-70 de ani(29,6%).

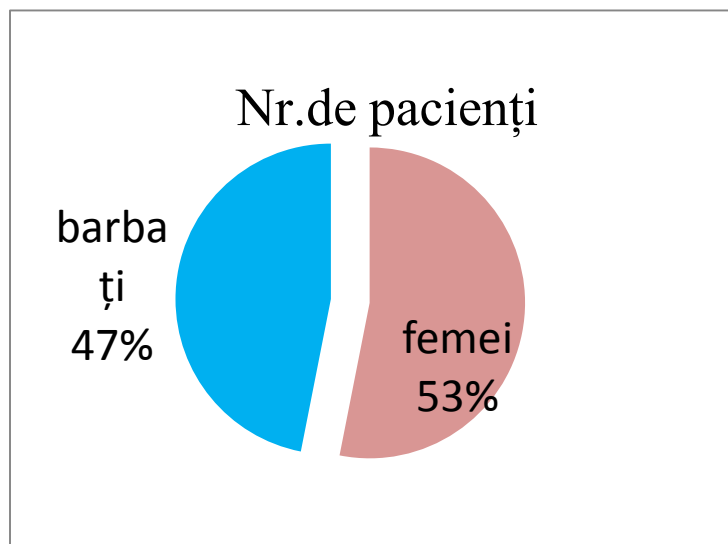
Tab. 5 Repartizarea după categorii de vârstă

Vârstă, ani	Nr. de pacienți
20-30	5
31-40	7
41-50	14
51-60	20
61-70	24
71-80	11



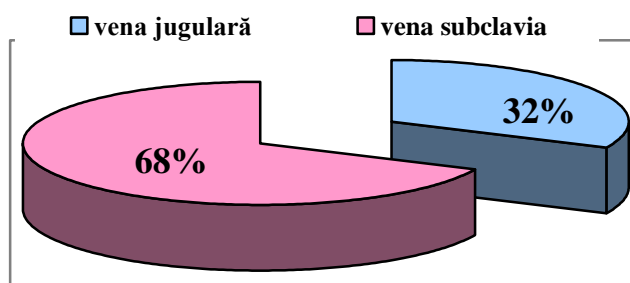
Tab.6 Repartizarea după sexul pacienților:

Sexul	Femei	Barbați
Nr.de pacienți	43	38
%	53,1%	46,9%



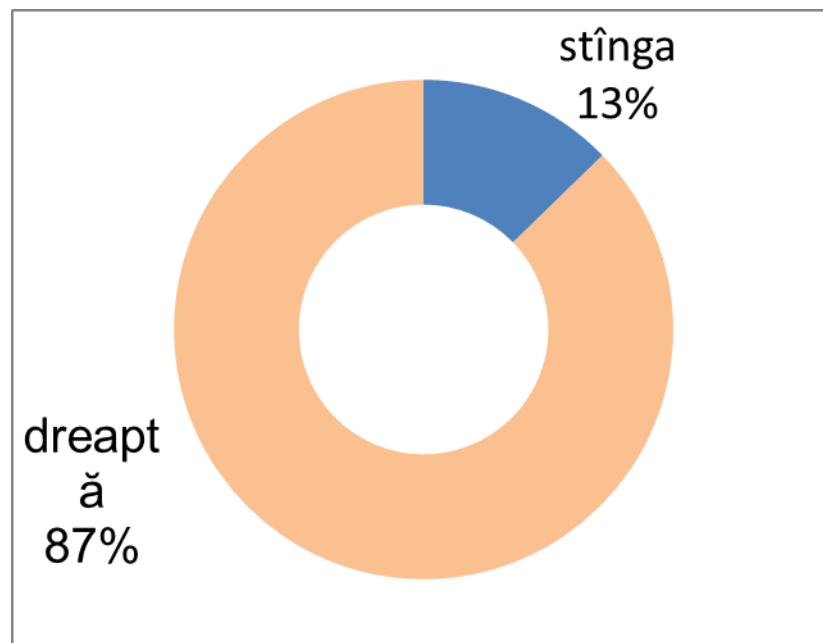
Tab. 7 Preferinței cateterizării v.subclavia față de v.jugulară

Vena	Jugulară internă	Subclavie
Nr de cazuri	26	55
%	32,09	67,7

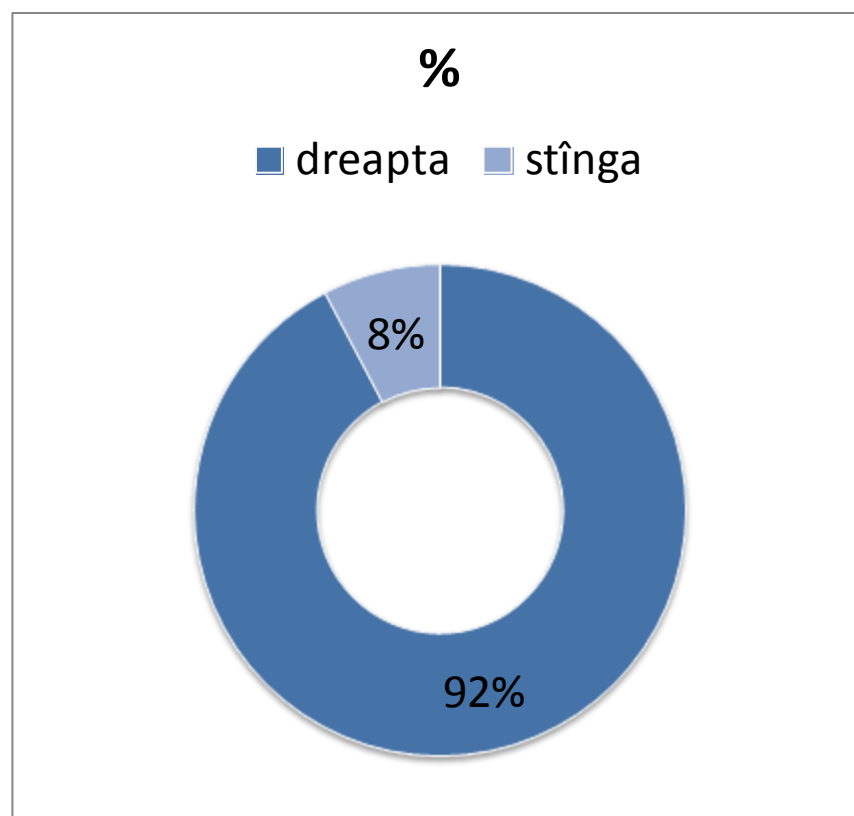


Din punct de vedere a propriităților anatomice clinice a venelor

Vena subclavia



Vena jugulară internă



Tab. 8 Succesul efectuării și instalării cateterului depinde și de vena supusă manipulării

Vena accesată	Tentativa 1 Nr.total de pacienți (27)	Tentativa 2	Tentativa 3
VJ	8-(29,9%)	0-(0%)	0-(0%)
VSD	15-(55,5%)	6 -(75%)	2-(66,6%)
VSS	4-(14,81%)	2-(25%)	1-(33,3%)

V. CONCLUZII GENERALE

✓ Puncția și cateterizarea v.jugulare interne și subclavia rămîne o manipulare efectivă dacă este executată corect. Succesul în efectuarea cateterismului depinde de proprietățile anatomico-topografice și fiziologice a v.subclavia.

✓ Prin intermediul materialului cadaveric și anatomiei pe viu am studiat particularitățile venelor jugulare interne și venei subclavia, am determinat originea, poziția, limitele și traiectului vaselor. Am studiat structurile adiacente ce participă la formarea complexului osteo-fascio-muscular ce îi asigură vaselor o mobilitate redusă.

✓ Numeroasele metode ultrasonografice presupuse pentru cateterizarea venelor au demonstrat că: indiferent de experiența medicului, există factori de risc pentru cateterizarea dificilă sau fără succes, care nu e posibil de determinat după semnele exterioare (anomaliile de localizare sau de mărime a venelor, precum și calibrarea ei la inspir în timpul hipovolemiei). USG, nu numai ajută la determinarea sau absența acestor factori, dar și la identificarea lor, în unele cazuri ajută la efectuarea profilaxiei efective în cateterizare complicată.

✓ Astfel:

- în dependență de sexul pacientului: femeile sunt mai des supuse acestei manipulări -53% iar bărbații -47%;

- în dependență de vârsta pacientului: cel mai mult sunt cateterizate persoanele cu vîrsta cuprinsă între 61-70 ani (24%);

- în dependență de prevalența venei cateterizate: VJ -32%, VS-68%; constatăm că VS este mai des supusă cateterizării datorită avantajelor sale față de VJ;

- în dependență de prevalența venei cateterizate: VSD – 87%, VSS- 13%; constatăm că VSD este mai des supusă cateterizării deoarece este mai accesibilă din punct de vedere anatomico-topografic; VJID-92%, VJIS-8%;

Tentativa reușită depinde de:

- sexul pacientului: cateterizarea la bărbați reușește din I tentativă, iar la femei chiar și din a III-a tentativă. Această variație se datorează tipului constituțional;
 - vena caterizată: VSD este mai des supusă cateterismului deoarece nr.manipulărilor eșuate este mai mare decât la celelalte vene;
- ✓ Vena subclavia este cea mai preferabilă de puncționat datorită particularităților ei anatomo-topografice: este mai stabilă, cateterul nu se mobilizează la mișcarea pacientului, este mai ușor de accesat și de aplicat pansamentul.
 - ✓ Complicațiile apărute la cateterizarea venei jugulare interne e mai mică decât a v.subclaviculare, de asemenea e mai mica probabilitatea consecințelor severe.Practic toate complicațiile pot fi evitate folosind metoda cu acces înalt.
 - ✓ Folosirea ultrasunetului în timpul cateterismului venelor centrale oferă întotdeauna un procent mai mare de canularea cu succes, reduceri de complicații și eșecuri, precum și reducerea cantitatii de timp petrecut la procedură.
 - ✓ Marcajul și ghidajul ecografic trebuie efectuat în aceeași poziție în care va fi efectuată și puncția a pacientului.
 - ✓ Scaderea % de cateterism eșuat și a numărului de tentative de instalare a CVC sporesc profesionalismul și ajută la demonstrarea avantajului economic în aplicarea ultrasunetului.
 - ✓ Utilizarea USG în timpul cateterismului poate îmbunătăți siguranța pacienților, îmbunătățirea rezultatelor clinice și de a crește viteza procedurii.
 - ✓ Pentru a preveni numărul de complicații în cateterizarea venelor centrale ar fi bine să se ea în considerație tipul constituțional al pacientului, sexul și partea de acces.

BIBLIOGRAFIE

1. BADETI, R.; et al.: Manevre de urgenta. În: Urgente pediatrice Algoritme diagnostice si terapeutice. Badeti R, et. al. Ed. Brumar, Timisoara 2005, p. 345-7.
2. Civetta JM, Taylor RW, Kirby RR. Critical Care (3rd ed), Lippincott-Raven Publishers 1997.
3. Fink MP, Abraham E, Vincent JL, Kochanek P. Textbook of Critical Care (5th ed), Elsevier, 2006.
4. Irwin RS, Rippe JM. Intensive Care Medicine (5th ed), Lippincott Williams & Wilkins, 2003.
5. Бурых М.П. Общие основы технологии хирургических операций. – Ростов-на-Дону: изд-во «Феникс», 1999. – 544 с.
6. Воробьев В.П., Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. Т. IV. Учение о сосудах. – М.-Л.: «Медгиз», 1948. – 381 с.
7. Выренков Ю.Е., Топоров Г.Н. Анатомо-хирургическое обоснование тактики при терминальных состояниях. – М.: Медицина, 1982. – 72 с.
8. Елисеев О.М. Справочник по оказанию скорой и неотложной помощи. – Ростов-на-Дону: изд-во Ростовского ун-та, 1994. – 669 с.
9. Журавлев В.А., Сведеицов Е.П., Сухоруков В.П. Трансфузиологические операции. – М.: Медицина, 1985. – 160 с.
10. Лубоцкий Д.Н. Основы топографической анатомии. - М.: Медгиз, 1953. – 648 с.
11. Матюшин И.Ф. Руководство по оперативной хирургии. – Горький: Волговятское кн. изд-во, 1982. – 256 с.
12. Родионов В.Н. Водно-электролитный обмен, формы нарушений, диагностика, принципы коррекции. Пункция и катетеризация подключичной

вены / Методические рекомендации для субординаторов и врачей интернов. – Воронеж, 1996. – 25 с.

13. Роузен М., Латто Я.П., НГУ. Шэнг. Чрескожная катетеризация центральных вен. – М.: Медицина, 1986. – 160 с.

14. Серебров В.Т. Топографическая анатомия. – Томск: изд-во Томского ун-та, 1961. – 448 с.

15. Сухоруков В.П., Бердикян А.С., Эпштейн С.Л. Пункция и катетеризация вен / Пособие для врачей. – СПб: Санкт-Петербургское медицинское издательство, 2001. – 55 с.

16. Хартиг В. Современная инфузионная терапия. Парентеральное питание. – М.: Медицина, 1982. – 496 с.

17. Цыбульский Э.А., Горенштейн А.И., Матвеев Ю.В., Неволин-Лопатин М.И. Опасности пункции и длительной катетеризации подключичной вены у детей / Педиатрия. – 1976. - № 12. – С. 51-56.

18. Шулутко Е.И. с соавт. Осложнения катетеризации центральных вен. Пути снижения риска / Вестник интенсивной терапии. – 1999. - № 2. – С. 38-44.

19. www.scripgroup.com/sanatate/PUNCTIILE31154.php

20. www.youtube.com/watch?v=OcnBjQROmYE

21. <http://enc.sci-lib.com/article0000045.html>

22. <http://medfox.ru/archives/2102>

23. <http://fast-surgery.ru/index.php/2010-08-08-19-36-35/28-2010-08-08-19-29-37>

24. <http://doktor-lib.com/book/82-osnovy-operativnoj-xirurgii/15-punkciya-i-kateterizaciya-ven.html>

25. <http://rudocs.exdat.com/docs/index-284202.html?page=2>

26. http://intmedical.ru/publications/ambulance/cvd_on_prehospital.html

27. http://online.adviser.kg/Document/?doc_id=30480178
28. http://mamindoctor.ru/tehnika_nekotoryh_tipichnyh_operacii_v_ginekologii/punkciya_podklyuchichnoi_veny.html
29. <http://rsra.rusanesth.com/shkola/perifericheskie-blokadyi/blokadyi-plechevogo-spleteniya/nadklyuchichnaya-blokada.html>
30. <http://www.medchitalka.ru/surgery/rezekcia/oper/25572.html>
31. <http://rsra.rusanesth.com/shkola/perifericheskie-blokadyi/blokadyi-plechevogo-spleteniya/nadklyuchichnaya-blokada.html>
32. <http://meduniver.com/Medical/Topochka/49.html>
33. <http://lekmed.ru/info/arhiv/neotlozhnaya-terapiya-anesteziya-i-reanimaciya-26.html>
34. <http://pishet.narod.ru/arhiv/kpv.html>
35. <http://medicalplanet.su/xirurgia/334.html>
36. <http://lib.podelise.ru/docs/338/index-3819.html?page=6>
37. http://spinanebolit.com.ua/pages/view/ blokada_ plechevogo_ spleteniya_ po_ pasc_huku_ kulenkampfu_ morganu
38. <http://mydoc.ru/2012/04/21/instrumenty-pribory-i-apparatura/>
39. http://www.angio-surgery.ru/?page_id=115
40. <http://znate.ru/docs/2937/1/29/index.html>
41. <http://www.anestesi.ru/Podcluc.html>
42. <http://www.forum.feldsher.ru/topic/18526-kateterizacija-vnutrennei-jaremnoi-kubitalnim/>
43. http://www.intensivmed.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=64:2012-12-13-12-07-22&catid=2:2011-01-30-05-50-30&Itemid=4
44. <http://www.medison.ru/si/art271.htm>

45. <http://www.dissercat.com/content/ispolzovanie-metoda-ultrazvukovoi-navigatsii-pri-vypolnenii-kateterizatsii-podklyuchichnoi-v>
46. <http://athero.ru/cateter.htm>
47. <http://intmedical.ru/filespdf>

DECLARAȚIE

Prin prezenta declar că Lucrarea de licență cu titlul ”Argumentarea anatomo-topografică a puncției și cateterizării velor jugulare interne și venei subclavia” este scrisă de mine și nu a mai fost prezentată niciodată la o altă facultate sau instituție de învățământ superior din țară sau străinătate. De asemenea, că toate sursele utilizate, inclusive cele de pe Internet, sunt indicate în lucrare, cu respectarea regulilor de evitare a plagiatului:

- toate fragmentele de text reproduse exact, chiar și în traducere proprie din altă limbă, sunt scrise între ghilimele și dețin referința precisă a sursei;
- reformularea în cuvinte proprii a textelor scrise de către alți autori deține referința precisă;
- rezumarea ideilor altor autori deține referința precisă la textul original.

Data 16 aprilie 2014

Absolventă *Dulgher Iulia*

(semnătura în original)

Fig. 1

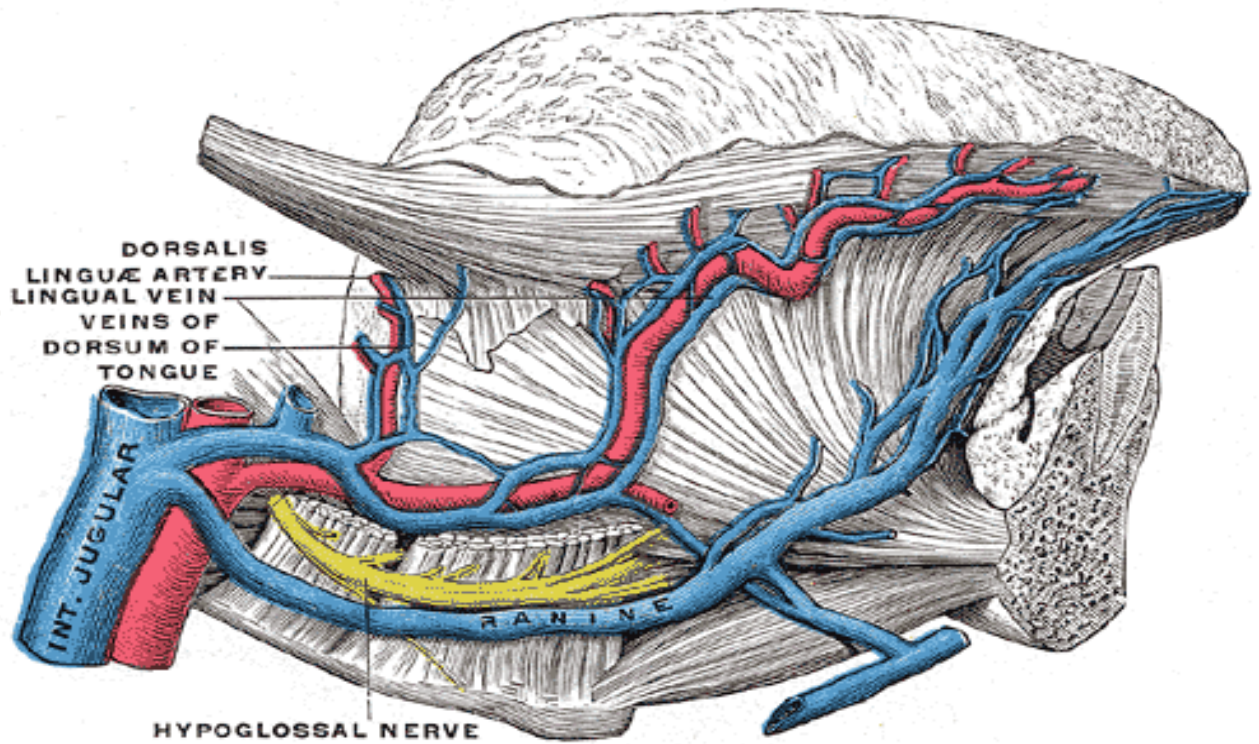


Fig. 2

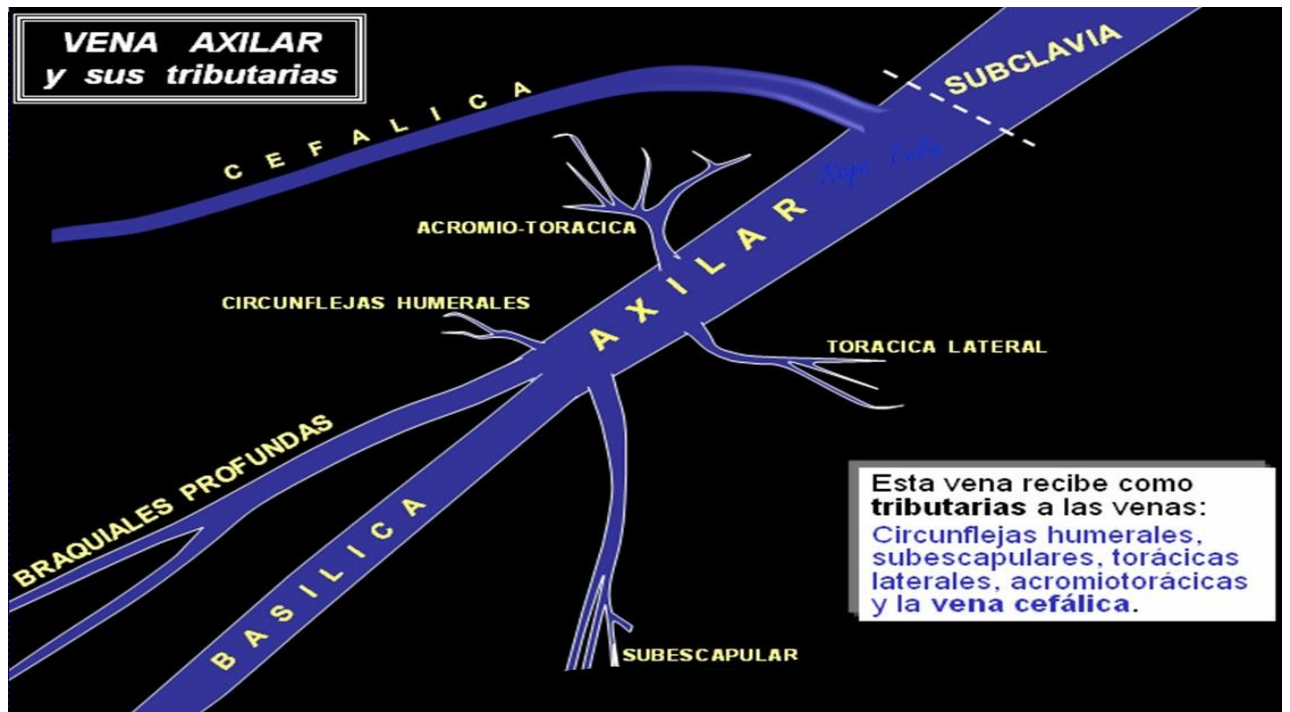


Fig. 3 – 4

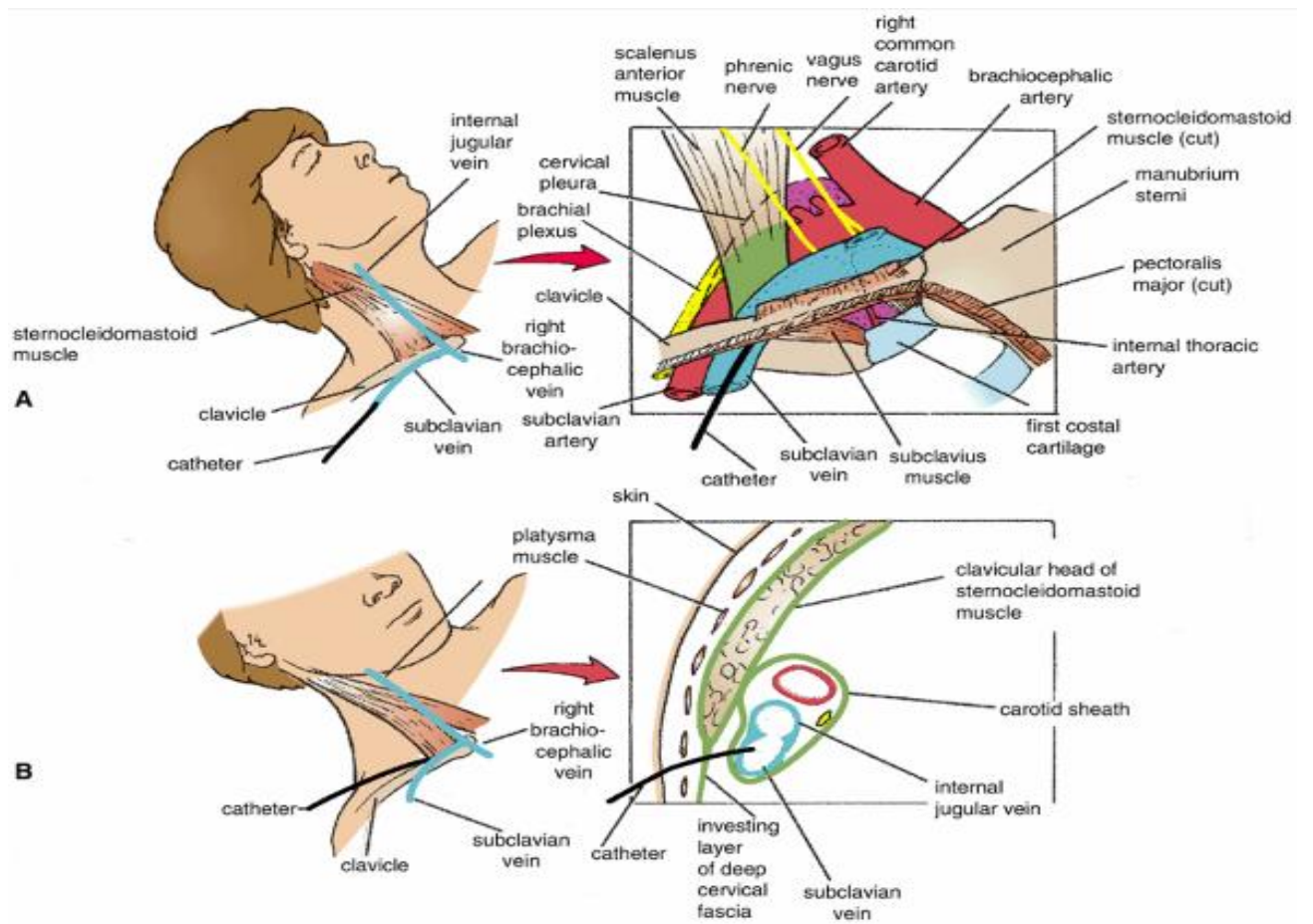


Fig. 5

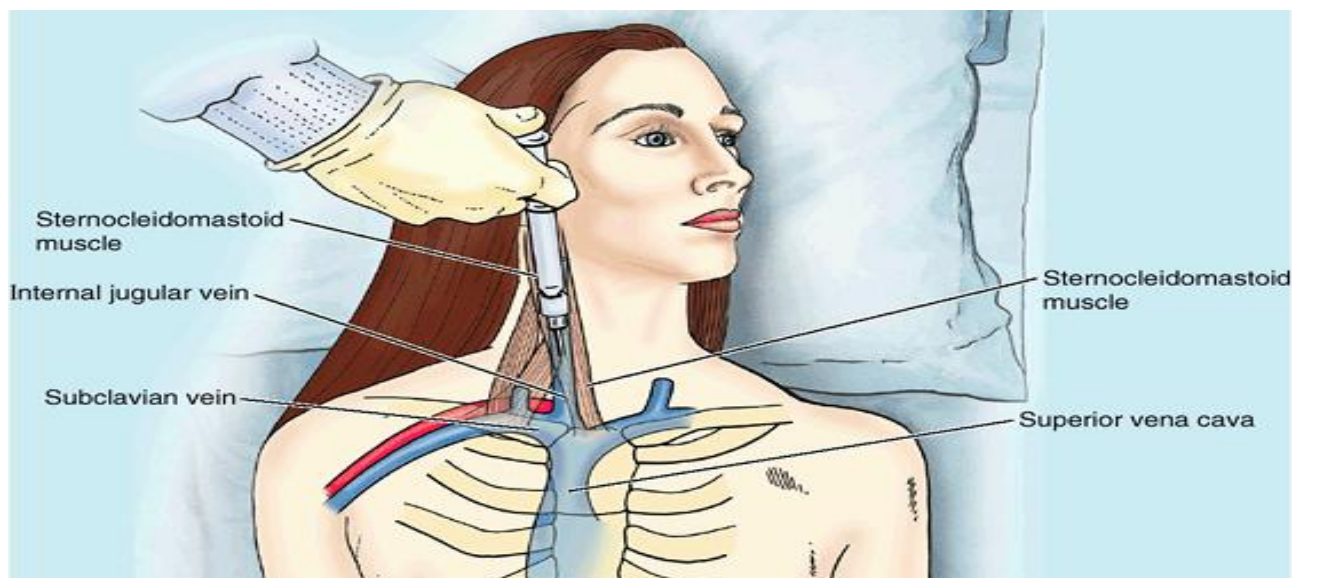


Fig. 7



Fig. 8

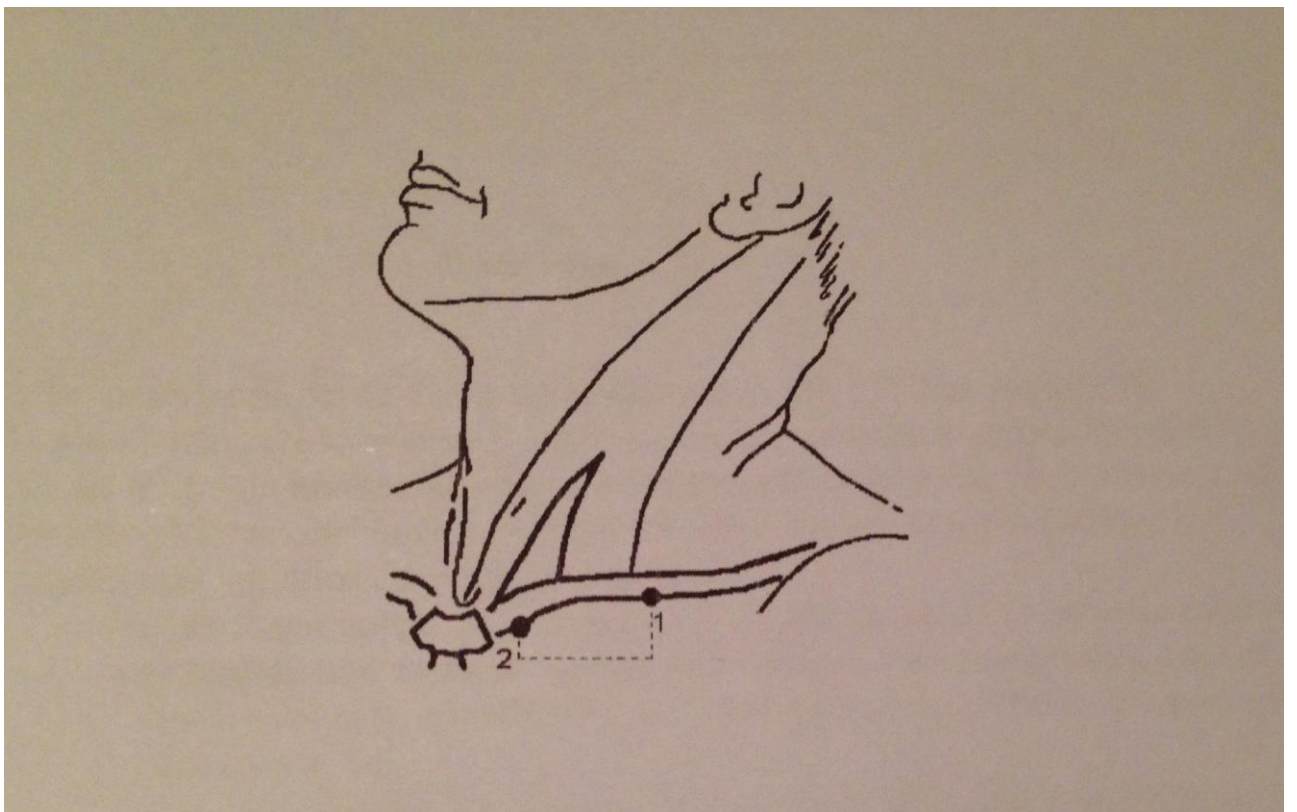
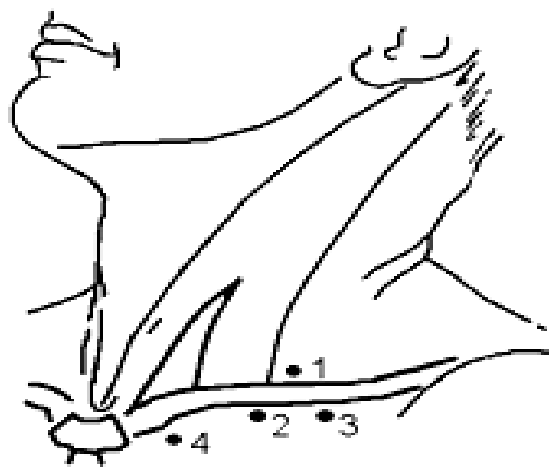


Fig. 9



*1 – p. Yoffa; 2 – p. Aubaniac;
3 – p. Willson; 4 – p. Gills.*

Fig. 10

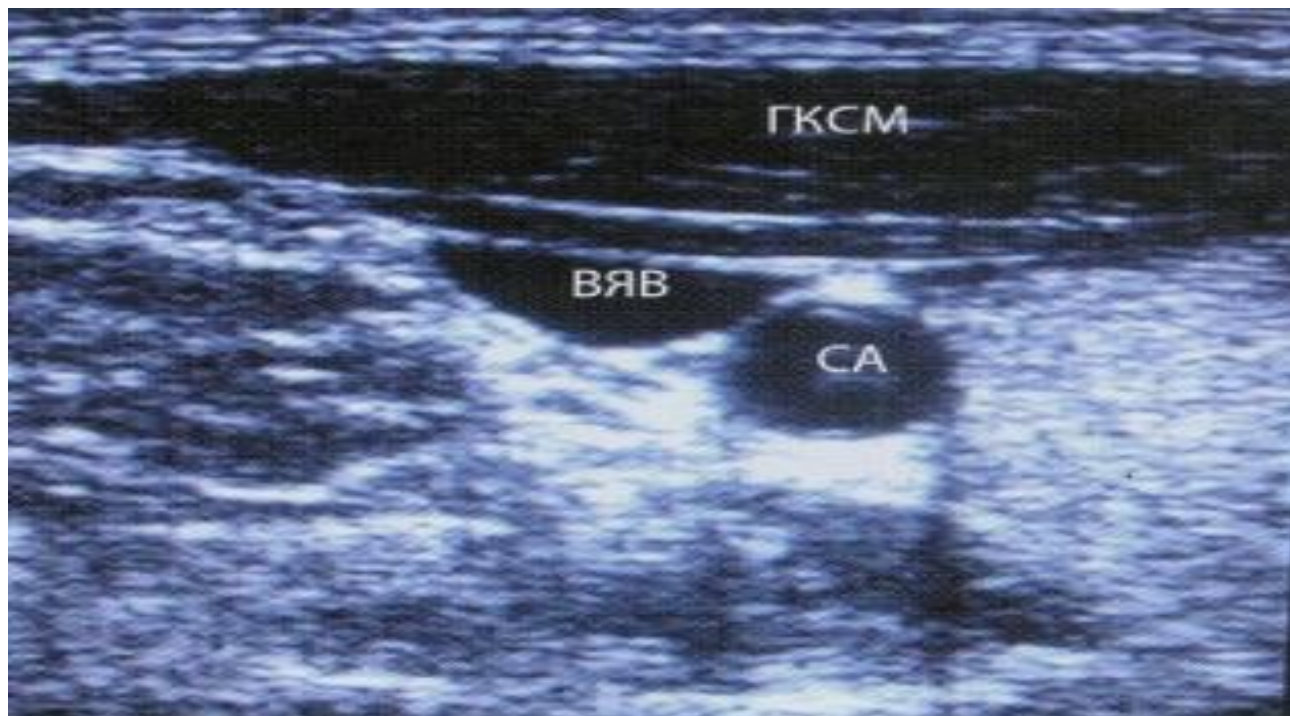


Fig. 11



Fig. 12

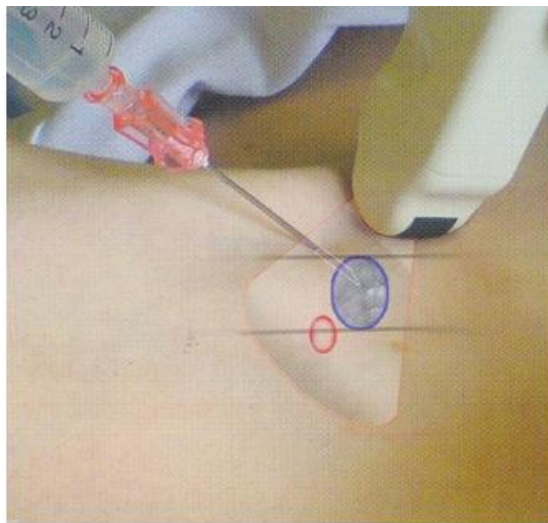


Рисунок 18



Fig. 13

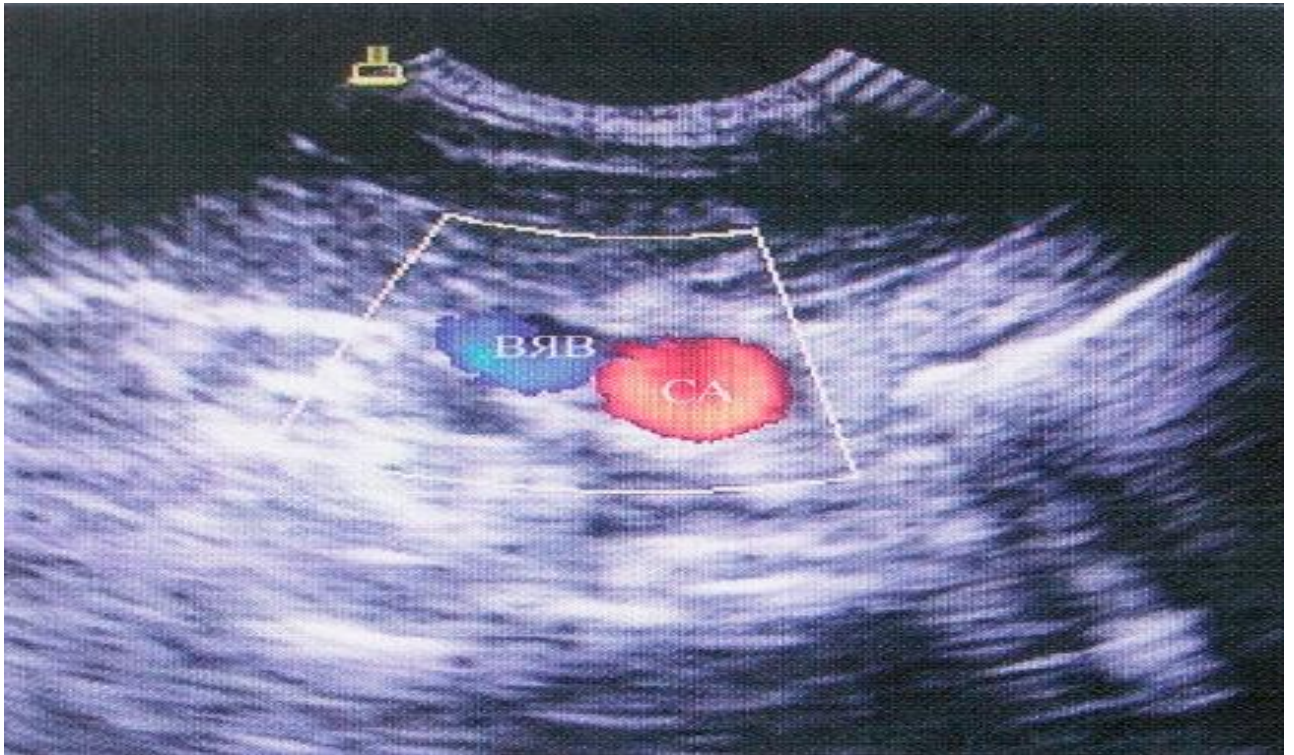


Fig. 14

