

MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,
SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU Mali
Un Peuple - Un But - Une foi

UNIVERSITE DU Mali

Faculté de Médecine, de Pharmacie
et d'Odonto-Stomatologie
BAMAKO

Année Académique: 1996-1997

N-31

**INTERET DE L'ABORD VEINEUX CENTRAL EN MILIEU
HOSPITALIER.**

THESE

*Présentée et soutenue publiquement le..... 1997
devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie*

Par Monsieur **OUASSA BERTHE**
Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat)

JURY

Président:	Professeur SAMBOU SOUMARE
Membres:	Docteur ABDOULAYE DIALLO
	Docteur SAHARI FONGORO
Directeur de Thèse	Docteur ABDOULAYE K. DIALLO

Mr Abdoulaye DIALLO
Mr Gangaly DIALLO
Mr Sékou SIDIBE
Mr Abdoulaye K.DIALLO
Mr Mamadou TRAORE
Mr Filifing SISSOKO
Mr Tiéman COULIBALY
Mme TRAORE J.THOMAS
Mr Nouhoum ONGOIBA

Anesth.-Réanimation
Chirurgie Générale
Ortho.Traumatologie
Anesthésie-Réanimation
Gynéco-Obstétrique
Chirurgie Générale
Ortho.Traumatologie
Ophtalmologie
Anatomie & Chirurgie Générale

5. ASSISTANTS

Mr Ibrahim ALWATA
Mr Sadio YENA

Ortho.Traumatologie
Chirurgie Générale

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO
Mr Bréhima KOUMARE
Mr Siné BAYO
Mr Gaoussou KANOUTE
Mr Yéya T.TOURE
Mr Amadou DIALLO
Mr Moussa HARAMA

Chimie Générale & Minérale
Bactériologie-Virologie
Anatomie-Path.Histoembryologie
Chimie analytique
Biologie
Biologie Chef de D.E.R.
Chimie Organique

2. MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

Mr Ogobara DOUMBO
Mr Anatole TOUNKARA

Parasitologie
Immunologie

3. MAITRE DE CONFERENCES

Mr Yénimégué A.DEMBELE
Mr Massa SANOGO
Mr Bakary M.CISSE
Mr Abdrahamane S.MAIGA
Mr Adama DIARRA

Chimie Organique
Chimie Analytique
Biochimie
Parasitologie
Physiologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr.Mahamadou CISSE
Mr Sekou F.M.TRAORE
Mr Abdoulaye DABO
Mr N'yenigue Simon KOITA
Mr Abdrahamane TOUNKARA
Mr Flabou BOUGOUDOGO
Mr Amadou TOURE
Mr Ibrahim I.MAIGA
Mr Benoît KOUMARE

Biologie
Entomologie médicale
Malacologie,Biologie Animale
Chimie organique
Biochimie
Bactériologie
Histoembryologie
Bactériologie
Chimie Analytique

3. MAITRE DE CONFERENCES

Mr Boulkassoum HAIDARA
Mr Elimane MARIKO

Législation
Pharmacologie

3. MAITRE ASSISTANT

Mr Drissa DIALLO
Mr Alou KEITA
Mr Ababacar I. MAIGA

Matières Médicales
Galénique
Toxicologie

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEUR

Mr Sidi Yaya SIMAGA

Santé Publique (chef D.E.R.)

2. MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

Mr Moussa A. MAIGA

Santé Publique

3. MAITRE DE CONFERENCES

Mr Yanick JAFFRE
Mr Sanoussi KONATE

Anthropologie
Santé Publique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Bocar G. TOURE
Mr Sory I. KABA

Santé Publique
Santé Publique

5. ASSISTANT

Mr Massambou SACKO

Santé Publique

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr Mamadou KONE
Mr Kaourou DOUCOURE
Mr N'Golo DIARRA
Mr Bôuba DIARRA
Mr Salikou SANOGO
Mr Bakary I. SACKO
Mr Sidiki DIABATE

Physiologie
Biologie
Botanique
Bactériologie
Physique
Biochimie
Bibliographie

Mr Boubacar KANTE
Mr Souléymanne GUINDO
Mme DEMBELE Sira DIARRA
Mr Modibo DIARRA
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA
Mr Nyamanto DIARRA
Mr Moussa I. DIARRA
Mr Mamadou Bakary DIARRA
Mme SIDIBE Aissata TRAORE
Mr Siaka SIDIBE

Galénique
Gestion
Mathématiques
Nutrition
Hygiène du Milieu
Mathématiques
Biophysique
Cardiologie
Endocrinologie
Médecine Nucléaire

PERSONNEL D' ENCADREMENT (STAGES & TP)

Docteur Madani TOURE	H.G.T.
Docteur Tahirou BA	H.G.T.
Docteur Amadou MARIKO	H.G.T.
Docteur Baidi KEITA	H.G.T.
Docteur Antoine Niantao	H.G.T.
Docteur Kassim SANOGO	H.G.T.
Docteur Yéya I.MAIGA	I.N.R.S.P.
Docteur Chompere KONE	I.N.R.S.P.
Docteur Almahdy DICKO	P.M.I.SOGONINKO
Docteur Mohamed TRAORE	KATI
Docteur Reznikoff	IOTA
Docteur N'DIAYE F. N'DIAYE	IOTA
Docteur Hamidou B.SACKO	HGT
Docteur Hubert BALIQUE	C.T. MSSPA
Docteur Sidi Yéhiya TOURE	HGT
Docteur Youssouf SOW	HGT

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr A.E.YAPO	BIOCHIMIE
Pr M.L.SOW	MED.LEGALE
Pr D. BA	BROMATOLOGIE
Pr M.BADIANE	PHARMACIE CHIMIQUE
Pr B.FAYE	PHARMACODYNAMIE
Pr Eric PICHARD	PATHOLOGIE INFECTIEUSE
Dr G.FARNARIER	PHYSIOLOGIE

ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

**JE REMERCIE
DIEU
TOUT PUISSANT
QUI PAR SA GRACE
A PERMIS LA REALISATION
DE CE MODESTE TRAVAIL**

JE DEDIE CETTE THESE A ...

MES PARENTS :

Ce travail est le fruit de vos sacrifices. Je vous promets de rester fidèle à l'éducation que j'ai reçue de vous.

MON PERE : **MOUSSA BERTHE**

Tu as été pour moi un exemple de courage, de persévérance et de justice dans l'accomplissement du travail bien fait. Tu m'as appris le sens de l'honneur, de la dignité, de la probité morale et le respect de soi.

Puisse cette thèse m'offrir l'occasion de me rendre digne de tes sages conseils, de ton estime et de ta confiance pour moi.

MA MERE : **Feue AWA SANOGO**

Ta générosité, ton affection naturelle envers toute personne, ton courage et ton sens de l'humilité, ont fait de toi une femme exceptionnelle dans le foyer et appréciée de tous. Ce travail est la consécration de tous les efforts que tu as déployés pour mes soeurs, mes frères et moi même .

Je te promets de rester fidèle à ta mémoire .

Dors en paix Chère Mère ;Que la Terre te soit légère . Amen !

- A mon oncle feu *IDRISSA BERTHE* Ingénieur de Génie Rural . Vous avez été prématurément rappelé à Dieu lorsque je commençais mes études médicales
Que votre âme repose en paix cher oncle et Tuteur.

_A toutes mes mères, tous mes pères, toutes mes soeurs et tous mes frères du village de Nangalasso ;pour votre soutien moral, votre estime et votre confiance pour moi . Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude

_ A mon oncle et tuteur Monsieur le Docteur *MAHAMADOU DIAKITE* ;
Architecte et spécialiste de béton armé .

Votre contribution matérielle et morale , votre confiance et votre estime pour moi ont été d'un apport inestimable pour la réussite de ce travail .

Puisse ce travail vous servir d'expression de reconnaissance .

_ Ma tante Madame *DIAKITE ALIMA TOURE* ; Sage-femme . Vous avez toujours été à mes côtés dans les situations difficiles . Vos sages conseils et votre soutien matériel ont fait de moi un homme heureux durant tout mon cycle universitaire . Puisse ce travail répondre à vos attentes .

_ Mon Frère et ami Monsieur ^{Feu} *DRISSA DANIOGO* ; Sergent de Police au G M S qui a été prématurément arraché à mon affection, était pour moi une personne ressource pour la réussite de ce travail. Que son âme repose en paix. Amen !

_ Tout le personnel de l'association pour le développement et l'appui aux communautés (A D A C), notamment mesdames : *MAIGA, SANGARE* et messieurs *SIKA BALLO, MADANI BALLO, SEMINTY KONE* dit *ZIE* ; pour votre contribution matérielle et morale qui ont servi de coup de piston pour la réalisation de ce travail.

_ Toute la famille de Feu *IDRISSA BERTHE* à *SOKORODJI* (Bamako) , pour son estime et sa confiance à ma personne .

_ Tout le personnel des SSS C de *KOLONDIÉBA* ; notamment Dr *SORY IBRAHIM BAMBA* Médecin chef, Dr *OUMAR GOITA* ; pour votre aide technique, matérielle et morale pour la réalisation et la réussite de ce travail .
Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude .

_ Mon Grand-père *EL HADJ BAKARY BERTHE* à *NANGALASSO*

_ Mon frère et tuteur *ADAMA KONATE* dit *FRANCO* chauffeur à Kolondiéba

_ Lieutenant *SIRABA KONE* ; Directeur du Parc Auto de la Présidence de la République et sa famille à *KOULOUBA* .

_ Monsieur *ISSA BASSY COULIBALY* et famille à *KOLONDIÉBA*

_ Mon oncle et tuteur *SINALY BERTHE* et sa famille à *SIKASSO*

_ Tout le personnel de la D A F de la présidence de la République et particulièrement Monsieur *INZAN BALLO* pour votre soutien matériel

MES REMERCIEMENTS A...

_ Tout le personnel du service d'Anesthésie Réanimation de l'H N P G .

_ Tous mes camarades et collègues Internes en Anesthésie Réanimation à qui je souhaite courage et santé .

_ Mes amis et collègues *MAMOUTOU DIABATE, DRISSA KONATE, SOUNKALO DAO* pour contribution matérielle et morale .

_ Mon frère et ami *Dr FOUSSEYNI COULIBALY* ; les mots me manquent pour vous remercier.

_ Mon frère et ami *Dr YACOUBA SIDIBE à SIKASSO*

_ Mes collègues, amis, camarades et voisins du village du *POINT G* pour leur esprit d'amitié et de bon voisinage

_ Mon maître *Dr DOUMBIA DJENEBA* Spécialiste d'anesthésie réanimation
Chef de service adjoint d'anesthésie réanimation à l'H N P G pour votre contribution matérielle, technique, morale pour ma formation, la réalisation et la réussite de ce travail. Puisse ce travail m'offrir l'occasion pour vous exprimer mes sentiments de profonde gratitude et de reconnaissance .

_ Mon aîné et maître *Dr DJIBO DIANGO* spécialiste d'anesthésie réanimation
Votre courage, votre disponibilité, et votre rigueur dans le débat scientifique ont servi de (leitmotiv) pour la réalisation et la réussite de ce travail. Nous vous en remercions infiniment.

A NOS MAITRES ET JUGES

De bon cœur , vous avez accepté de juger ce travail. Vos critiques et vos suggestions seront les bienvenues et contribueront à ouvrir de nouvelles voies de recherche dans le domaine d'anesthésie réanimation .

Notre Maître et Président du jury Professeur SAMBOU SOUMARE

Agrégé de Chirurgie générale à la F M P O S ;

Président de la Société de Chirurgie du Mali

Chirurgien et Chef de Service de Chirurgie A à l'H N P G ;

Chargé de cours d'Anatomie et de Pathologie Chirurgicale à la F M P O S

Malgré vos multiples occupations, vous avez accepté de présider ce jury. Votre rigueur scientifique, votre brillant parcours universitaire, votre disponibilité, votre humanisme et votre modestie forcent le respect et incitent à l'admiration. Vous nous avez enseigné avec les qualités d'un grand Maître. Vous resterez un exemple pour nous. Nous vous prions de trouver par ce modeste travail l'expression de notre profonde gratitude .

Le Médecin Commandant ABDOULAYE DIALLO

Anesthésiste Réanimateur à l'H G T ; Assistant chef de clinique et chargé de cours d'Anesthésie et de Réanimation à la F M P O S .

Premier Secrétaire à l'organisation de la S M A R

Votre courage et votre disponibilité font de vous l'un des Anesthésistes les plus appréciés. Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail.

Trouvez ici l'expression de notre reconnaissance.

Docteur SAHARI FONGORO

Assistant Chef de clinique en Néphrologie ;

Chargé de cours de Néphrologie à la F M P O S. Malgré vos multiples occupations, vous n'avez ménagé aucun effort pour accepter de siéger dans ce jury. Veuillez accepter nos sincères remerciements et notre profonde gratitude .

DOCTEUR ABDOULAYE DIALLO

Spécialiste d'Anesthésie Réanimation ;

Chef de service d'Anesthésie Réanimation à l'H N P G ;

Chargé de cours d'Anesthésie et Réanimation à la F M P O S ;

Secrétaire Général Adjoint de la S A R A N F

Secrétaire Général de la S M A R

En nous proposant ce sujet, vous nous avez fait un grand honneur et une grande confiance. Nous espérons les avoir amplement mérité .

Votre rigueur scientifique, votre expérience pratique, votre souci constant de rendre la Médecine Malienne plus compétitive forcent l'admiration de tous et font de vous une référence sûre. Ces qualités sont pour nous un leitmotiv que nous garderons tout au long de notre carrière. Nous sommes fiers d'être votre élève.

Les mots ne sauraient exprimer toute notre reconnaissance et notre profonde gratitude. Nous espérons que votre idéal triomphera .

- A tous ceux qui souffrent de pathologie nécessitant une ou des indications d'abord veineux central . Sachez que nous sommes toujours avec vous dans vos souffrances

- A tous mes camarades du front .

- Enfin à tous ceux qui nous haïssent. Sachez que nous avons toujours besoin de vous. Que ce modeste travail puisse vous servir de pardon.

SOMMAIRE

Pages

INTRODUCTION

1 - 3

Chap I Généralités

I - Historique et généralités sur l'abord veineux

4 - 5

II - Généralités sur les cathéters veineux

6 - 11

III - Rappels anatomiques et physiologiques sur les veines

11 - 24

IV Indication et contre-indication des abords veineux centraux

24 - 28

V - Techniques des abords veineux centraux

30 - 39

VI - Incidents et/ou accidents; complication des abords veineux centraux

39 - 53

Chap II Notre travail

I - Matériel et méthodes

54 - 59

II - Résultats

60 - 69

III - Commentaires et discussion

70 - 72

IV - Conclusion et recommandations

73 - 74

V - Localisation et Résumé de la thèse

75 - 77

References bibliographiques

78 - 80

INTRODUCTION

**INTERET DE L'ABORD VEINEUX CENTRAL EN MILIEU
HOSPITALIER**

PLAN:

INTRODUCTION.

CHAPITRE I: GENERALITES.

I- HISTORIQUES.

II- GENERALITES SUR LES CATHETERS.

III- RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES SUR LES VEINES.

IV- INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DES ABORDS VEINEUX.
CENTRAUX.

V- TECHNIQUES DES ABORDS VEINEUX CENTRAUX.

VI- INCIDENTS, ACCIDENTS, COMPLICATIONS LIEES AUX ABORDS
VEINEUX CENTRAUX.

CHAPITRE II: NOTRE TRAVAIL.

I- MATERIELS ET METHODES.

II- RESULTATS.

III- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS.

IV- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.

V- LOCALISATION ET RESUME DE LA THESE; MOTS CLES.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

ANNEXES.

La stratégie de l'abord veineux profond (abord veineux central) est de plus en plus exploitée ces trois dernières décennies. Ses avantages multiples et multiformes ont été exploités sans tarder dans certains pays de la sous-région.

Au Mali, elle est restée longtemps sous-exploitée en raison de mythes et de préjugés qui l'entourent. Ces obstacles étaient liés à l'exagération de la survenue de complications: pneumothorax, thromboses vasculaires, phénomènes thromboemboliques, infections.

Même dans les cas d'impossibilité de ponction périphérique, elle a été délaissée au profit de la dénudation qui peut faire perdre beaucoup de temps et est opérationnelle très peu de temps.

En 1990 la vulgarisation de l'exploitation des abords veineux centraux a commencé de façon méthodique dans le service d'Anesthésie et de Réanimation de l'Hôpital National du Point G.

En 1992 un travail sur la Nutrition Parentérale(NP), réalisé par Amadou K Traoré [10] dans le cadre de sa thèse a permis de chuter une grande partie de la muraille de préjugés. Dans le dit travail il a été prouvé que la NP était en veilleuse beaucoup plus pour des raisons liées à la prise de l'abord veineux central que le coût des nutriments. Ce coût, même s'il est un handicap paraît minime.

Le travail du Docteur A K Traoré qui a eu le mérite d'évaluer la faisabilité de la NP en liaison avec l'abord veineux central portait volontairement sur un échantillon de 25cas [10]. Il a recommandé une évaluation plus large des indications et contre-indications, des complications, des accidents liés à cette pratique médicale. Ce qui a motivé la réalisation dans le service d'anesthésie et de réanimation du Point G (rénové), du présent travail qui a pour objectifs :

- contribuer à l'étude de la faisabilité de l'abord veineux central en milieu hospitalier bamakois et notamment à l'Hôpital National du Point G.
- répertorier les indications de cette stratégie dans la pratique médicale malienne.

- déterminer le taux d'accidents et de complications qui en découlent dans nos conditions de travail.

CHAPITRE I

GENERALITES

I- HISTORIQUE ET GENERALITES SUR L'ABORD VEINEUX :

La médecine a adopté tardivement l'utilisation du territoire veineux car il a fallu plusieurs siècles à la physiologie pour accepter la théorie de la circulation sanguine.

La première moitié du dix neuvième siècle est marquée par deux événements d'un intérêt capital pour les traitements intraveineux :

- les premières injections intraveineuses par LATTA [3]
- la seringue de PRAVAZ [3]

C'est au cours de la deuxième guerre mondiale et dans l'après-guerre, que les progrès techniques vont fleurir, avec notamment l'apparition du premier cathéter intraveineux [3]. Dès lors le développement de l'utilisation des voies veineuses suit une démarche logique où les progrès techniques autorisent l'invention diagnostique et thérapeutique. Un exemple courant est donné par la mise en place de la sonde de SWAN-GANZ pour mesurer le débit cardiaque ou la pression capillaire pulmonaire grâce à des trousseaux comportant de nombreux instruments tels que les mandrins souples et les dilateurs veineux. De même, l'essor thérapeutique de nombreux produits administrés de façon continue par des pompes et des seringues électriques (médicaments cardiotoniques, alimentation parentérale), est intimement lié à la fiabilité des cathéters veineux.

1896 : BIEDLE et KRAUSCH firent la première injection d'une solution glucosée par voie intraveineuse chez l'homme en Allemagne [10].

1953 : description de la technique de SELDINGER [4, 2].

1973 : SHAW mit au point la technique du microcathétérisme cave par voie percutanée (voie épicutanéocave) chez l'enfant [11].

1985 : HOSHAL a défini les caractéristiques d'un cathéter idéal [1].

Les utilisations de la voie veineuse sont nombreuses et reflètent à l'évidence les nombreux progrès thérapeutiques de différentes spécialités médicales :

- les prélèvements sanguins sont quotidiennement assurés par ponction veineuse à l'aiguille .A titre exceptionnel, on a pu préconiser le prélèvement de sang par cathéter, mais cela n'est guère recommandé. En effet outre le fait que les échantillons peuvent être dilués par des solutés ,on s'expose aux risques de coagulation et d'obstruction du cathéter et au risque de complications infectieuses liées aux nombreuses manipulations ;

- la mesure de la pression veineuse centrale (PVC) principalement et périphérique accessoirement dépend de la mise en place d'un abord veineux adapté De plus certains cathétérismes à visée diagnostique en réanimation et en cardiologie (sonde de Swan-Ganz notamment) passent par les mêmes voies ;

- les transfusions de sang ou de dérivés sanguins,les perfusions de solutés, l'alimentation intraveineuse brève ou prolongée, les injections médicamenteuses de toutes sortes y compris la chimiothérapie anticancéreuse, sont maintenant d'usage courant ;

- il faut noter qu'une voie veineuse peut être utilisée de façon continue ou discontinue ; dans ce dernier cas, le matériel intraveineux est rempli de sérum hépariné, puis l'embout extérieur est fermé par un obturateur stérile. On peut alors se resservir de cette voie un peu plus tard. A titre d'exemple, certains cathéters centraux sont ainsi placés pour plusieurs mois dans la veine jugulaire interne (J I) pour utilisations itératives :

- hémodialyse ;

- pacemaker.

II- GENERALITES SUR LES CATHETERS VEINEUX

Ils sont pour la plupart en matériel plastique. De nombreuses substances plastiques ont été successivement utilisées au fur et à mesure de leur découverte le but étant de permettre une meilleure tolérance par l'organisme (meilleur état de surface, absence de thrombogenicité, absence de libération de substances toxiques, irritantes ou allergisantes). La plupart de ces matériels sont aujourd'hui recouverts de silicone afin d'améliorer leur tolérance, la non mouillabilité du silicone diminuant les phénomènes de thrombose locale. Les substances utilisées sont : le Téflon *, le polyuréthane et le silicone. Le polyéthylène et surtout le chlorure de polyvinyle sont beaucoup moins bien tolérés selon des études.

Il existe deux grands groupes de cathéters selon leurs longueurs : les cathéters courts et les cathéters longs.

A - LES CATHETERS COURTS OU " CANULES " [1]

Ils sont constitués le plus souvent de Téflon* siliconé ou de polyuréthane. Ils sont présentés montés sur une aiguille guide interne destinée à permettre le franchissement de la peau et de la paroi veineuse grâce à son biseau. A l'autre extrémité de l'aiguille une chambre transparente permet de visualiser le reflux sanguin. La longueur habituelle des canules est de 3 à 6,5 cm et les diamètres proposés vont de 0,7 à 2 mm. Elles peuvent comporter divers accessoires : ailettes de fixation embouts, obturateurs adaptables, sites d'injection extemporanées avec valve anti retour, etc...

Une catégorie à part est constituée par les canules munies d'un dispositif antipiqure accidentelle (protectiv*). Une fois la ponction veineuse réalisée la canule est introduite dans la veine. Ce mouvement provoque le retrait de l'aiguille qui s'insère et s'en clique dans un étui rigide, réalisant un ensemble non démontable protégeant l'opérateur (et le personnel) du risque de blessure par le biseau de l'aiguille après la pose de cette dernière.

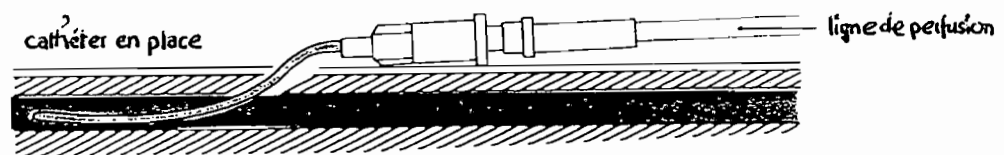
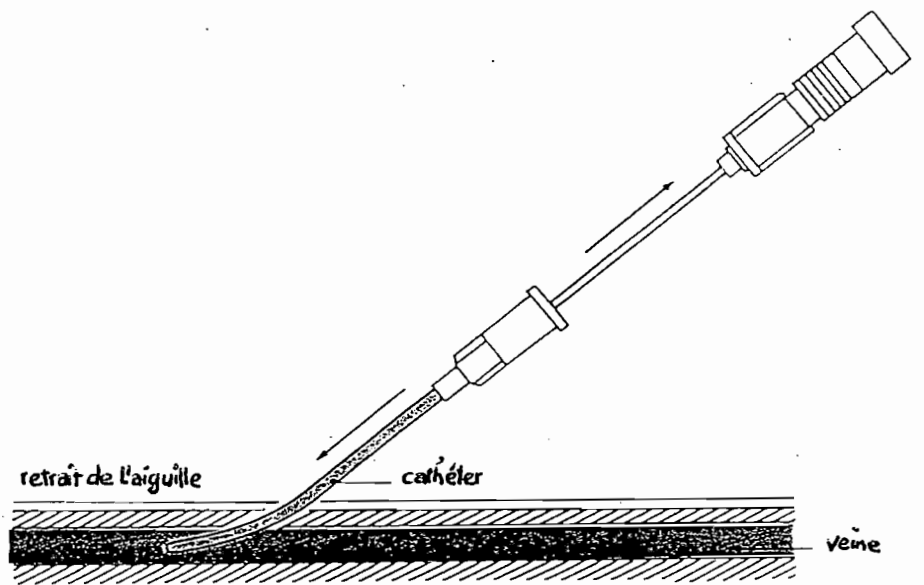
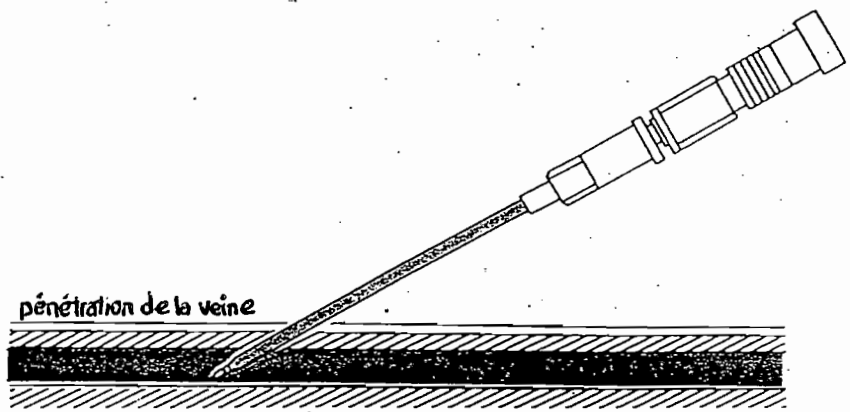


FIGURE N° 1 : Cathéter court.

Figure n° 2 :Cathéter long.

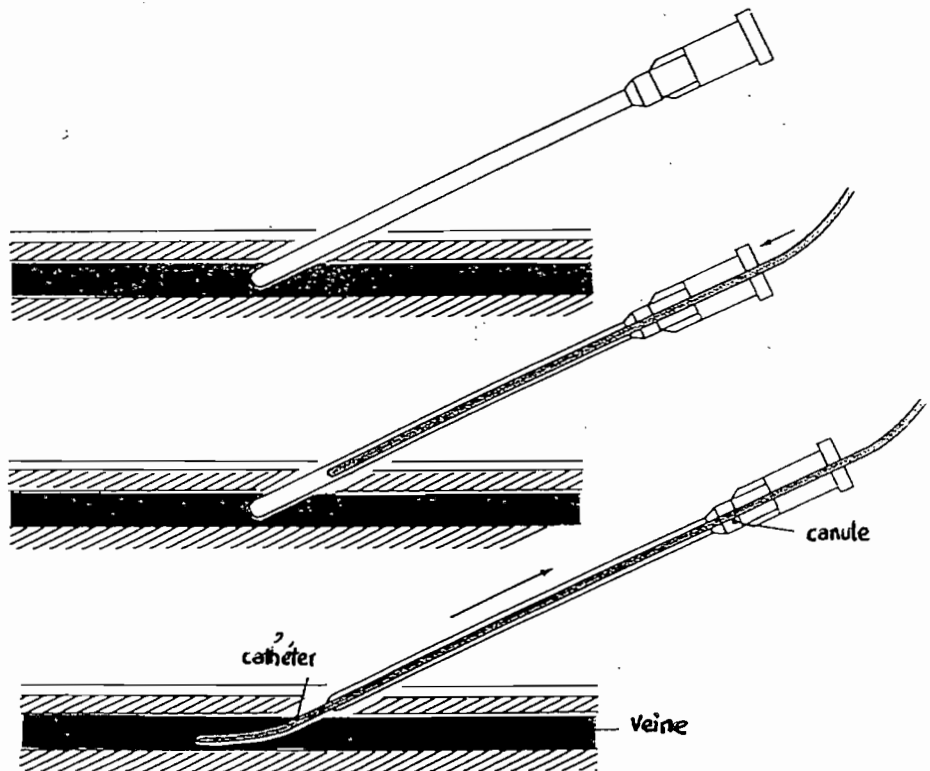
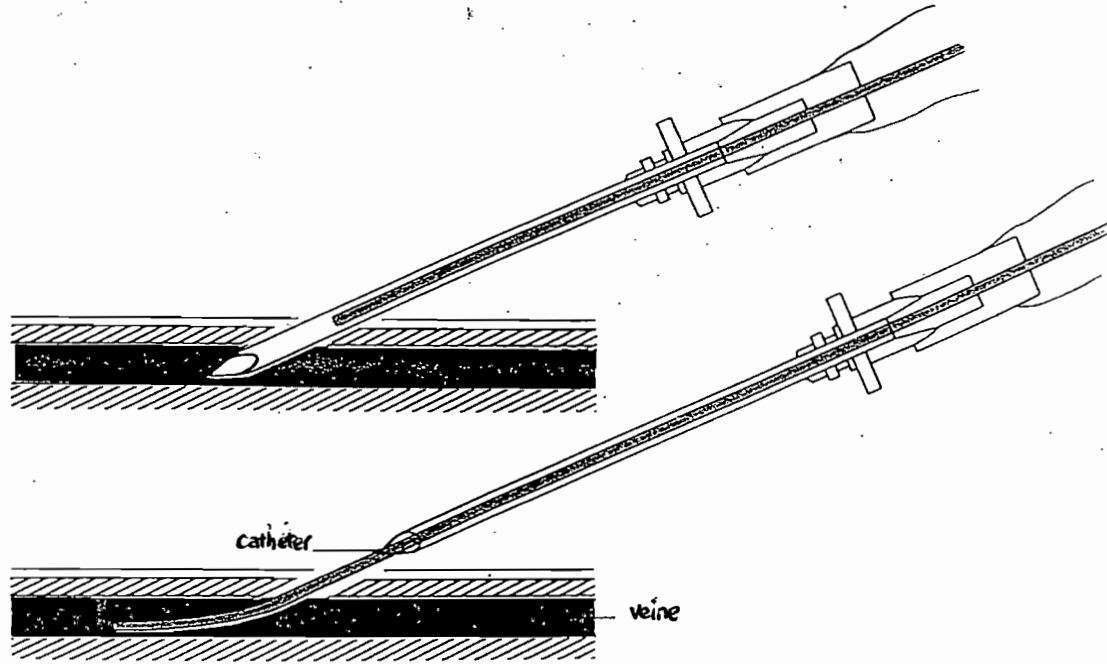


Figure n°3: Cathéter par une canule.

B- CATHETERS LONGS [1]

Ils sont utilisés pour les cathétérismes de longue durée (abord veineux central ou profond). Un cathéter central devrait avoir les qualités suivantes :

- biocompatible,
- non thrombogène,
- souple,
- flexible, mais cependant solide,
- avoir un rapport diamètre interne/diamètre externe élevé,
- être radio opaque,
- avoir des connexions verrouillées type luer-lock.

Aucun cathéter ne peut avoir toutes ces qualités quelque soit le matériau utilisé, des risques infectieux et thrombotiques persistent. Ces complications seraient beaucoup plus fréquentes lors de l'utilisation de cathéters rigides. Ainsi des matériaux tels que le polyéthylène (P E), le chlorure de polyvinyle (P V C) ou le Téflon* sont incompatibles avec une utilisation prolongée en raison soit d'une adhésivité bactérienne accrue soit de risque thromboembolique majeur .

L'étude de DI COSTANZO et al.[1] comparant in vivo plusieurs matériaux (PE, Téflon, silicone et polyuréthane) a démontré la nette supériorité des deux derniers d'entre eux: moins traumatisants pour l'endothélium veineux, ils provoqueraient moins de thromboses vasculaires. Pour ces raisons le choix de l'ensemble des cliniciens se portent aujourd'hui prioritairement sur eux .Il faut noter que tous les polyuréthanes ne sont pas équivalents. Les hydromères de polyuréthane sont moins thrombogène que le silicone alors que les générations plus anciennes de polyuréthane le sont d'avantage.

Présentés sous forme de kits stériles comprenant parfois leur système d'introduction, les cathéters sont habituellement rendus radio-opaques afin de faciliter leur repérage radiologique. Les longueurs courantes vont de 10 à 50 cm et les

diamètres (chez l'adulte) de 1,5 à 3 mm. Leur embout principal est de type luer-lock.

Tableau 1 : Correspondances des diamètres externes des aiguilles, canules et cathéters

Gauge (US Gauge)	Millimètres
27 G	0.42
25 G	0.52
24 G	0.57
23 G	0.65
22 G	0.72
21 G	0.83
20 G	0.91
19 G	1.08
18 G	1.28
17 G	1.49
16 G	1.66
15 G	1.84
14 G	2.13
13 G	2.44
12 G	2.79
11 G	3.07
10 G	3.43
Charrière [French gauge (F)]	Millimètres
3 F	1.00
4 F	1.33
5 F	1.66
6 F	2.00
7 F	2.33
8 F	2.66
9 F	3.00
10 F	3.33

Actuellement il existe des cathéters à deux ou trois lumières dont le rôle est inestimable surtout en cas d'hémodialyse.

C- CATHETER ET REMPLISSAGE VASCULAIRE RAPIDE [2]

Pour permettre un bon remplissage ,tout doit être mis en œuvre pour réduire la résistance à l'écoulement dans le système de perfusion. Le débit est régi par la loi de POISEUILLE :

$$\text{Débit} = \frac{\pi R^4}{8NL} (P1 - P2)$$

En ce qui concerne le débit de perfusion ,cette loi fait apparaître une corrélation positive avec le diamètre du cathéter (R) et le gradient de pression entre la poche de perfusion et l'extrémité distale du cathéter (P1 - P2) alors qu'elle fait apparaître une corrélation négative avec la longueur du cathéter (L) et la viscosité du liquide perfusé (N). Pour augmenter le débit, trois moyens sont à notre disposition :

- Augmenter le diamètre et diminuer la longueur du cathéter et de la tubulure de perfusion .
 - .élever le flacon de perfusion
 - .utiliser un manchon sous pression, utiliser une tubulure à bulbe (blood pump)
 - .utiliser une seringue aspirante et foulante
- Diminuer la viscosité .

III- RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES SUR LES VEINES

A - DÉFINITIONS:

1. La veine :

c'est un vaisseau sanguin dans lequel le sang circule de la périphérie vers le cœur.

La paroi d'une veine est constituée de trois tuniques : l'intima ,la média et l'adventice (de l'intérieur vers l'extérieur). Les veines de moyen calibre sont

valvulées sauf au niveau du système porte ; elles sont peu valvulées au niveau de la tête et du cou. Les valvules veineuses sont orientées de façon à empêcher le reflux sanguin sous l'effet de la pesanteur. Dans un pédicule vasculaire les veines sont au nombre de deux par artère sauf dans le territoire du système porte et au niveau des gros troncs veineux. L'ensemble des veines est repartit en trois grands systèmes :

- le système veineux général qui ramène le sang à l'oreillette droite (les deux veines caves : supérieur et inférieur) ;
- le système veineux pulmonaire qui prend origine au niveau des capillaires pulmonaires et ramène par les veines pulmonaires le sang oxygéné dans l'oreillette gauche (O G).
- le système porte : gros tronc veineux qui conduit au foie le sang veineux de toutes les parties sous diaphragmatiques du tube digestif, de la rate et du pancréas. La veine porte se termine dans le hile hépatique en deux branches : une branche droite et une branche gauche.

2- Veines périphériques et veines centrales :

2 . 1. Les veines périphériques ou veines superficielles :

sont des veines sus aponévrotiques. Elles sont en général vues et palpées.

2 . 2. Les veines centrales ou veines profondes :

sont sous aponévrotiques ,de gros calibres, invisibles. Les dimensions, la situation, et les rapports sont à peu près constants d'un individu à l'autre.

B- TOPOGRAPHIE DES VEINES

1- Les veines périphériques : (voir schémas)

elles sont constituées essentiellement par les veines du membre supérieur, du cou et du membre inférieur.

1- 1- Les veines du membre supérieur [1] :

- les veines du dos de la main :

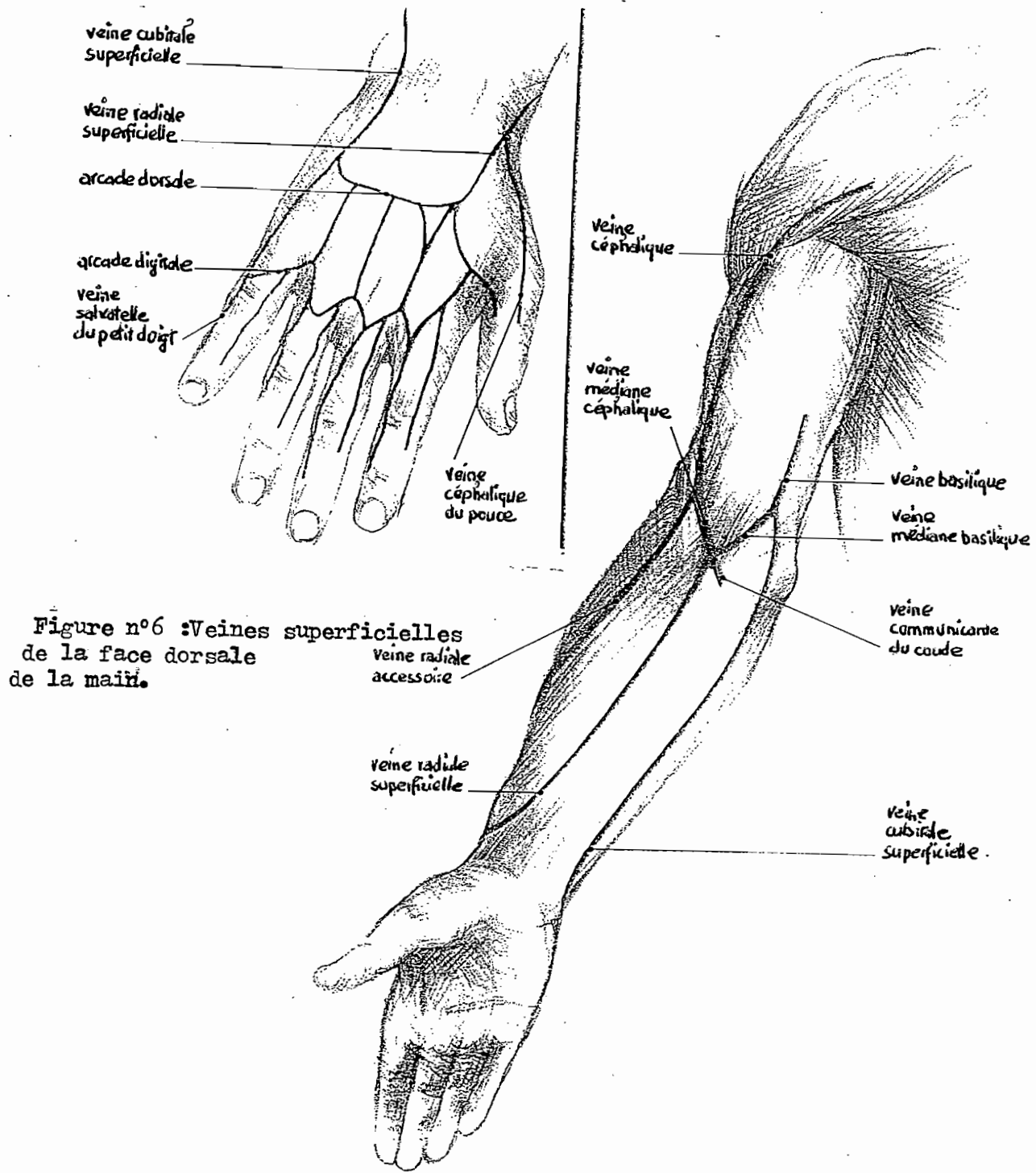


Figure n°6 : Veines superficielles de la face dorsale de la main.

Figure N°7 : Veines superficielles de face antérieure du membre supérieur.

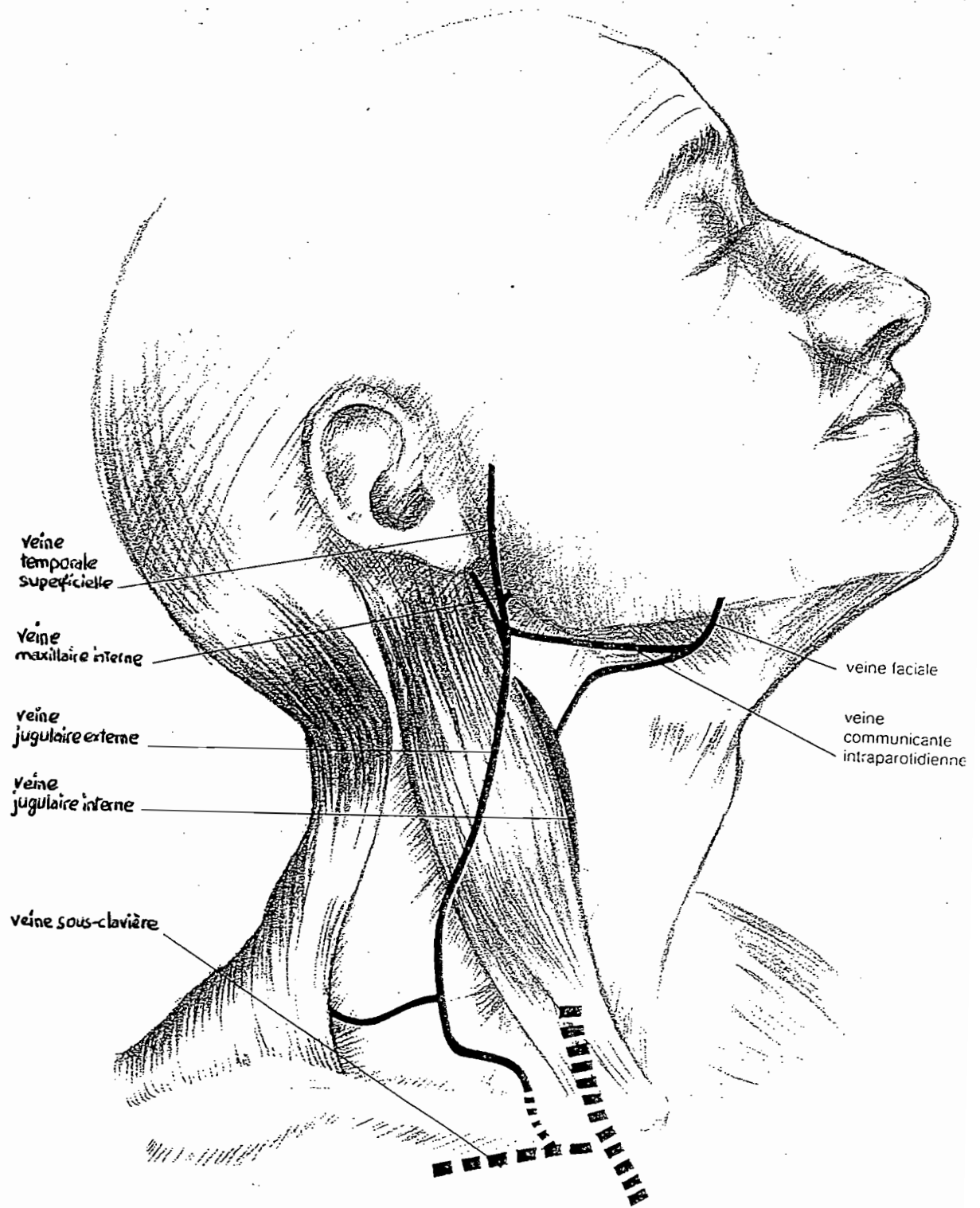


Figure n°9 : Veine jugulaire externe.

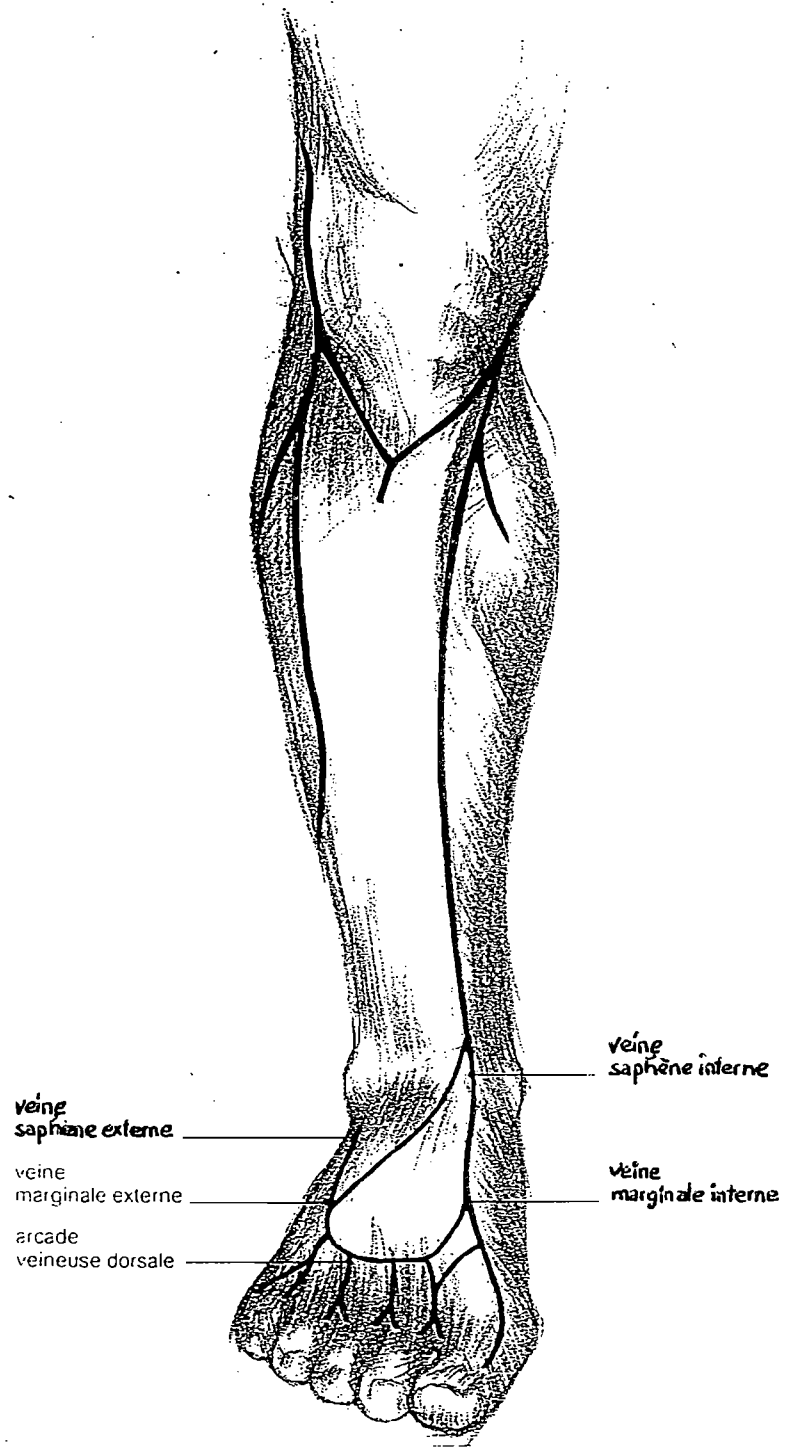


Figure n°8 : Veines superficielles de la face antérieure de la jambe et de la face dorsale du pied.

veine salvatelle du petit doigt, arcade digitale, veine céphalique du pouce, arcade dorsale, veine radiale superficielle, veine cubitale superficielle, veine radiale accessoire.

- les veines de l'avant-bras :

veine radiale superficielle, veine cubitale superficielle, veine radiale accessoire

- veines du coude et du bras :

veine communicante du coude, veine médiane céphalique, veine médiane basilique, veine basilique, veine céphalique.

1 . 2. Veines du cou : sont représentées essentiellement par la veine jugulaire externe. Elle naît dans l'épaisseur de la parotide, devient superficielle en arrière de l'angle de la mâchoire et se jette dans la sous-clavière au niveau du confluent de PIROGOF

1 . 3. Veines du membre inférieur

- face dorsale du pieds :

arcade veineuse dorsale, veine marginale externe, veine marginale interne, veine saphène externe, veine saphène interne.

- jambe : saphène externe, saphène interne

Remarques : on peut cathétériser les veines centrales du thorax à partir des veines périphériques du bras et du cou. De nombreuses autres veines peuvent être visibles et ponctionnées (veines du scalp, veines du tronc) mais ne sont pas d'usage courant chez l'adulte.

2. Les veines centrales ou veines profondes (voir schéma)

2.1. Veine jugulaire interne (J I) [1] .

C'est la principale veine profonde du cou. Elle sort du crâne par le trou déchiré postérieur en arrière de la carotide interne. Elle descend presque verticalement, vient se placer sur la face antérieure et externe de la carotide primitive et se termine à l'orifice supérieur du thorax en arrière de l'articulation sternoclaviculaire. Elle s'unit alors à la veine sous-clavière pour donner naissance au tronc veineux

innominé ; elle peut dans certaines variétés anatomiques recevoir à ce niveau le canal thoracique à gauche et/ou la grande veine lymphatique à droite . Au cours de son trajet, elle est recouverte en avant par le muscle sterno-cléido-mastoïdien (S C M) et son aponévrose ; la séparation entre les chefs (sternal et claviculaire) de ce muscle forme avec la clavicule le triangle de SEDILLOT. La veine J I se projette en arrière de ce triangle, partant de son sommet et se dirigeant en bas et légèrement en dedans. Sa longueur est de 120 à 150 mm ; son diamètre, variable selon la stase veineuse et en raison inverse de celui des veines jugulaires externes, est de 10 à 13 mm ; de son origine à sa terminaison, la jugulaire droite étant plus grosse que la gauche. Ne bénéficiant pas comme la sous-clavière (S C) de liaisons avec les structures aponévrotiques ou fibreuses qui garantiraient sa réplétion permanente, elle se collabe donc aisément en cas d'hypovolémie .

2.2. Veine Sous-clavière : naît de la veine axillaire au bord externe de la première côte et se termine derrière l'articulation sterno-claviculaire en s'unissant à la veine jugulaire interne pour former le tronc veineux brachio céphalique ou innominé. Sa longueur est de 30 à 70 mm et son calibre est de 15 à 25 mm. Elle se dirige transversalement, presque horizontalement de dehors en dedans, en passant par dessus la première côte, et en avant du dôme pleural restant toujours en dessus et en avant de l'artère sous-clavière. Elle reçoit au niveau du confluent jugulo-sous-clavier (confluent de Pirogoff) les vaisseaux lymphatiques, le canal thoracique à gauche (diamètre 4 à 10 mm). Du fait de ses adhérences à la gaine du muscle sous-clavier, aux expansions de l'aponévrose cervicale moyenne et au tractus fibreux de voisinage, la veine sous-clavière reste toujours béante quelque soit l'état hémodynamique du patient.

2.3. Veine Fémorale : elle est habituellement ponctionnée au niveau du triangle de SCARPA , au dessous de l'arcade crurale tendue entre l'épine iliaque antéro-supérieure et l'épine du pubis. A cet endroit la veine chemine sous l'aponévrose au contact en dedans et parfois légèrement en arrière de l'artère

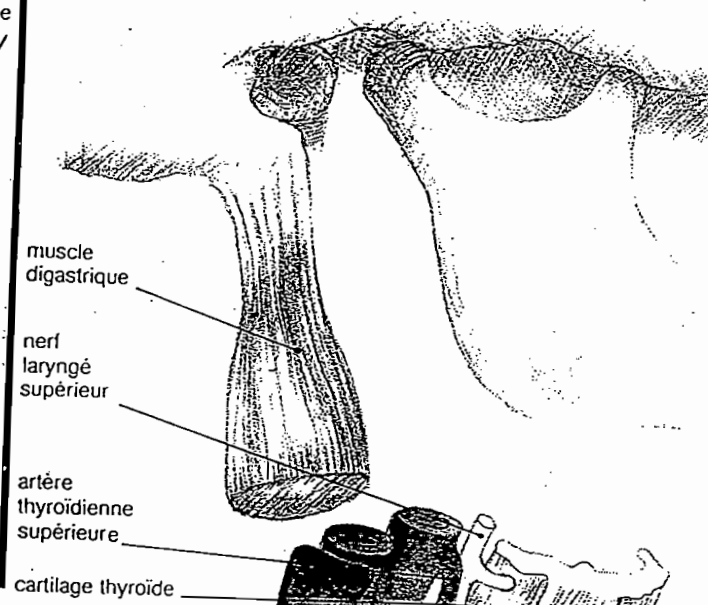
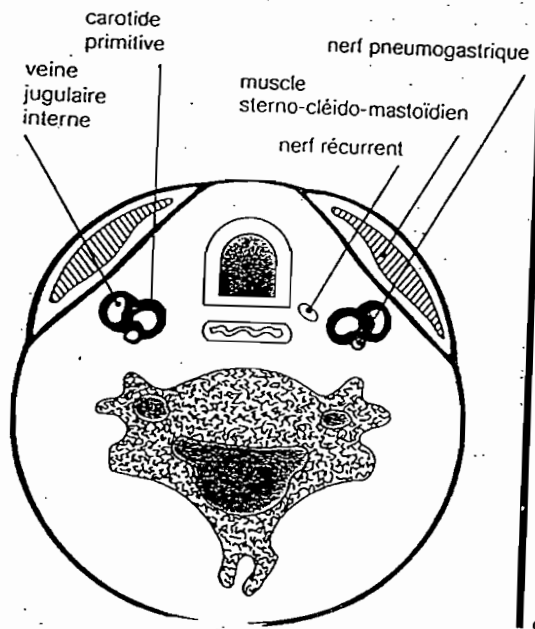


Figure n° 16 :

rapports anatomiques de la veine jugulaire interne (coupe transversale en C 6).

- muscle scalène antérieur
- veine jugulaire interne**
- nerf phrénique**
- artère thyroïdienne intérieure
- thyroïde
- muscle omo-hyoïdien
- artère sous-clavière
- veine sous-clavière
- muscle sterno-cléido-mastoïdien

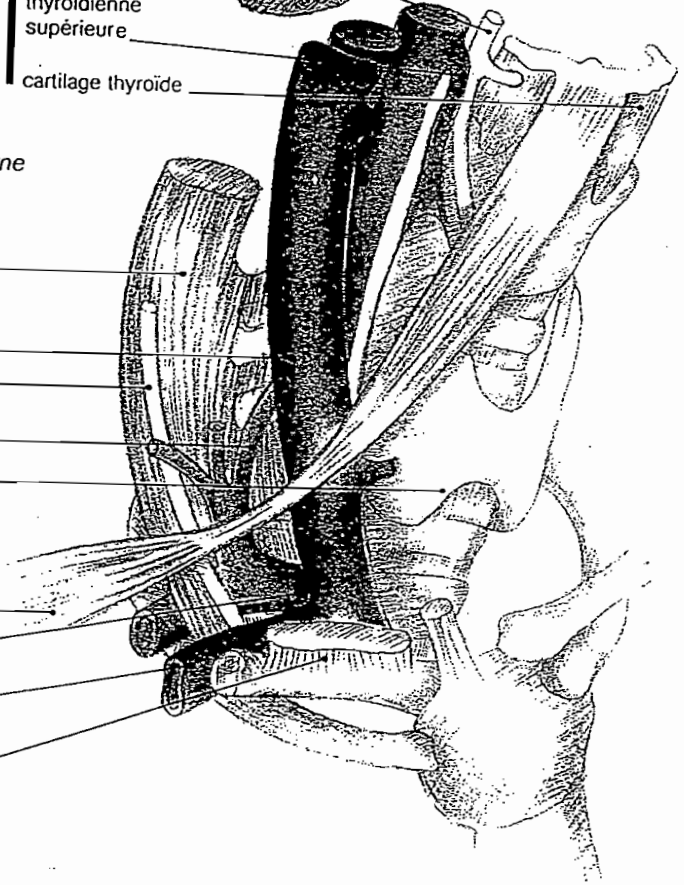


Figure n° 17 : Veine jugulaire interne.

muscle
scalène
antérieur

Nerf
phrénique

1^{ère}
côte

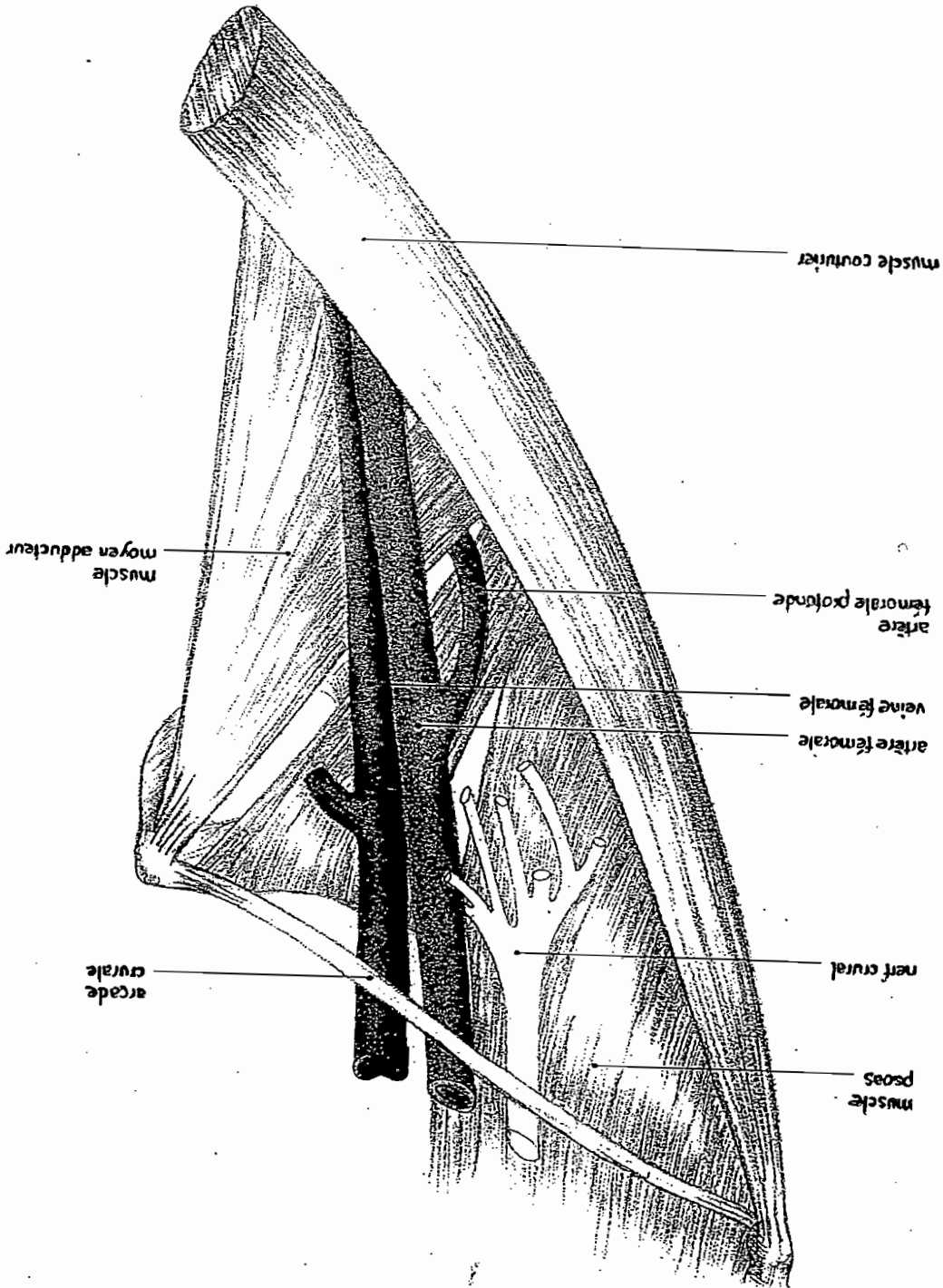
artère
sous-clavière

clavicule

veine
sous-clavière

Figure N° 13 : Veine sous-clavière !.

Figure n°23 : Veine fémorale dans le triangle de SCARPA.



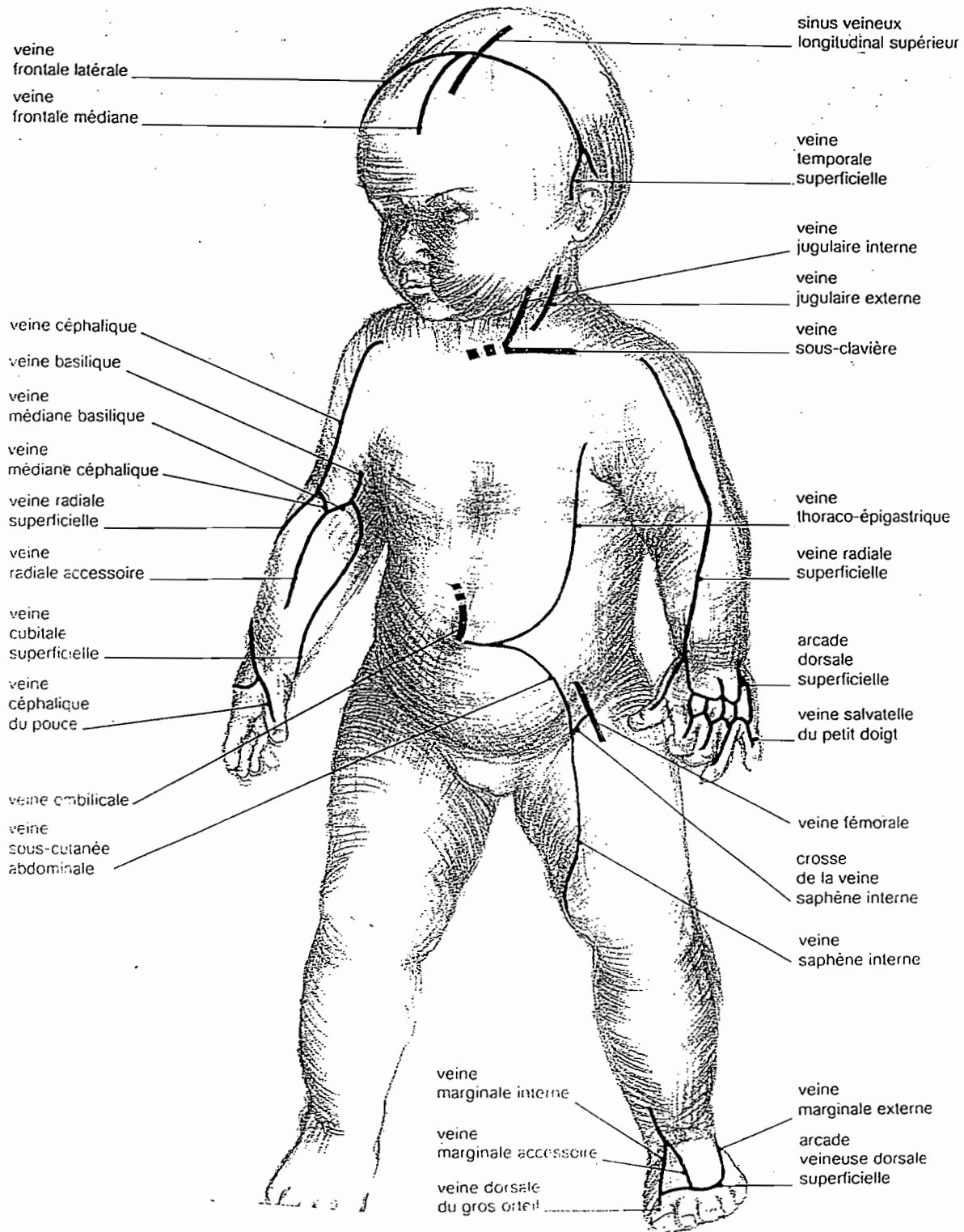
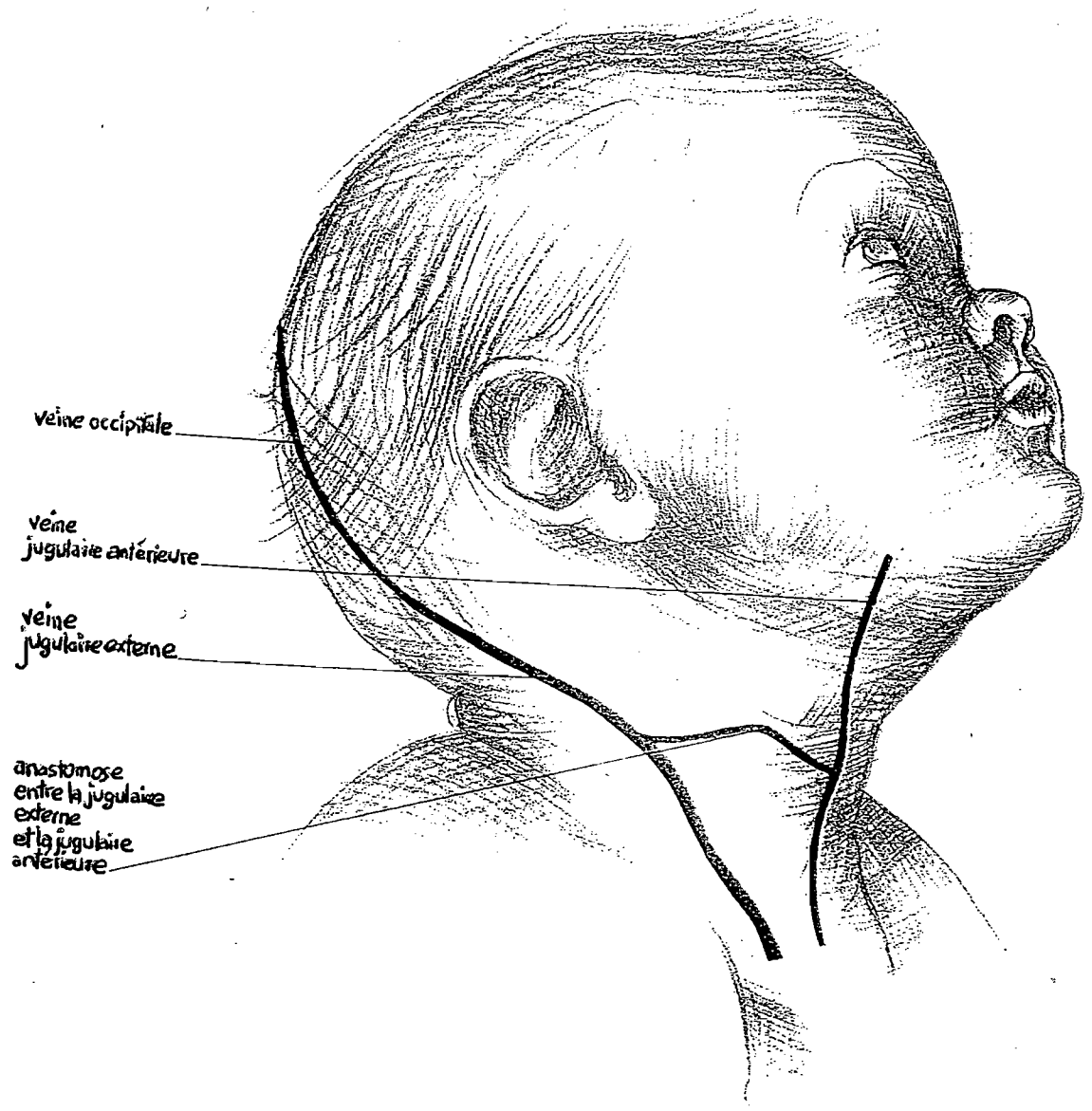


Figure N° 24 : Veines utilisables chez l'enfant.



veine occipitale

veine
jugulaire antérieure

veine
jugulaire externe

anastomose
entre la jugulaire
externe
et la jugulaire
antérieure

Figure n° 25 : Veine jugulaire externe (enfant).

fémorale. Elle pénètre dans l'abdomen en passant sous l'arcade pour donner naissance à la veine iliaque. Son diamètre est de 10 à 15 mm. Elle est satellite de l'artère fémorale.

2.4. La Veine Axillaire : elle naît de la veine basilique et s'étend du bord inférieur du grand dentelé au bord externe de la première côte où elle se continue par la veine sous-clavière. Elle progresse en avant et en dedans de l'artère axillaire et des branches du plexus brachial, en arrière du muscle petit pectoral. Elle passe sur la première côte et sous la clavicule à l'union du quart externe et du trois quarts interne de cette dernière. C'est une veine volumineuse dont le diamètre moyen est de 13 à 16 mm chez l'adulte. Volontiers sinueuse lorsque le bras est en adduction, elle devient presque rectiligne lorsqu'il est mis en abduction à 45° du thorax .

C- DEFINITION HEMODYNAMIQUE D'UNE VEINE [7]

A l'état physiologique, 90% du sang veineux remonte vers le cœur en empruntant les veines profondes et 10% par les veines superficielles. Plusieurs pompes assurent ce retour veineux. Les plus importantes sont représentées par l'inspiration diaphragmatique pour l'étage fémoro-ilio-cave et la pompe valvulo-musculaire au niveau du mollet. Au repos s'établit un équilibre sans cesse modifié entre les forces qui génèrent le retour veineux et celles qui s'y opposent. Parmi ces dernières, la pression hydrostatique liée à la pesanteur est la plus constante. A l'inverse, certaines forces, tels le soulèvement du diaphragme ou la pompe cardiaque aspirent le sang veineux, d'autres comme la pression artérielle résiduelle le poussent.

Au total, la vitesse du sang veineux variera selon le temps respiratoire (début ou fin d'inspiration, pause respiratoire), selon la posture ou encore selon les compressions externes (constriction par les vêtements croisement des jambes).

La progression du sang veineux n'obéit qu'à une seule loi : le gradient de pression. Celui ci peut changer à tout moment selon le diamètre du vaisseau

La progression du sang veineux n'obéit qu'à une seule loi : le gradient de pression. Celui ci peut changer à tout moment selon le diamètre du vaisseau, la position du membre, le temps respiratoire. Ainsi au repos, en milieu d'expiration, la vitesse est maximale dans le réseau veineux profond, le sang des veines superficielles est aspiré via les veines perforantes, les valvules sont ouvertes. Lors d'une pause respiratoire, la vitesse de progression diminue selon la posture ou si l'on effectue un effort en apnée, même léger le gradient de pression se réduit ou s'inverse. Dès lors les valvules se ferment. Peu après s'installe un nouvel état d'équilibre pendant lequel les valvules flottent librement dans la lumière veineuse . Le sang circule alors dans les deux sens à travers les veines perforantes.

IV- INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DES ABORDS

VEINEUX CENTRAUX .

A - INDICATIONS :

1 . Impossibilité ou inefficacité de l'abord veineux périphérique :

Les indications générales des abords veineux centraux naissent des limites des abords veineux périphériques. Il existe en effet un certain nombre de situations où ces derniers sont soit irréalisables (sujets impiquables), soit incapables de permettre l'acte envisagé (mesure de P V C) ; soit inutilisables de façon durable (nutrition parentérale totale, chimiothérapie) .

2 . La mesure de la P V C : cette mesure a un intérêt diagnostique et thérapeutique . En effet elle permet par exemple de faire le diagnostic différentiel entre un choc cardiogénique (P V C élevée) et un choc hypovolémique (P V C basse). Dans le premier cas un remplissage vasculaire n'est pas nécessaire, sinon même pourrait aggraver l'état clinique du malade. Dans le cas du choc hypovolémique la P V C permet la surveillance de la volémie et du degré de remplissage vasculaire .

2. 1- Conditions de mesure de la P V C :

- pose obligatoire d'un cathéter central ;
- disposer d'un manomètre à P V C ;
- malade en décubitus dorsal sur un plan horizontal afin de bien repérer l'oreillette droite (O D)

2. 2. Les sources d'erreur dans la mesure de P V C : [4]

- tachycardie et tachypnée entraînent une p v c faussement élevée lorsqu'elle est mesurée à l'aide d'une colonne d'eau dont l'inertie est importante.
- le système veineux central est un système à basse pression se situant entre 3 et 8 mm Hg. Les modifications de la pression intra thoracique entraînent donc des modifications de la p v c : pressions de ventilation élevées. Cliniquement on accordera plus d'importance au profil évolutif de la P V C qu'à sa valeur absolue.
- pour mesurer la p v c lorsque le patient est ventilé artificiellement, il ne faut pas débrancher le respirateur afin de ne pas modifier la répartition du volume circulant en abaissant la pression intra thoracique.
- une augmentation de la pression intra abdominale (iléus, hémorragie) sera également responsable d'une pseudo-augmentation de la P V C.

3. La Nutrition Parentérale totale : [9]

Elle est à proscrire avec un abord veineux périphérique et ce ci pour trois raisons essentielles :

- la durée prévisible ;
- le p H du mélange à administrer ;
- l'osmolarité du mélange ;

d'où la nutrition parentérale totale doit être uniquement et exclusivement réservée aux abords veineux centraux ou profonds.

4. Les brûlures graves : tout patient étant brûlé à 30% ou plus doit obligatoirement bénéficier d'un abord veineux central profond [4]. Ici le problème le plus crucial est celui de la fixation du cathéter.

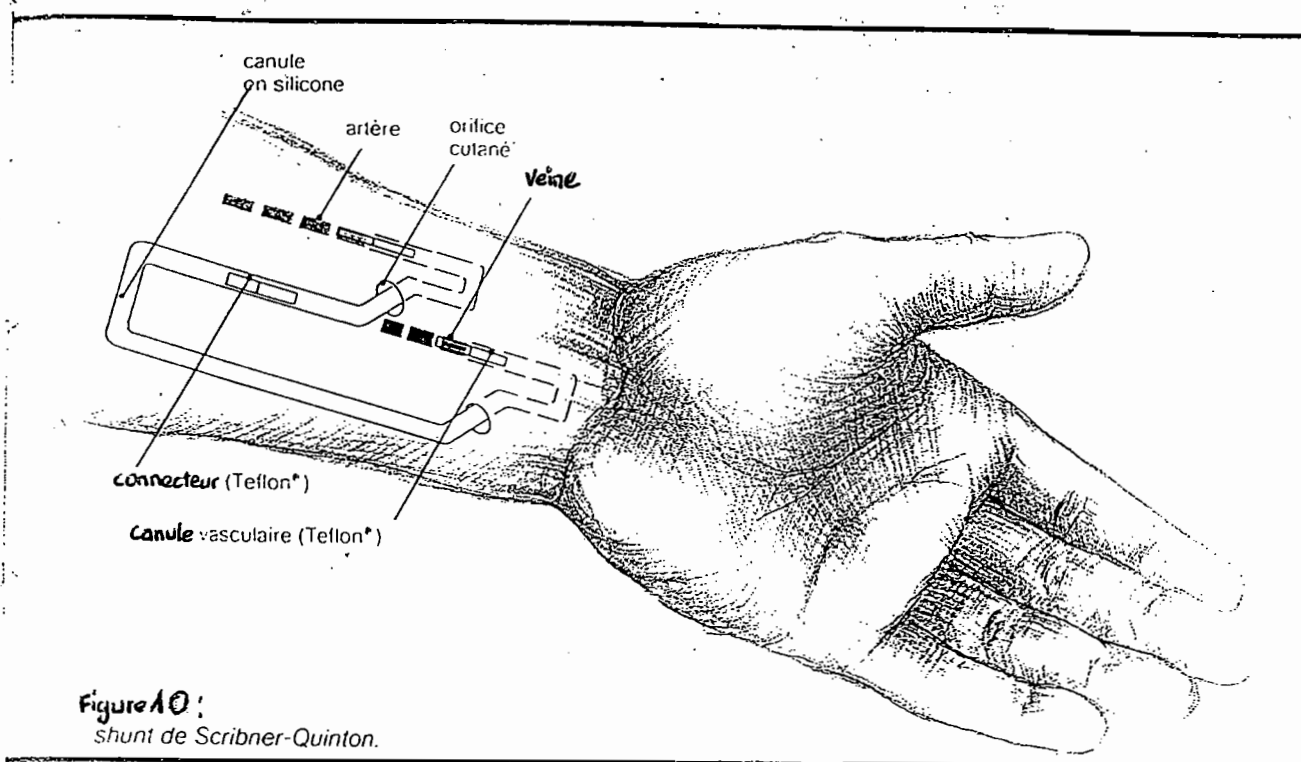


Figure N°10 :
shunt de Scribner-Quinton.

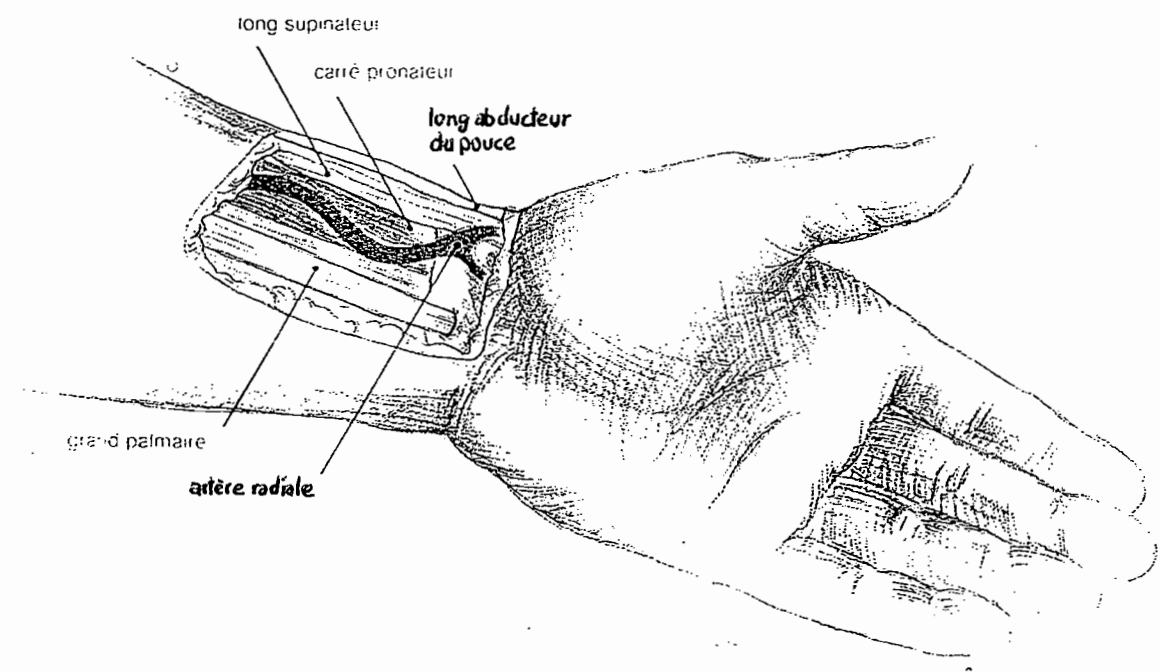


Figure N°11 : Abord de l'artère radiale.

5 . **Chimiothérapie massive et de longue durée** : cette indication est surtout réservée pour les services d'onco hématologie .

6 . **L'ex sanguino-transfusion** : ne devant pas être confondue avec les saignées et l'hémodilution normovolémique, nécessite un abord veineux central profond.

7 . **L'hémodialyse** : les méthodes d'épuration extra rénale nécessitent habituellement un double abord vasculaire artériel et veineux ; afin de réaliser un circuit extra corporel incluant le dialyseur. Pour ce double abord, il existe trois possibilités :

- pose extemporanée de cathéter de bon calibre dans deux gros vaisseaux (fémoraux par exemple) soit par ponction directe percutanée, soit par dénudation
- mise en place d'un court circuit artério-veineux permanent (type SCRIBNER QUINTON)
- soit enfin la réalisation chirurgicale d'une fistule artério-veineuse selon la méthode de Cimino Brescia.

Le shunt artério-veineux de Scribner Quinton est surtout utilisé chez les dialysés chroniques. Ce shunt est réalisé au niveau des vaisseaux périphériques .

Dans les cas d'insuffisance rénale aiguë, l'hémodialyse est réalisée par les veines centrales. Là il s'agit aussi d'un double abord vasculaire (veino-veineux notamment). Exemple : fémoro fémoral, jugulo-jugulaire, jugulo-fémoral.

B - CONTRE-INDICATIONS DES ABORDS VEINEUX CENTRAUX .

1 . Leurs contre-indications générales découlent de la disproportion entre le risque encouru et le bénéfice escompté. Deux d'entre elles sont donc absolues : l'absence d'indication réelle et l'existence d'un état septique au niveau du lieu de ponction.

D'autres seront appréciées cas par cas : l'inexpérience de l'opérateur, les troubles de l'hémostase, l'existence d'un état septicémique [1].

2 . Contre-indications spécifiques : [1]

Ces contre-indications dites spécifiques sont relatives.

2 . 1- Abord veineux sous-clavier : il est à éviter dans la mesure du possible dans les cas suivants :

- opérateur inexpérimenté,
- sujets agités ou non coopérants,
- grands insuffisants respiratoires,
- patients à haut risque pleural (cachectiques, emphysémateux).

2 . 2. Veine jugulaire interne : c'est le choix de première intention par rapport à la veine sous-clavière en raison du plus faible risque de pneumothorax et des possibilités de compression manuelle des blessures vasculaires les plus fréquentes. Il peut être en revanche relativement difficile à réaliser chez les obèses et les sujets à cou court, et son taux d'échec est supérieur à celui du cathétérisme sous-clavier. Compte tenu de la tunellisation qui doit lui être associée, il offre au patient un confort égal à celui de ce dernier.

2 . 3. L'abord veineux fémoral :

Il ne doit être utilisé en raison des risques thrombogène et septique élevés qu'il comporte que lors de situations exceptionnelles, quand toutes les autres possibilités sont contre-indiquée, en particulier dans le cadre de l'extrême urgence [1]

2 . 4. Veine axillaire :

Son cathétérisme est une alternative intéressante surtout par voie sous coraco-claviculaire qui a l'avantage de permettre, si nécessaire une compression aisée des vaisseaux axillaires sur le gril costal et peut être de ce fait envisagée en cas de troubles de l'hémostase ; technique assez difficile à maîtriser, elle n'est pas recommandée chez l'obèse.

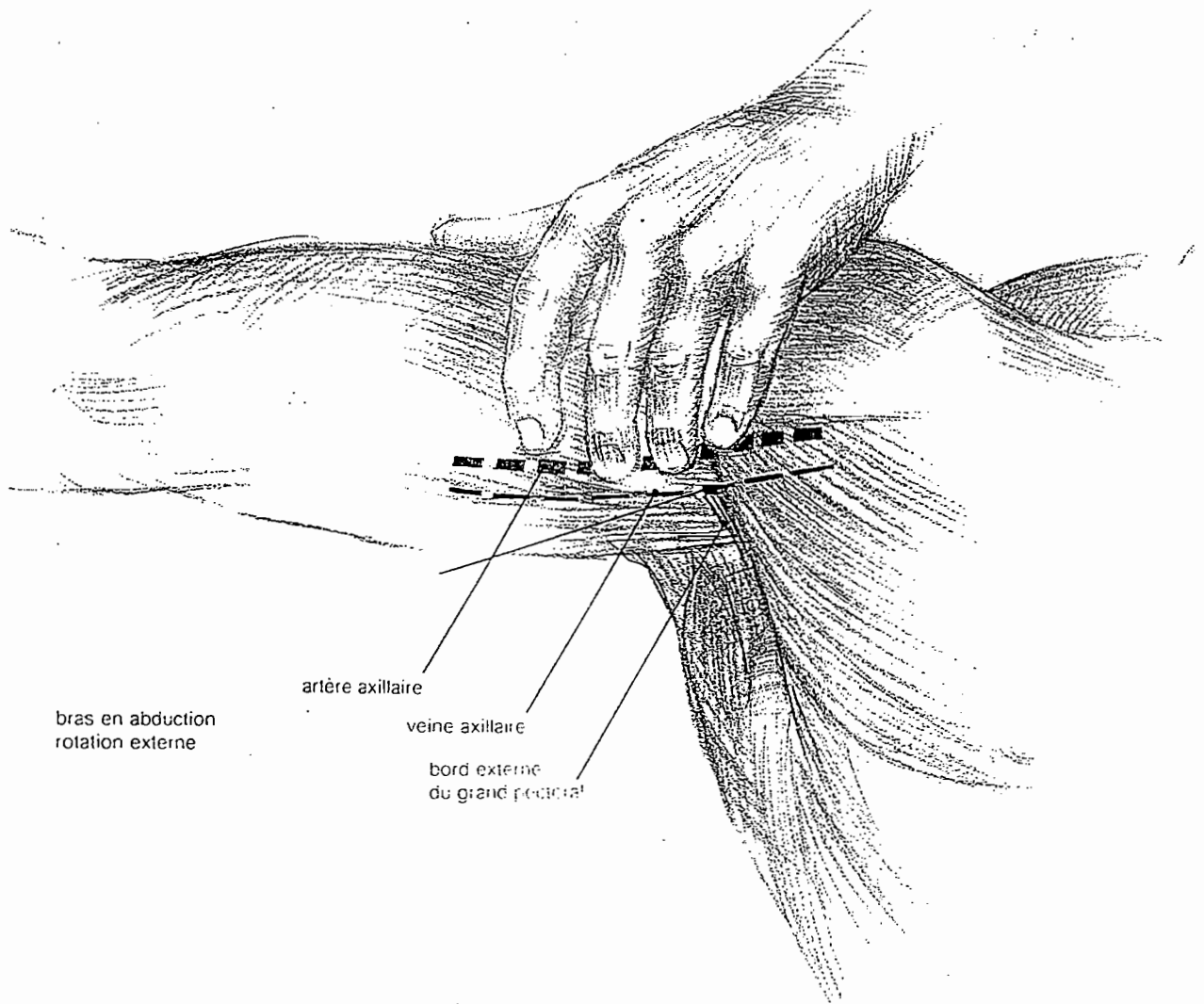


Figure n°12 : Abord de la veine axillaire selon
SPRACKLEN !.

V- TECHNIQUES DES ABORDS VEINEUX CENTRAUX

On parle d'abord veineux central lorsque le cathéter est placé dans une veine profonde ou centrale ; et d'abord veineux périphérique lorsque le cathétérisme se réalise sur une veine périphérique.

A - ABORD VEINEUX PERIPHERIQUE:

Le matériel de ponction va des aiguilles classiques métalliques jusqu'aux cathéters (matériel plastique) en passant par les aiguilles épicroâniennes.

Le premier temps de la ponction consiste à faire apparaître la veine superficielle grâce au garrot. Pour que la ponction soit aisée, la veine doit être vue et surtout palpée. Sa perception peut être facilitée par le massage et/ou le tapotement de la zone traversée, la mise du membre en position déclive ; le réchauffement et la mise en confiance du patient. Une fois la veine repérée, on désinfecte largement et longuement (2 à 3 mn) avec un antiseptique (alcool dénaturée à 70°, alcool à 90°, alcool iodé, polyvidone iodé, Hibitane) et, du pouce de la main libre, on tend légèrement la peau en dessous du point de ponction. L'aiguille, inclinée de 20 à 30° par rapport au plan cutané, perce la peau et la paroi veineuse, puis est rédirigée tangentiellement à l'axe afin de la cathétériser. Généralement la pénétration endo-veineuse donne une sensation de ressort, suivie d'un reflux de sang dans l'embout de l'aiguille (ou de la canule). Celle-ci est alors introduite complètement en suivant la lumière de la veine. On desserre le garrot et on raccorde la tubulure de perfusion, en vérifiant le bon écoulement du liquide, l'absence d'ex-travasation locale et, si la veine est d'un diamètre suffisant, l'existence d'un reflux sanguin dans la tubulure en abaissant le flacon de perfusion au dessous du plan du lit.

Pour la ponction de la veine jugulaire externe, la tête est tournée du côté opposé à la ponction. Pour rendre la veine turgescente, plusieurs méthodes peuvent être utilisées: mettre le patient en position tête déclive, pratiquer la manoeuvre de VASALVA, comprimer le pied de la veine jugulaire par un doigt placé dans le

creux sus-claviculaire. En dépit de ces manoeuvres, la veine n'est pas toujours turgescente ; il est donc recommandé de monter la canule sur une seringue et d'effectuer la ponction (le vide à la main) pour mieux visualiser le reflux sanguin. La saillie du maxillaire inférieur gêne parfois la ponction, et il est alors nécessaire de couder l'aiguille ou la canule.

- La mise en place d'un cathéter central par voie superficielle implique bien entendu les mêmes précautions d'asepsie que lorsqu'elle est réalisée par voie profonde.

L'innocuité et la simplicité de la ponction veineuse sont contre balancées par la difficulté fréquente à cathétériser la veine superficielle au delà de son abouchement dans la veine profonde (la céphalique dans l'axillaire et la jugulaire externe dans la sous-clavière). Cet abouchement se fait en effet le plus souvent à angle droit et par l'intermédiaire de valvules. Ceci explique que le cathéter puisse buter à ce niveau. Une pénétration (en force) comporte un risque de perforation veineuse et de fausse route extra vasculaire et ne saurait donc être une solution recommandable. Une technique décrite pour la veine jugulaire externe [1] et utilisant un guide en "J" introduit par méthode de SELDINGER, permet de supprimer les risques évoqués plus haut. Le cathéter une fois en place ; sa position centrale sera bien entendu vérifiée. La longueur du cathéter à introduire est d'environ 40 à 50 cm à partir du pli du coude; dans le cas de la J E, selon le niveau de la ponction, 10 à 15 cm suffisent.

En réalité il existe plusieurs techniques d'introduction des canules ou cathéters quelque soit le type de veine.

- Le moyen d'introduction le plus ancien est une aiguille métallique externe, de diamètre supérieur à celui du cathéter. La veine est ponctionnée avec l'aiguille au travers de laquelle le cathéter est introduit sans le sortir de sa gaine de protection jusqu'à ce que son extrémité soit présumée en bonne position ; l'aiguille est ensuite retirée. Le premier inconvénient des aiguilles externes est leur diamètre

qui aggrave les conséquences d'éventuelles blessures des organes de voisinage . Le second est le risque important de sectionner le cathéter sur le biseau au cours des manoeuvres d'introduction, ce risque persistant par ailleurs (sous le pansement), si l'aiguille n'est pas démontable, même en présence d'un dispositif (plaquette ou clip) destiné à neutraliser son biseau. Cette technique particulièrement dangereuse a donc été à juste titre, progressivement abandonnée.

- Un autre système d'introduction plus récent utilise une canule plastique de gros calibre munie de son aiguille guide : une fois la veine ponctionnée, l'aiguille est retirée et le cathéter est glissé à travers la canule qui est à son tour retirée de la veine. Le risque de section du cathéter sur l'aiguille n'existe plus, mais les manoeuvres de recherche de la veine restent dangereuses compte tenu du diamètre de l'ensemble canule, aiguille-guide.

- C'est la raison du succès de la technique décrite par SELDINGER en 1953 [2]. Cette technique permet si nécessaire la mise en place de désilets de gros calibres. La technique est parfaitement codifiée :

* la veine est ponctionnée en exerçant une légère dépression sur le piston de la seringue jusqu'à l'obtention d'un reflux franc de sang veineux ;

* la seringue est alors dévissée et un guide métallique est introduit dans l'aiguille par son extrémité souple sur une distance de 15cm environ. En cas de résistance à la montée du guide, il ne faut jamais forcer le passage. L'extrémité proximale du guide doit toujours rester visible en dépassant l'aiguille de quelques cm et coulisser librement;

* il est alors temps de glisser sur le guide soit le cathéter en retirant le guide progressivement, soit le désilet avec son perforateur et sa gaine externe. Dans le cas de mise en place d'un désilet, un mouvement de vrille permet le passage de la peau et de l'aponévrose sous cutanée, puis le guide et le perforateur intermédiaire

sont retirés simultanément. Un reflux sanguin franc à travers la gaine externe atteste la bonne position ;

* le cathéter est ensuite fixé à la peau par du fil non résorbable, et le point de ponction est recouvert par un pansement adhésif transparent (biofilm par exemple).

B- ABORDS VEINEUX CENTRAUX

Ils doivent être réalisés selon la technique de SELDINGER décrite plus haut. La mise en place du cathéter doit être réalisée dans les conditions d'asepsie chirurgicale par un opérateur entraîné sur un patient parfaitement immobile. Un bilan préalable récent est souvent nécessaire ; il comprend une numération plaquettaire, une hémostase complète avec temps de saignement si l'on doit poser un cathéter à chambre, enfin une radiographie pulmonaire à la recherche d'un éventuel élargissement médiastinal en cas de maladie de Hodgkin ou de lymphome non hodgkinien .

Après avoir vérifié la date de péremption et la qualité de l'emballage des matériels à utiliser l'opérateur revêt un calot et une bavette, se lave soigneusement les mains, revêt une casaque chirurgicale stérile. En cas d'extrême urgence, il peut se limiter à enfiler une paire de gants stériles (le cathéter introduit dans ces circonstances devra être retiré le plus tôt possible et remplacé par un autre posé dans les conditions de propreté adéquates. Si un abord veineux central est jugé nécessaire [1], la peau de la zone de ponction, éventuellement rasée, est nettoyée puis badigeonnée largement et longuement (3 à 5mn) avec une solution antiseptique comme dans le cas des veines périphériques. La zone ainsi définie est limitée par des champs stériles.

- Sauf cas particuliers (ou sous A G), il est souhaitable de réaliser une anesthésie locale avec quelques ml de lidocaïne à 1%. Cette manoeuvre, effectuée à l'aide d'une aiguille fine, est parfois mise à profit par certains opérateurs pour repérer la veine.

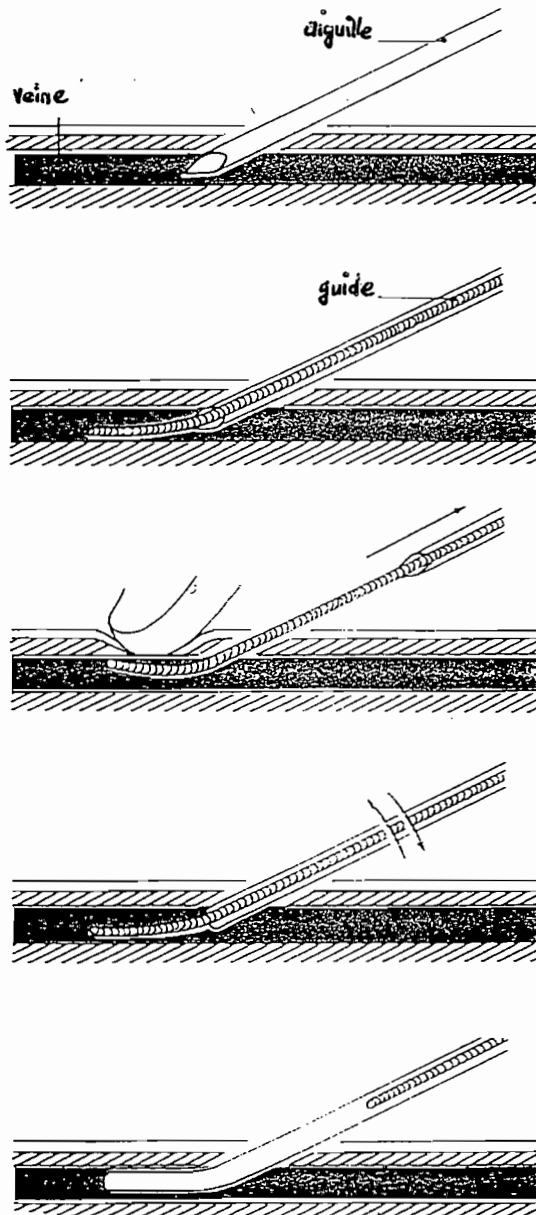


Figure n°4 : mise en place d'un cathéter par la méthode de SELDINGER

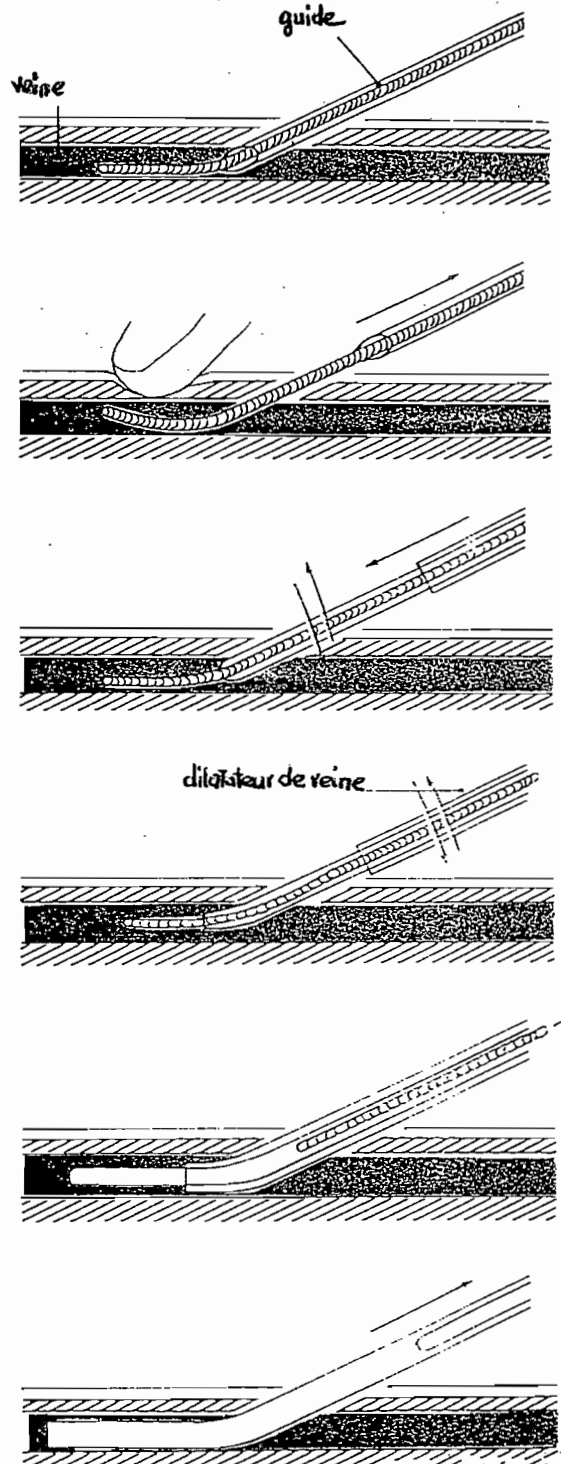


Figure n°5: Technique de Seldinger utilisant un dilatateur de veine type Desilet.

1 . L'abord veineux jugulaire interne : [2]

Le patient est placé si possible en position de TRENDLEMBOURG la tête légèrement tournée du côté opposé à la ponction qui est réalisée préférentiellement à droite. La ponction s'effectue au sommet du triangle de SEDILLOT, en dehors des battements de l'artère (carotide) selon un angle de 30° par rapport au plan frontal (voie de DAILY modifiée). Le risque de pneumothorax est plus faible que dans l'abord veineux sous-clavier, mais non négligeable. Le danger est essentiellement représenté par la ponction de la carotide interne.

2 . L'abord veineux sous-clavier : [2]

se fait généralement du côté gauche Le patient est placé en décubitus dorsal en position légèrement décline, la tête tournée du côté opposé au point de ponction le membre supérieur homolatéral allongé le long du corps et tiré vers le bas par un aide de façon à abaisser l'épaule. Un billot longitudinal peut être placé sous la colonne vertébrale, entre les omoplates pour faire tomber les épaules. Le point de ponction se situe au ras du bord inférieur de la clavicule à la jonction du tiers moyen et du tiers interne. L'aiguille est d'abord dirigée en profondeur vers la tête du patient dans un mouvement d'enroulement sous la clavicule de façon à crocheter son bord inférieur. Parvenue à la face postérieure de la clavicule, l'aiguille est orientée dans un plan presque horizontal et poussée dans la direction de l'articulation sterno-claviculaire en rasant la face postérieure de l'extrémité interne de la clavicule. Une dépression légère doit toujours être exercée sur le piston de la seringue et le biseau de l'aiguille doit être dirigé vers le thorax: en cas d'échec, l'aiguille doit être dirigée dans la même direction mais dans un plan plus postérieur de quelques mm: la technique ainsi décrite est celle d'AUBANIAC.

Lorsque le patient présente un pneumothorax ou un hémithorax, il est prudent de ponctionner du côté de l'épanchement. Dès l'obtention d'un reflux franc il est conseillé de demander à un aide d'appuyer sur la jugulaire interne homolatérale

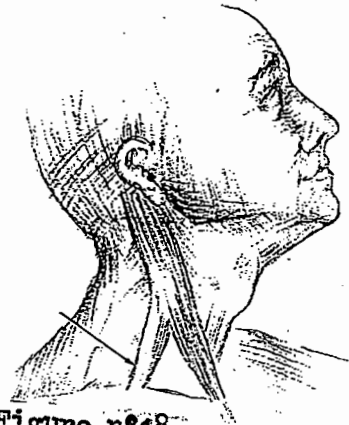


Figure n°18
 jugulaire interne,
 voie postérieure de Jernigan.

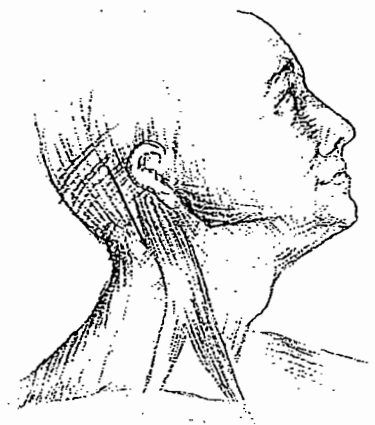


Figure n°20
 jugulaire interne,
 voie postérieure de Conso.

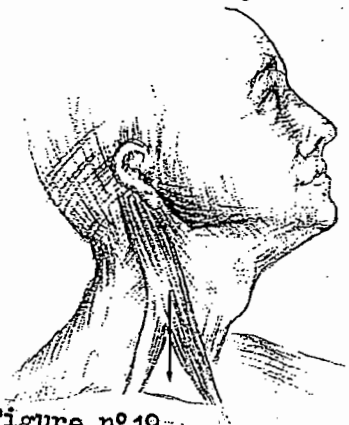


Figure n°19
 jugulaire interne,
 voie latérale de Daily.

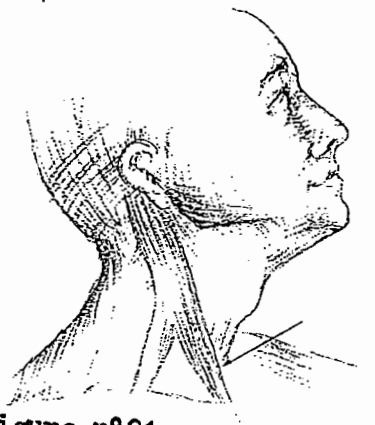


Figure n°21
 jugulaire interne,
 voie antérieure de Mostert.

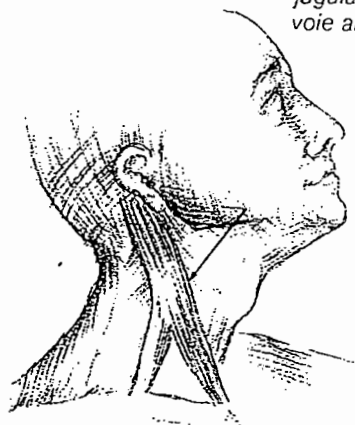


Figure n°22 :
 jugulaire interne,
 voie antérieure de Boulanger.

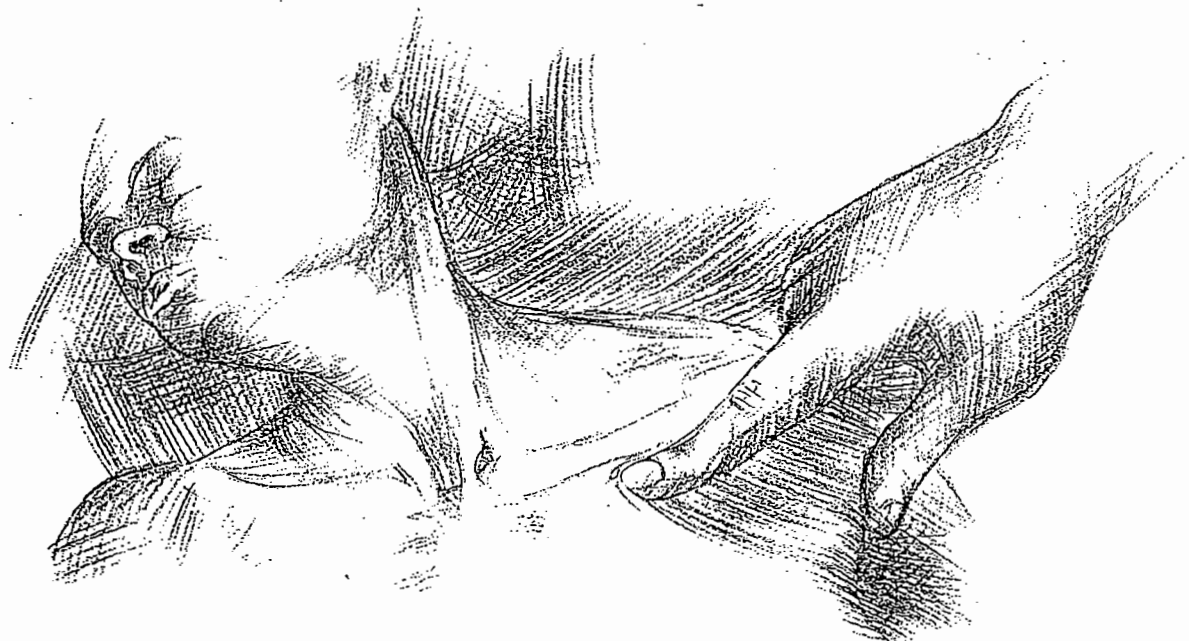


Figure 14 a :

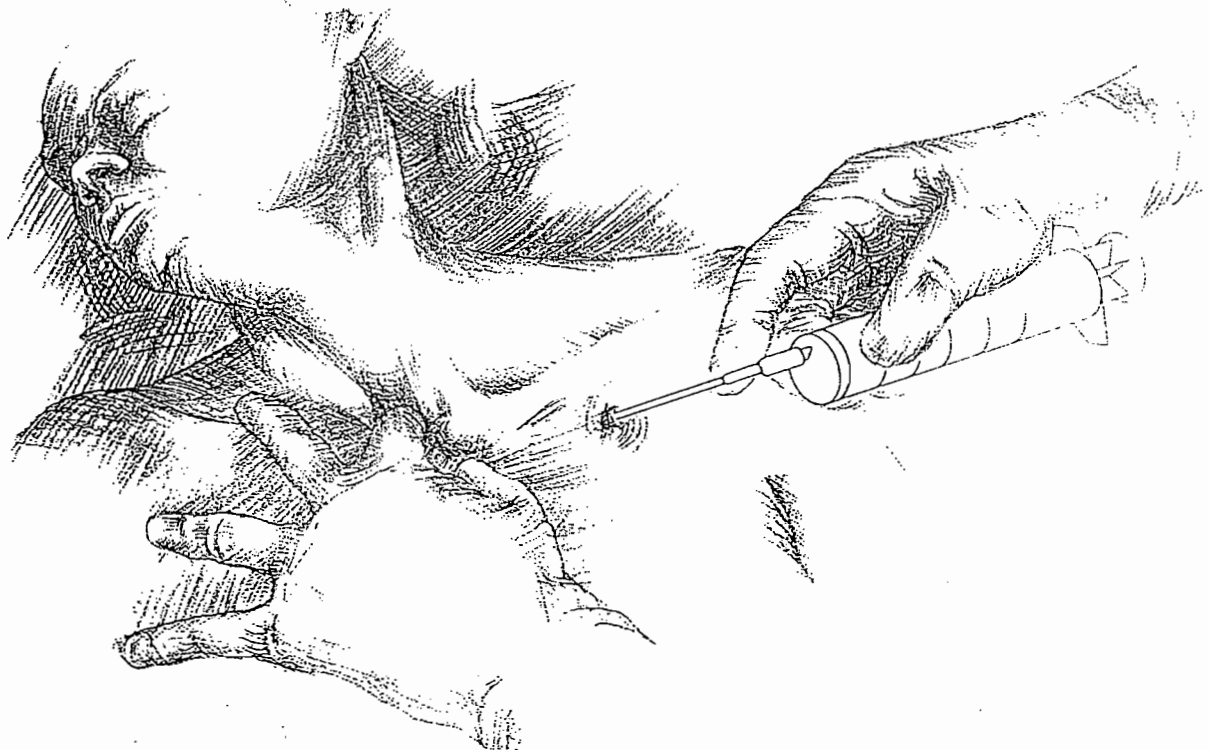


Figure 14b :

Voie sous-claviculaire d'AUBANIAC.

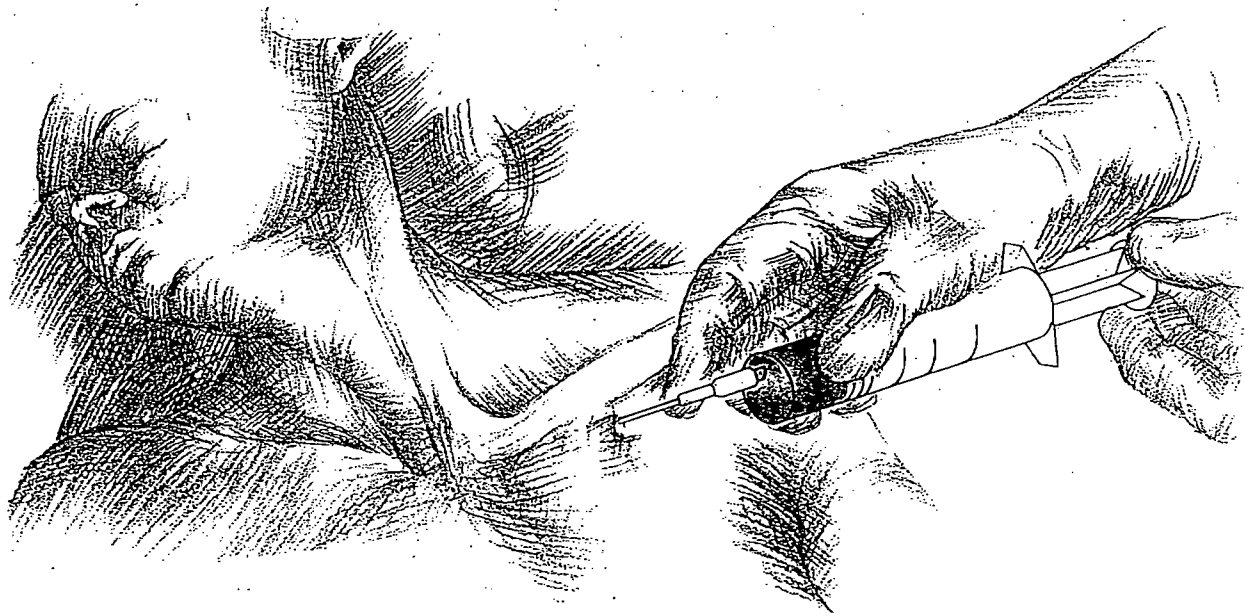


Figure 14c

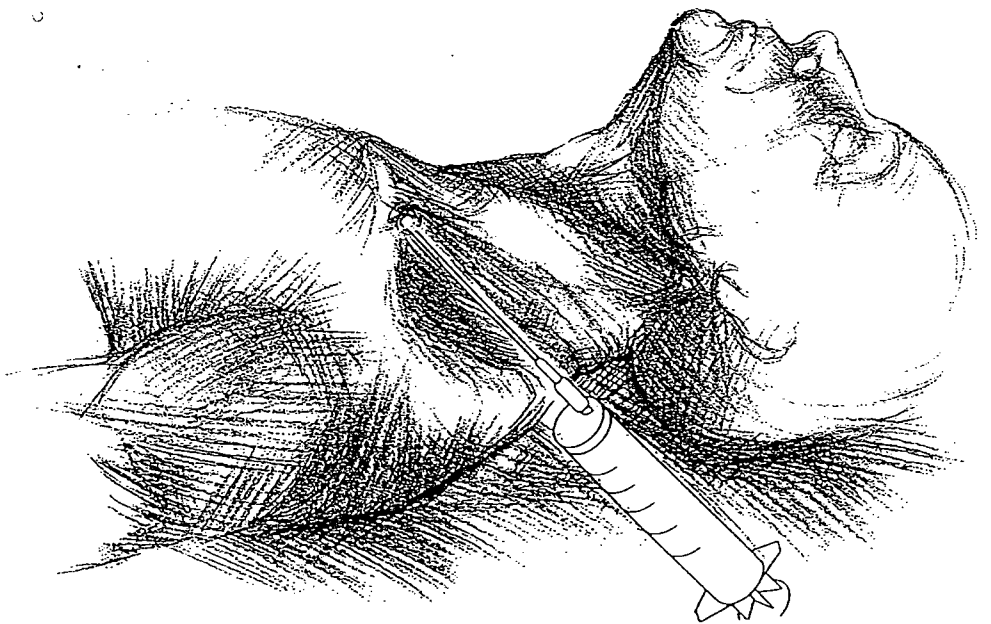


Figure 15 : Voie sus-claviculaire de YOFFA .

dans le triangle de Sédillot afin d'interdire la fausse route du guide métallique vers le territoire céphalique .

3 . Abord veineux fémoral :

C'est une indication de choix pour une perfusion de courte durée en urgence lorsque l'abord veineux périphérique est impossible ou insuffisant. Le membre inférieur doit être placé en abduction et rotation externe et la région inguinale rasée et soigneusement désinfectée. La ponction s'effectue en dedans des battements de l'artère fémorale, à 2 cm en dessous de l'arcade crurale. L'aiguille dirigée vers la partie supérieure du corps forme un axe de 45° avec le plan frontal. Elle est abaissée dès qu'un reflux franc est obtenu.

VI- INCIDENTS ET/OU ACCIDENTS ;COMPLICATIONS DES ABORDS VEINEUX CENTRAUX

A - INCIDENTS ET/OU ACCIDENTS :

Le cathétérisme n'est pas un geste anodin, mais au contraire particulièrement iatrogène. De plus il faut avoir présent à l'esprit que les signes d'intolérance locale ne sont visibles que pour le réseau veineux superficiel.

1 . **Spasme veineux** : traduit un réflexe de la veine à l'introduction du corps étranger. L'injection d'un anesthésique local suffit le plus souvent à le faire céder.

2 . **Intolérance locale** : de nombreux petits signes sont à rechercher attentivement :
- érythème, douleur spontanée, douleur à la palpation, induration locale, oedème local ou régional. Ils précèdent les accidents plus graves et imposent l'ablation du cathéter.

3 . **Fausses routes veineuses** : c'est l'exemple classique du cathéter sous-clavier qui remonte en veine jugulaire ou passe dans la veine sous-clavière contre latérale . C'est un échec .

4. Formation d'une boucle par le cathéter : évènement silencieux dans un premier temps mais qui rend dangereux l'ablation du cathéter si un noeud se forme et se serre lors de la traction.

5. Rupture du cathéter sur le biseau de l'aiguille : le risque est la migration éventuelle, si le fragment libéré part dans le courant sanguin. L'ablation en urgence s'impose le plus souvent chirurgicalement ou par sonde montée sous contrôle radiologique.

6. Migration du guide métallique : dont l'ablation s'impose en urgence tout comme précédemment.

7. Ponction accidentelle d'une artère : il faut comprimer parfois longtemps le lieu de ponction, pour éviter la survenue d'un hématome qui peut être responsable de compressions graves notamment au niveau du cou (trachée, dernière paire des nerfs crâniens, nerfs laryngés).

B- LES COMPLICATIONS:

1. Atteinte du nerf phrénique ou du plexus brachial : lors de cathétérisme de la veine sous-clavière, elle entraîne une paralysie transitoire. Cette complication est en rapport plutôt avec l'injection d'anesthésique local (type xylocaïne*) réalisée avant la tentative de cathétérisme qu'avec le traumatisme direct.

2. Plaies du canal thoracique : elles sont possibles après abord jugulaire ou sous-clavier gauche.

3. Troubles aigus du rythme cardiaque : ils sont secondaires à l'irritation que peut causer un cathéter dont l'extrémité est mal placée. Il suffit de le retirer pour l'amener dans la veine cave.

4. Perforation veineuse centrale : cet accident lié aux cathéters trop rigides conduit à la constitution d'un épanchement intra thoracique fait de sang mélangé aux liquides perfusés. Le drainage pleural est presque toujours nécessaire.

5 . Perforation de parois vasculaires et cardiaques : [6]

Ce phénomène peut entraîner :

- hématome ;
- tamponnade cardiaque ;
- hydromédiastin ; hémothorax et hydrothorax.

C- COMPLICATIONS SELON LA VEINE ABORDEE :

1. Complications liées à l'abord veineux sous-clavier et jugulaire

interne : il s'agit entre autre de :

1 . 1. Hémothorax, pneumothorax, hydrothorax [2] : sont dus à l'atteinte du dôme pleural.

1 . 2. Embolie gazeuse [1] :

Le cathétérisme central représente la situation la plus propice à la survenue d'une aspiration d'air accidentelle. L'extrémité du cathéter est située à un endroit où règne de façon physiologique une pression négative inspiratoire et la communication du cathéter avec l'air ambiant peut s'observer dans plusieurs circonstances : lors du cathétérisme à l'occasion d'une fausse manoeuvre de l'opérateur, au cours des perfusions à la suite d'un débranchement accidentel de la tubulure, en fin de perfusion si le flacon est rigide et/ou a été muni d'une prise d'air. Bien entendu l'aspiration d'air est favorisée par les mouvements d'inspiration profonde et le calibre important du cathéter.

La fréquence de survenue des accidents d'aéroembolisme dus au cathétérisme et à la perfusion n'est pas connue et est vraisemblablement sous estimée . En tout état de cause la létalité des observations publiées est lourde : de 30% à 50%. Les séquelles neurologiques observées chez les survivants s'élèvent à 42%.

La relation entre la quantité d'air introduite et la gravité de la symptomatologie n'est pas établie de façon précise. La présence d'air dans le cœur droit provoque une gêne importante au retour veineux et finit par aboutir au désamorçage de la pompe cardiaque. Dans les formes mineures la clinique est fruste :

- léger malaise ;
- cyanose et polypnée modérées ;
- petite chute tensionnelle ; le tableau rétrocedant spontanément ou sous traitement en quelques dizaines de minutes .

Dans les formes graves, s'installe brutalement un tableau de détresse cardio-respiratoire et neurologique :

- dyspnée, cyanose, collapsus cardio vasculaire, convulsions et coma.

L'auscultation cardiaque retrouve le bruit de roue de moulin, caractéristique de la complication. Rapidement apparaissent des troubles du rythme assez divers évoluant jusqu'à l'arrêt circulatoire dans un certain nombre de cas. En tout état de cause le diagnostic d'embolie gazeuse doit être évoqué devant une dyspnée aiguë et un collapsus brutal chez un patient porteur d'un cathéter central ; si le degré d'urgence et les circonstances le permettent, il sera confirmé par une échographie cardiaque.

Initié sans attendre cette confirmation, le traitement de l'embolie gazeuse repose sur plusieurs mesures :

- mise en décubitus latéral gauche avec position de Trendelenbourg (pour retenir la bulle d'air dans la pointe du ventricule droit afin d'éviter le désamorçage cardiaque par le cathéter laissé en place).
- oxygénation large et dès que possible ; oxygénothérapie hyperbare afin de réduire le volume des bulles, d'accélérer leur dissolution et favoriser la diffusion de l'oxygène dans les tissus.

La prévention du risque d'embolie gazeuse doit faire l'objet de préoccupations constantes et ce d'autant plus qu'elle est simple :

- pose des cathéters centraux en installant le malade en position déclive et en lui demandant de bloquer la respiration au moment d'introduire le cathéter .
- interposition d'un système de raccordement luer-lock entre le cathéter et la tubulure ;

- remplacement des flacons rigide de perfusion et de transfusion par des poches souples,

- surveillance rigoureuse des pompes à perfusion même si elles sont munies d'alarmes.

1. 3. La voie sous-clavière expose également au risque de plaie artérielle sous-clavière. Dans sa série d'abord veineux sous-clavier, SIMPSON [2] relève 163 succès sur 172 essais, soit un taux de succès de 94,7% et 9 complications sérieuses.

1. 4. Les études sur le cathétérisme des veines sous-clavière et jugulaire interne portent sur des séries de services de chirurgie ou de réanimation et ne concernent pas à proprement parler l'abord vasculaire en urgence.

ABRAHAM, SHAPIRO et PODOLSKY [2] ont mené une étude visant à évaluer le bien fondé de l'abord veineux central en urgence ainsi que le taux de complications. Ils ont montré que 41% des cathétérismes sous-clavier et jugulaire interne réalisés en urgence étaient justifiés et que le taux de complications sérieuses s'élevait à 14% (5% de pneumothorax, 4% de plaie de l'artère sous-clavière, 4% d'hémithorax, 1% d'hémorragie grave au point de ponction) soit deux à trois fois le taux de complications observées au cours de cathétérismes réglés. Ce chiffre est d'autant plus inacceptable que la moitié de ces complications sont survenues sur des abords centraux injustifiés.

Les voies sous-clavière et jugulaire interne doivent être réservées en urgence aux pathologies mettant en jeu le pronostic vital du cathétérisme à court terme lorsqu'aucun autre accès veineux ne peut être obtenu rapidement, situation exceptionnelle si l'on connaît la technique de l'abord veineux fémoral.

2. Complications liées à l'abord veineux fémoral : Il s'agit de :

- complications infectieuses ;
- complications thromboemboliques ;
- lésions artérielles et fistules artério-veineuses ;

- hématome rétro péritonéal ;
- ischémie du membre,

les deux premières étant les plus importantes, les plus fréquentes et les plus redoutables.

2. 1. Complications thromboemboliques

2. 1. 1. Embolies et cathéter [1] :

Elles sont dues à des erreurs de manipulation .

- Autre fois , avant l'utilisation en routine de la méthode de SELDINGER, c'était lors de la pose du cathéter que l'opérateur sectionnait celui ci au cours d'un retrait malencontreux sur le biseau de l'aiguille; parfois la section était plus tardive et se passait (sous le pansement) au contact du biseau non ou mal protégé d'une aiguille introductrice non démontable. Le lieu d'introduction le plus souvent mis en cause est en général le capital veineux des membres inférieurs appartenant au système cave inférieur. Le fragment de cathéter peut se fixer à plusieurs niveaux de l'axe veineux :

- schématiquement, on peut dire que dans un tiers des cas il reste coincé à la hauteur du membre, que dans un autre tiers il migre jusqu'à la V C I ou à l' O D et au ventricule droit, et qu'enfin dans le dernier tiers des cas il finit sa course dans l'artère pulmonaire ou une de ses branches .

De nos jours, la généralisation de la méthode de SELDINGER a pratiquement supprimé le risque de section accidentelle du cathéter sur l'aiguille d'introduction; l'emploi du silicone, matériau particulièrement fragile, a en revanche mis en évidence le danger des manoeuvres de désobstruction sous pression des cathéters occlus.

Le plus souvent (75 % des cas), l'embolie de cathéter est asymptomatique et bien tolérée. Elle doit cependant être considérée comme une complication grave dans la mesure où plus de 10% des malades décèdent dans des tableaux divers :

- fibrillation auriculaire (F A),

- thrombose,
- endocardite,
- perforation cardiaque,

Le diagnostic d'embolie de cathéter est fait sur l'anamnèse. Selon les circonstances de survenue, il sera confirmé par des clichés du membre éventuellement en cause, du thorax (de face mais surtout de profil), et par une échographie cardiaque. Si le fragment est encore situé au niveau du membre, un garrot posé à la racine de ce dernier stoppe la progression du cathéter et permet au chirurgien de procéder facilement à son ablation. S'il a migré dans les cavités cardiaques droites (ou dans une branche de l'artère pulmonaire) il doit être récupéré en milieu radiologique sous amplificateur de brillance par la technique dite du lasso. La prévention de cette complication repose sur le respect de quelques règles simples:

- abandon des aiguilles d'introduction externe et utilisation de la méthode de SELDINGER, interdiction formelle de la désobstruction sous pression des cathéters en silicone qui doivent être débouchés à l'aide de fibrinolytiques.

2. 1. 2. Complications thrombotiques : il s'agit de la thrombophlébite périphérique et la thrombose profonde sur cathéter.

2. 1. 2. 1. Thrombo-phlébite périphérique : c'est l'inflammation de la veine perfusée associée à une thrombose locale. La douleur locale, l'inflammation cutanée et sous cutanée périveineuse, l'augmentation du volume du membre; notamment oedème unilatéral ne prenant pas le godet, l'existence d'un cordon induré, permettent de la reconnaître aisément.

Les facteurs favorisants sont d'ordre physico-chimique. Ils sont représentés principalement par la localisation distale du point de ponction et de l'extrémité du matériel utilisé, le diamètre de ce dernier, sa nature irritante, ainsi que celle des liquides perfusés et des drogues injectés, enfin la durée de la perfusion au même endroit. Dans le cas des perfusions réalisées au niveau des veines du membre

inférieur, c'est la stase veineuse qui, toutes choses étant égales par ailleurs, explique le pourcentage très élevé des phlébites qui les compliquent.

Le traitement des thrombophlébites de perfusion repose en premier lieu sur le retrait précoce du matériel d'abord veineux et la mise au repos de la veine. La plupart des équipes y associent l'application de pommades contenant des agents anti inflammatoires ou de pansements alcoolisés. La prévention repose sur des mesures simples qui visent à réduire l'impact des facteurs favorisants :

- limitation de la durée des perfusions

choix d'un matériel peu agressif (polyuréthane, Téflon siliconé);

- abstention d'administration de solutés veino-toxiques ;

NB : l'adjonction aux perfusions de faibles taux d'héparine ou de corticoïdes n'a pas fait la preuve de son efficacité réelle dans des études contrôlées .

2. 1. 2. 2. Thrombose profonde sur cathéter : [1]

Dans la plupart des cas , la symptomatologie initiale est fruste, le plus souvent limitée à un léger oedème du membre correspondant à l'axe veineux en cause, ou à une fièvre inexplicée ; et sa fréquence est donc très vraisemblablement sous estimée dans la plupart des publications .

Plus tardivement le diagnostic peut par contre être évident si la thrombose est complète :

- douleur, oedème, gonflement du territoire situé en amont du thrombus, avec ou sans circulations collatérales superficielles ;

- Ailleurs , la palpation d'un cordon douloureux en amont du point d'entrée du cathéter dans la veine signe la thrombose localisée. Dans tous les cas de suspicion clinique de thrombose sur cathéter, le diagnostic sera confirmé par un Doppler , associé à une phlébographie, ou une angiographie numérisée qui seule permet une évaluation précise de l'importance de la thrombose et de ses conséquences sur la circulation veineuse de retour.

La fréquence des thromboses sur cathéter varie entre 4 et 42% selon les séries. Aucun type de cathéter n'est exempt de ce risque.

Le traitement d'une thrombose sur cathéter impose classiquement le retrait de celui-ci et la mise du patient sous anticoagulant à dose efficace, d'abord par l'héparine (héparine non fractionnée par voie veineuse, ou héparine de bas poids moléculaire par voie sous cutanée), ensuite au bout de quelques jours et pour plusieurs mois par les anti vitamines K ; dans le cas de chimiothérapie hépatotoxique et pendant toute sa durée, il est recommandé de maintenir l'héparinothérapie, plus facilement réversible.

2. 2. Complications infectieuses :

On peut considérer avec MAKI [1] que le fait de réaliser un abord veineux « revient à relier directement au monde extérieur et à sa flore microbienne abondante, le sang du malade, et donc à priver ce dernier d'une de ses barrières de défense les plus importantes, à savoir la peau intacte » ; cet abord veineux se comporte alors comme un modèle expérimental "diabolique" .

Les facteurs favorisants sont les mêmes que ceux de toute pathologie infectieuse:

- le terrain (néoplasie, diabète, cardiopathie, chirurgie lourde)
- l'âge (vieillard) ;
- les traitements associés (corticoïdes, immunodépresseurs, chimiothérapie)

2. 2. 1. Infection et abord veineux périphérique : [1]

La plupart des auteurs s'accordent à reconnaître une morbidité infectieuse nettement inférieure aux aiguilles métalliques (en particulier épicroâniennes) par rapport aux autres matériels d'abord veineux. La positivité des cultures systématiques de ces aiguilles est inférieure à 10% dans les grandes séries et les septicémies qui leur sont imputables sont extrêmement rares .

Les raisons de cette relative innocuité sont multiples : la moins grande thrombogénicité du matériel métallique diminue le risque de surinfection sur une éventuelle thrombose locale ; l'habituelle faible durée de vie d'un abord veineux réalisé

au moyen d'une aiguille métallique ne lui permet pas d'entraîner des complications infectieuses graves .

2. 2. 2. Infection et cathéter :

La fréquence des infections sur cathéter a considérablement diminué ces dernières années et est estimée aujourd'hui selon les auteurs de 5 à 12% [1]. Ces chiffres tendent à diminuer avec l'entraînement et la formation des équipes soignantes et peuvent descendre jusqu'à 1% dans les services de nutrition parentérale lorsque le cathéter est exclusivement réservé à cet usage. Actuellement l'évaluation de la fréquence des infections sur cathéter doit être corrélée à la durée du cathétérisme .Seul ce mode d'évaluation permet de comparer des études en tenant compte des patients, de leur pathologie et du lieu où est réalisée l'étude ; il permet par exemple d'apprécier l'incidence de 0,7 épisode infectieux pour 1000 jours d'utilisation d'un cathéter à site implantable, comparée à celle de 4,3 épisodes pour 1000 jours d'utilisation d'un cathéter tunellisé à manchon.

Les mécanismes de la colonisation du cathéter sont au nombre de trois :

- La voie périluminale : les germes de la flore cutanée habituelle ou de substitution viennent coloniser le trajet sous-cutané du cathéter à partir de son émergence cutanée jusqu'à sa partie intravasculaire distale, parfois au moment de la mise en place du cathéter, plus souvent lors des manipulations de son émergence cutanée. L'usage des cathéters à manchon et le développement des cathéters totalement implantés ont réduit de façon appréciable l'incidence de ce mode de contamination.
- La voie endoluminale : qui correspond à la contamination microbienne de la lumière interne des raccords et des connections luer-lock lors des manoeuvres de branchement du cathéter et qui serait responsable de 50% des infections sur cathéter, ce qui justifie la rigueur des conditions d'asepsie lors des manipulations du cathéter et des changements réguliers des raccords .
- La greffe microbienne : sur l'extrémité intra vasculaire du cathéter à l'occasion

d'une bactériémie, de germes provenant d'un foyer septique situé à distance ; ce mécanisme serait responsable de près de 15% des infections sur cathéter chez les sujets à risque.

- L'administration de solutés de perfusion hautement contaminés :

Ce mode de colonisation serait en fait très rarement observé .

Quelque soit leur mode d'introduction, les micro organismes colonisent le manchon de fibrine qui recouvre la portion intravasculaire du cathéter et adhèrent au matériel soit directement, soit par l'intermédiaire du slime que certains d'entre eux sécrètent (staphylocoques à coagulase négative).

Les germes responsables des infections sur cathéter sont des staphylocoques, à coagulase négative, des staphylocoques dorés, des microcoques, des streptocoques ou des levures. En dehors des secteurs de réanimation, les bacilles à Gram négatif sont plus rarement en cause.

Les manifestations cliniques des infections sur cathéter sont de trois types :

- des réactions inflammatoires locales isolées (rougeur, sérosité) siégeant au niveau de l'émergence cutanée d'un cathéter (ou au niveau d'un site d'injection) .

Si le patient n'est pas fébrile et si les prélèvements bactériologiques et les hémocultures sont stériles, le cathéter peut être laissé en place et utilisé .

- Des réactions inflammatoires douloureuses associées à un état fébrile. Cette situation doit faire pratiquer des prélèvements bactériologiques (écouvillonnage de la sérosité suspecte, hémocultures qualitatives et si possible quantitatives, centrales et périphériques, l'ablation du cathéter et sa mise en culture, l'instauration d'une antibiothérapie adaptée au germe responsable de l'infection et maintenue pendant une quinzaine de jours ainsi que la réalisation de soins locaux quotidiens) ;

- Circonstance beaucoup plus fréquente une bactériémie (clocher thermique et frissons) dans les heures suivant une manipulation chez un patient porteur d'un cathéter depuis plusieurs mois. L'examen clinique est négatif, seul le cathéter

peut être impliqué dans la genèse de la symptomatologie, et les hémocultures mettront en évidence le germe en cause. Classiquement, le diagnostic de certitude repose sur l'ablation du cathéter et la culture du fragment distal du cathéter suspect. La culture en milieu liquide (bouillon), très sensible et induisant une surestimation de la fréquence des infections sur cathéter de l'ordre de 50% est abandonnée au profit des cultures en milieux solides : culture semi-quantitative ou quantitative. La culture semi quantitative très sensible (100%), permet d'affirmer la contamination du cathéter pour moins de 15 unités formant colonies (C-F U des Anglo-saxons) ; le cathéter est dit infecté pour une valeur supérieure ou égale à 15 C F U. Cette méthode est critiquée en raison d'une spécificité médiocre (50%) et a surtout l'inconvénient majeur de n'explorer que la face externe du cathéter. Les cultures quantitatives sont plus précises car elles explorent aussi la lumière interne du fragment de cathéter. Pour un seuil de positivité du cathéter supérieur ou égal à 1000 CFU /ml, la technique de BRUN-BUISSON a une sensibilité de 97,3% et une spécificité de 88%, et a de plus l'avantage d'être facilement réalisable en pratique courante.

Le retrait systématique de tout cathéter suspect a été critiqué par de nombreux auteurs qui l'estiment abusif dans 75 à 80% des cas. Certains ont proposé de remplacer le cathéter suspect (qui sera mis en culture) par échange d'un nouveau cathéter sur un guide métallique ; selon les résultats bactériologiques du premier cathéter, le second sera maintenu en place ou enlevé à son tour.

De nombreux moyens indirects ont été décrits ces dernières années pour tenter de faire la preuve de l'infection sur cathéter , matériels en place : culture de l'orifice cutané, culture du premier raccord du cathéter, et surtout pratique d'hémocultures quantitatives comparatives prélevées simultanément au travers du cathéter et sur une veine périphérique située à distance de celui ci : en cas d'infection sur cathéter, le nombre de germes comptés dans le prélèvement sanguin sur cathéter est beaucoup plus élevé que dans le prélèvement veineux périphérique.

Le prélèvement des échantillons sanguins sur tubes isolator pédiatriques (1,5ml) permet de réaliser en routine ces hémocultures quantitatives comparatives tant chez l'adulte que chez l'enfant.

Un certain nombre de définitions peuvent être proposées :

- On parle de contamination lorsque la culture du cathéter est positive mais non significative, en l'absence de signes locaux ou généraux d'infection .
- On emploie le terme de colonisation (au sens anglo saxon) lorsque la culture du cathéter est positive de façon significative et en l'absence de signes généraux d'infection attribuable au cathéter ; localement il peut exister un érythème sans suppuration franche. La colonisation peut provenir d'un foyer septique connu situé à distance, l'ablation du cathéter ne changeant alors en rien au problème infectieux .

Le terme d'infection liée au cathéter est utilisé en cas de syndrome septique lorsque la culture de l'extrémité distale du cathéter met en évidence 15 ou plus de 15 c f u en culture semi quantitative. Cette infection est dite bactériémique si les germes retrouvés dans les hémocultures périphériques sont identiques aux germes mis en évidence sur le cathéter, et non bactériémique dans le cas inverse ; le diagnostic repose alors sur la positivité de la culture du cathéter associée à un syndrome septique clinique qui disparaît dès le retrait de ce dernier.

Le traitement classique de toute infection liée au cathéter implique son retrait et sa mise en culture en cas d'infection à staphylocoques coagulase négative ; ce simple geste suffit et entraîne la disparition des signes cliniques et bactériologiques .

Depuis quelques années certains cliniciens essaient de traiter les infections sur cathéter, cathéter en place, par une antibiothérapie systémique administrée dans le cathéter, seule ou associée à des verrous locaux d'antibiotiques. Le verrou local d'antibiotique consiste à mettre en contact 12 heures par jour la lumière interne du cathéter colonisé avec une forte concentration (plus de 100fois la

concentration minimale inhibitrice : c m i) d'un antibiotique adapté au germe ; il est renouvelé tous les jours pendant 10 à 15 jours selon les auteurs.

Cette technique qui a fait la preuve de son efficacité en oncohématologie et en nutrition parentérale est inapplicable en situation , de réanimation ou de soins intensifs, car elle nécessite l'arrêt de l'utilisation du cathéter 12 heures par jours. Ces modalités thérapeutiques avec conservation du cathéter in situ doivent être proscrites en cas de choc septique, de septicémie à staphylococcus aureus ou à levures, de thrombophlébite suppurée, de tunnellisation infectée, de syndrome septicémique prouvé ne répondant pas à une antibiothérapie adaptée en 48 à 72 heures, et enfin en cas de septicémie à germes rares (corinebacterium s p p ou bacillus s p p) .

Dans tous ces cas le cathéter doit être enlevé et mis en culture et le patient laissé pendant 15 à 30 jours sous une antibiothérapie adaptée au germe responsable .

2. 3. Plaidoyer de BARRIOT P. pour la voie fémorale dans le cadre de la stratégie de l'abord veineux en urgence : [2]

Trois études sur l'abord veineux fémoral en urgence réhabilitent cette technique qui doit occuper la deuxième place après l'abord veineux périphérique :

- GETZEN dans son étude utilisant des cathéters fémoraux de 16 G obtient un taux de succès de 95% (796 essais, 759 succès). Dans cette série les complications se résument à 50 ponctions artérielles sans séquelles (6,3 %) ; 10 hématomes locaux (1,3%) et 11 infections au point de ponction (1.4%). Aucun cas de thrombose veineuse, d'hématome rétro péritonéal ou de fistule artério-veineuse n'a été observé .

- SWANSON dans son étude utilisant des cathéters fémoraux de 14 G obtient 89 succès sur 100 (73 en moins d'une mn, 16 en 2 à 3 mn). Les 11 échecs relevés s'expliquent 7 fois par l'impossibilité de trouver la veine et l'impossibilité de monter le cathéter. Les complications se résument à 4 ponctions artérielles et un hématome mineur de l'aîne .

Aucun cas de thrombose veineuse, d'infection ou de fistule artério-veineuse n'a été observé.

- MANGIANTE dans son étude utilisant des désilets fémoraux de 8,5 F chez 366 patients observe seulement deux plaies artérielles sans séquelles. Dans cette série importante aucune complication mortelle, aucune thrombose ilio fémorale aucun hématome majeur, pas d'infection locale ni de sepsis .

Ces études concluent que la voie fémorale permet la mise en place rapide, sans danger, avec un taux de succès élevé (même en cas d'inexpérience de l'opérateur) de cathéters veineux et de désilets de gros calibres. Cette voie permet un travail à deux équipes (une équipe à la tête et une au bassin) et offre un abord sous diaphragmatique en cas de suspicion de lésions des gros troncs veineux cervico-thoraciques. L'abord veineux fémoral est possible même en cas de mise en place d'un pantalon antichoc. Il est donc important de souligner que les études sur le cathétérisme des gros troncs veineux portent sur des séries de cathétérismes réglés en services de réanimation qui sous estiment les complications de l'abord veineux sous-clavier et II en urgence et qui surestiment les complications du cathétérisme fémoral de courte durée en situation d'urgence .

CHAPITRE- II:

NOTRE TRAVAIL

CHAPITRE II : NOTRE TRAVAIL

I . MATERIEL ET METHODES

II . RESULTATS

III . COMMENTAIRES ET DISCUSSION

IV . CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

V . LOCALISATION ET RESUME DE LA THESE ; MOTS CLES

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

I - MATERIEL ET METHODES

I . MATERIEL ET METHODES

1 . Cadre d'étude :

Il s'agit d'une étude d'observation rétrospective et prospective qui a été réalisée sur la base d'une fiche d'enquête indiquée en annexes de ce travail . Cette étude s'est étendue sur une période de 74 mois (de Janvier 1991 à Février 1997) . 48 mois ont été consacrés à l'étude rétrospective (Janvier 1991 - Décembre 1994) et 26 mois à l'étude prospective (Janvier 1995 - Février 1997) . Elle a porté sur 380 patients recensés en milieu hospitalier bamakois, et essentiellement à l'Hôpital national du point G (H N P G)

2 . Critères d'inclusion :

Il sont au nombre de 3 (trois) :

- Indication impérative d'abord veineux central.
- Contre-indications à l'abord veineux périphérique.
- Cathétérisme des veines suivantes : jugulaire interne, jugulaire externe (en franchissant le confluent de PIROGOF), sous-clavière, fémorale .

3 . Critères de non inclusion:

sont également au nombre de 3 (trois) :

- bénéfice d'abord veineux ombilical ou du sinus longitudinal chez le nouveau-né
- prise d'un abord veineux autre que : J I, J E (PIROGOFF), sous-clavière, fémorale .
- prise d'une veine centrale dans un but d'apprentissage.

4 . Description des variables :

Nous avons réalisé l'étude prospective à l'aide d'une fiche d'enquête comportant des variables parfois regroupées en rubriques.

4. 1. Variables : état civil, origine hospitalière du patient ; ces variables permettent l'identification des dossiers en précisant : le nom et prénoms, âge, sexe, origine hospitalière du patient.

4. 2. Diagnostic d'hospitalisation : permet de déterminer dans la plupart des cas le facteur particulier de risque d'apparition de complications chez le patient et le motif (indication) de l'abord veineux central.

4. 3. Variable facteurs particuliers de risque : cette variable permet de préciser les antécédents du malade. Ces antécédents sont en général des facteurs favorisant l'apparition des complications pendant ou après la pose du cathéter central.

Exemples : terrains immunodéprimés et septiques en faveur de l'apparition de complications infectieuses. Cardiopathies emboligènes ; chirurgie du petit bassin ; troubles de l'hémostase ; fracture du fémur , sont en faveur de complications thrombo- emboliques et hémorragiques .

4. 4. Variable motif ou indication de l'abord veineux central : fait ressortir l'indication réelle de la prise de l'abord veineux central. Exemples : remplissage vasculaire, impossibilité d'abord veineux périphérique, nutrition parentérale (N P), brûlures graves, exsanguinotransfusion, hémodialyse.

4. 5. Rubrique état général et/ou classe ASA du patient :

- l'état général du patient est soit bon, soit moyen, soit altéré.

- la classification ASA permet de regrouper les patients selon le risque anesthésiologique au cas où une chirurgie est prévue.

Exemple : les personnes âgées (60 ans ou plus) à cause de la sénilité font partie d'emblée de la classe ASA II.

4. 6. Variable veine abordée : ce travail n'a pas intéressé certaines veines centrales car d'abord exceptionnel : veines axillaire et ombilicale, sinus longitudinal.

4. 7. Rubrique cathéter : le diamètre, la longueur, le matériau de constitution (nature chimique), la durée de séjour dans la veine sont des variables à adapter à chaque cas. Elles permettent d'éviter facilement les incidents et accidents, et la plupart des complications.

4. 8. Variable asepsie : pour assurer une asepsie rigoureuse avant, pendant et après la pose du cathéter central, on a utilisé les éléments suivants :

- antiseptiques : alcool à 70 - 80°; polyvidone iodé , pour le badigeonnage de la zone de ponction (champ opératoire),
- gants chirurgicaux ;
- biofilm, fil à peau, sparadrap, pour la fixation du cathéter ;
- pansement régulier du point de ponction tout les deux jours.

Ceci a l'avantage de prévenir surtout les complications infectieuses qui sont les plus fréquentes et les plus redoutables.

4. 9. Variable incidents et/ou accidents immédiats observés : il s'agit notamment de : ponction artérielle, échec, hématome, migration du guide dans la veine.

4. 10. Variable complications : l'application d'une asepsie rigoureuse et l'antibiothérapie ont permis de juguler ou de prévenir les complications infectieuses. L'héparinothérapie permet de prévenir les complications thromboemboliques

4. 11. Variable durée de séjour du cathéter : elle permet de faire un choix judicieux des cathéters en ce qui concerne leur nature chimique. En effet certains cathéters sont plus biocompatibles que d'autres.

Exemples : les cathéters en Téflon (PP, PTFE, FEP) ; polyuréthane ; silicone ; sont les plus utilisés actuellement. Dans notre étude, pour des raisons de disponibilité, le polyéthylène a été largement utilisé.

La durée de séjour est déterminée par la date de la pose et celle d'ablation du cathéter.

4. 12. Motif d'ablation du cathéter : permet de ressortir l'intérêt de l'abord veineux central. Le motif peut être l'atteinte d'objectif, la survenue de complication majeure avec risque vital, ou des raisons sociales.

4. 13. L'opérateur : elle est d'une importance non négligeable car la prise d'un abord veineux central nécessite de la part de l'opérateur un minimum d'expérience. Dans ce travail l'opérateur a été soit un Médecin Anesthésiste Réanimateur, soit un Interne en anesthésie réanimation.

4. 14. Technique utilisée :deux techniques sont en général utilisées pour les abords veineux centraux :

- la technique de cathéter monté sur trocart qui est celle de l'abord veineux périphérique.

- la technique de SELDINGER de découverte relativement récente, est spécifique aux abords veineux centraux. Dans cette étude nous avons mis un accent particulier sur la vulgarisation de cette dernière technique.

4. 15. Méthodes ou voies d'abord des veines centrales : la voie d'abord des veines centrales est une question d'école. Certaines méthodes comportent plus de risques que d'autres. Par exemple, la voie d'abord des veines :

- J I est celle de la voie latérale de DAILY modifiée c'est à dire que la ponction se fait en dehors des battements de la carotide, au sommet du triangle de SEDILLOT.

- Sous-clavière est celle de la voie sous claviculaire qui est proche de celle de AUBANIAC.

- Fémorale : ponction à 0,5 - 1 cm en dedans des battements de l'artère fémorale à deux cm en dessous de l'arcade crurale.

5. Recueil des données :

Durant cette période d'étude 380 patients ont été recensés, 330 en étude rétrospective et 50 en étude prospective.

L'étude rétrospective a été faite sur la base d'une fiche d'enquête réduite comportant :

- l'indication de la prise de l'A V C : l'exsanguinotransfusion, l'impossibilité d'abord veineux périphérique, la chimiothérapie anticancéreuse.

- les accidents et complications observés.

- la nature de la veine abordée.

L'étude prospective a été réalisée sur la base d'une fiche d'enquête plus détaillée et explicite et dont le suivi a été plus rigoureux.

Nous avons recueilli les différentes données auprès des chirurgiens, des médecins internistes ou de spécialité, du personnel soignant d'anesthésie réanimation. Sur la fiche d'enquête nous avons fait ressortir :

- l'appréciation de l'état général des patients ;
- une surveillance clinique : température, TA, pouls, diurèse, examen physique : cardiaque, respiratoire, abdominale et neurologique
- une surveillance para clinique : NFS, VS , ionogramme sanguin, glycémie, créatininémie, crase sanguine
- après ablation du cathéter, le point de ponction est comprimé pendant quelques mn et son pansement est immédiatement réalisé avec un tampon d'antiseptique .
- une prévention rigoureuse des complications a été assurée
- une prise en charge adéquate des complications observées a été également assurée
- le coût du cathétérisme a été presque entièrement à notre charge : cathéter, sparadrap, Biofilm, fil à peau, gants chirurgicaux, antiseptiques, robinets et prolongateurs.

6- Etude statistique :

L'exploitation informatique des résultats a été faite à l'aide du logiciel EPI INFO dans sa version 5 01 b ENSP FR Avril 1992.

En ce qui concerne l'analyse statistique des résultats, nous avons utilisé les tests X^2 (khi carré) ; OR(Odd ratio) ; RR(risque relatif).

II- RESULTATS

II- RESULTATS

1 . Résultats globaux :

1. 1. Etude rétrospective : elle a porté sur 330 cas

a - Tableau 2 : Répartition selon la veine abordée :

veine abordée	Effectif	Fréquence
jugulaire interne	122	37,97%
sous-clavière	70	21,21%
J E (Pirogoff)	27	08,18%
Fémorale	111	33,64%
TOTAL	330	100%

b- Tableau 3 Répartition selon les indications :

Indication	effectif	Fréquence
Nutrition Parentérale	182	55.15%
Etat de choc	77	23.33%
Exsanguinotransfusion	8	2.42%
Chimiothérapie anticancéreuse	2	0.61%
Autre	61	18.49%

c- Les incidents et/ou accidents observés ont été les suivants :

- 6(six) ponctions artérielles (1.82%)
- 2(deux) hématomes au point de ponction (0.61%)
- 2(deux) cas d'impossibilité de franchir le confluent de PIROGOFF (0,61%)

d- Les complications observées :

- 2- (deux) cas de thrombose veineuse fémorale (0.61%)

1. 2. Etude prospective :

Elle a porté sur 50 cas

1. 2. 1. L'âge moyen de nos patients a été de 41,74 ans avec comme extrêmes 2 ans et 71 ans

1. 2. 2. Tableau 4: Répartition selon le sexe :

sexe	effectif	fréquence
masculin	27	54%
féminin	23	46%
total	50	100%

le sexe masculin a légèrement dominé notre série (sexe ratio =1.46)

1. 2. 3. Tableau 5: Répartition selon le service d'origine du patient :

service d'origine	effectif	pourcentage
urgence	7	14%
chirurgie	30	60%
médecine	9	18%
autre	4	8%
total	50	100%

60% de nos patients provenaient de la chirurgie.

1. 2. 4. Tableau 6 Répartition selon le diagnostic d'hospitalisation

diagnostic	effectif	fréquence
état de choc	2	4%
tumeur ou sténose du tube digestif	17	34%
brûlure grave	5	10%
dénutrition	5	10%
Autre	21	42%
Total	50	100%

1. 2. 5. Tableau 7 Répartition selon l'état général du patient :

état général	effectif	fréquence
Bon	0	0%
Moyen	9	18%
Altéré	41	82%
Total	50	100%

1- 2- 6-Tableau 8 Répartition selon la classe ASA du malade :

Classe ASA	Effectif	Fréquence
ASA I	1	2.8%
ASA II	19	52.8%
ASA III	14	38.9%
ASA IV	1	2.8%
ASA V	1	2.8%
TOTAL	36	100%

1. 2. 7. Tableau 9 Répartition selon les facteurs particuliers de risque :

Facteur de risque	Effectif	Fréquence
infection	18	36%
thrombose et embolie	4	8%
trouble cardiaque et circulatoire	8	16%
drépanocytose	1	2%
hypovolémie	6	12%
troubles ionique	5	10%
trouble de la crase sanguine	1	2%
autre	7	14%
total	50	100%

1. 2. 8. Tableau 10 Répartition selon l'indication de l'abord veineux central :

Indication	Effectif	Fréquence
Nutrition Parentérale	24	48%
Mesure de PVC	1	2%
Ex sanguinotransfusion	3	6%
Brûlure grave	3	6%
V .périphérique impossible	12	24%
Hémodialyse	1	2%
Autre	6	12%
Total	50	100%

1. 2. 9. Tableau 11 Répartition selon la veine centrale abordée :

Veine centrale abordée	Effectif	Fréquence
Jugulaire Interne	22	44%
J E (PIROGOF)	2	4%
Sous-clavière	5	10%
Fémorale	21	42%
Total	50	100%

1. 2. 10. Tableau 12 Répartition selon le type de cathéter :

Type de cathéter	Effectif	Fréquence
Court	8	16%
Long	42	84%
Total	50	100%

1. 2. 11. Tableau 13 : Répartition selon l'argumentation du choix de la veine :

Argument du choix de la veine	Effectif	Fréquence
Risque minime de complication	37	74%
Non maîtrise des autres voies d'abord	2	4%
Topographie de l'acte chirurgical	3	6%
Autre	8	16%
Total	50	100%

1. 2. 12. La longueur moyenne des cathéters utilisés a été de 10.55cm avec comme extrêmes 3.20cm et 20cm .

1. 2. 13. Tableau 14 Répartition selon la nature chimique du cathéter :

Nature chimique du cathéter	Effectif	fréquence
Polyéthylène	33	66%
Téflon	9	18%
Polyuréthane	6	12%
Silicone	2	4%
Total	50	100%

1. 2. 14. Tableau 15 Répartition selon le calibre du cathéter :

Calibre du cathéter	effectif	fréquence
20 G	6	12%
18 G	35	70%
16 G	2	4%
14 G	5	10%
12 G	2	4%
Total	50	100%

Le calibre moyen a été de 16 G avec comme extrêmes 20 G et 12 G

1. 2. 15. La durée de séjour moyenne a été de 7,52 jours avec comme extrêmes 1 jour et 25 jours

1. 2. 16. Répartition selon la technique utilisée :

La technique de SELDINGER a été utilisée dans 42 cas (84%) ; et celle de canule montée sur trocart dans 8 cas (16%)

1. 2. 17. 1. Il y a eu 9 cas d'incidents et/ou d'accidents dans notre série (18%)

1. 2. 17. 2. Tableau16 Répartition des 9 incidents et/ou accidents immédiats observés :

Incidents et/ou accidents	effectif	fréquence
Ponction artérielle	1	11%
Fausse route	2	22%
Migration du guide	0	0
Difficulté de progression	4	44%
Autre	2	22%
Total	9	100%

1. 2. 18. L'évolution des incidents et/ou accidents observés a été favorable dans 100% des cas c'est à dire évolution sans séquelles

1. 2. 19. a . Tableau17 : Complications observées :

complications observés	effectif	fréquence
oui	2	4%
Non	48	96%
Total	50	100%

b . Tableau18 :Récapitulatif des complications :

complications observés	Effectif	fréquence
Infection locale	1	50%
thrombose	1	50%
Total	2	100%

1. 2. 20. Tableau 19 : Répartition selon le motif d'ablation du cathéter :

Motif d'ablation	effectif	Fréquence
Atteinte d'objectif	49	98.0%
Complication avec risque vital	1	2%
Total	50	100%

1. 2. 21. Tableau 20 : Répartition selon les thérapies pouvant faire interférence :

Thérapie	effectif	fréquence
Antibiothérapie	3	6.0%
Héparinothérapie	0	0%
Antibiothérapie + Héparinothérapie	1	2.0%
Autre	0	0.0%
Antibiothérapie + Autre	43	86%
Antibiotique + Héparine + Autre	3	6.0%
Total	50	100%

1. 2- 22- Tableau 21 : Répartition selon l'opérateur

Opérateur	Effectif	Fréquence
Médecin Anesthésiste Réanimateur	26	52.0%
Interne en Anesthésie et Réanimation	24	48%
Total	50	100%

2. Résultats analytiques:

2. 1. Tableau 22 : Répartition des indications en fonction de la veine abordée :

	JI	JEP	Sous-clav.	Fémorale	total
Nutrition Parentérale	18(36%)	1(2%)	3(6%)	2(4%)	24(48%)
Mesure de PVC	0	0	1 (2%)	0	1 (2%)
Ex sanguin transfusion	0	0	0	3 (6%)	3 (6%)
Brûlure grave	1 (2%)	0	0	2 (4%)	3 (6%)
veine p impossible	3 (6%)	0	1 (2%)	8 (16%)	12(24%)
Hémodialyse	0	0	1 (2%)	0	1(2%)
Autre	0	1 (2%)	0	5 (10%)	6(12%)
TOTAL	22(44%)	2 (4%)	5 (10%)	21(42%)	50(100)

$$X^2 = 38.65$$

$$DL = 18$$

$$p = 0.00317455$$

2- 2- Tableau 23 : Répartition des facteurs particuliers de risque en fonction de l'apparition des complications .

	Comp. +	Comp. -	Total
Infection	1 (2%)	17 (34%)	18(36%)
thrombose et embolie	1 (2%)	3(6%)	4(8%)
T. cardiaque et circulatoire	0	8(16%)	8 (16%)
Drépanocytose	0	1 (2%)	1 (2%)
hypovolémie	0	6 (12%)	6 (12%)
trouble ionique	0	5 (10%)	5 (10%)
T. crase sanguine	0	1 (2%)	1 (2%)
Autre	0	7 (14%)	7 (14%)
Total	2 (4%)	48(96%)	50(100%)

Comp. + = complication observée

Comp. - = complication non observée

T = trouble

$$X^2 = 5.87$$

Degré de liberté (D L) = 7

$$p = 0.55455509$$

2. 3. Tableau 24 : Répartition des veines abordées en fonction du type de cathéter utilisé :

	Court	Long	Total
J I	0	22(44%)	22(44%)
J E P	0	2(4%)	2(4%)
S. Clavière	0	5(10%)	5(10%)
Fémorale	8(16%)	13(26%)	21(42%)
TOTAL	8(16%)	42(84%)	50(100%)

$$X^2=13.15$$

D L =3

$$p=0.00431931$$

2. 4 Tableau 25 : Répartition de la technique utilisée en fonction de l'opérateur :

	M A R	Interne A R	TOTAL
SELDINGER	23(46%)	19(38%)	42(84%)
AUTRE	3(6%)	5(10%)	8(16%)
TOTAL	26(52%)	24(48%)	50(100%)

OR=2.02 ; à 95% OR est compris entre 0.35 et 12.70

$$RR=1.46$$

OR= odd ratio

RR = risque relatif

M A R = médecin anesthésiste réanimateur

2. 5. Tableau 26 : Répartition des incidents et/ou accidents observés en fonction de la technique utilisée :

	I et/ou A +	I et/ou A -	TOTAL
SELDINGER	7(14%)	35(70%)	42(84%)
AUTRE	2(4%)	6(12%)	8(16%)
TOTAL	9(18%)	41(82%)	50(100%)

OR=0.60

RR=0.67

X^2 non corrigé = 0.32

X^2 corrigé de YATTES = 0.00

**III- COMMENTAIRES ET
DISCUSSIONS**

III - COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

Pour la réalisation de ce travail, 380 patients provenant des différents services de l'H N P G et d'autres structures hospitalières de la place, ont été recensés et suivis. Il s'est agi de 330 patients pour l'étude rétrospective, et 50 pour celle prospective

- L'âge moyen de nos patients a été de 41,74 ans avec comme extrêmes 2 ans et 71 ans. D'où l'abord veineux central peut être aussi exploité chez l'adulte que chez l'enfant.

- Tout comme P.BARRIOT [2], nous admettons que la prise de la V J I, pour la variante que nous pratiquons, expose à des risques réels de ponction artérielle et à peu de complications pleuro-pulmonaires.

Dans notre série où l'abord de cette veine a occupé 44%, nous n'avons pas observé de ponction artérielle ni de complications pulmonaires et pleurales.

- La prise de la V J E au delà du confluent de PIROGOF (4% de nos cas) ; en dehors de la fragilité de la veine, est sécurisante et convient mieux aux malades hospitalisés en dehors de la réanimation.

- Dans notre série aucun accident ou complication n'a été observé avec la prise de la veine sous-clavière (10% de nos cas) qui est faite selon la voie d'abord d'AUBANIAC. Néanmoins, en raison des risques pleuro-pulmonaires élevés rapportés par certains auteurs comme SIMPSON [19], il faut réduire ses prescriptions.

- L'abord veineux fémoral est relativement aisé (42% de nos cas) et mérite d'être réhabilité comme l'a hautement signalé P.BARRIOT [2]. Cet abord doit être réalisé en première intention en cas d'impossibilité d'abord veineux périphérique ou de situation d'urgence. Il est d'ailleurs à privilégier en milieu pédiatrique.

Dans notre série prospective, un cas de p.a. a été observé (2%) et a évolué sans séquelle après compression locale du point de ponction. Ce taux est inférieur à celui de l'étude de GETZEN [2] qui en trouve 6.3% .

Un seul cas de thrombose de la veine fémorale (2%) qui a bien évolué sous héparinothérapie, a été observé. Cette complication est survenue chez une patiente déjà prédisposée (drépanocytose ss) ayant subi des séances d'ex sanguino-transfusion avec un cathéter en polyéthylène.

- Un cas (2%) d'infection locale dont l'évolution a été favorable sous antibiothérapie, a été observé.

Pour ce qui est de la nature chimique des cathéters utilisés on retiendra que le polyéthylène et le Téflon ont dominé notre série avec respectivement 66% et 18%, ensuite viennent le p.u. et le silicone (12% et 4%). En effet, pour des raisons de disponibilité des autres cathéters nous avons largement utilisé le polyéthylène et le Téflon qui sont d'ailleurs à abandonner selon beaucoup d'auteurs car d'utilisation dangereuse à cause des risques thromboemboliques et infectieux élevés. Ce qui conforte la position de DI COSTANZO et al.[1] qui concluent que le polyéthylène et le Téflon sont incompatibles avec une utilisation prolongée.

- La technique de SELDINGER a été largement utilisée dans notre série (84%) Du coup elle a pu être agréablement vulgarisée.

- Neuf(9) cas (18%) d'incidents et d'accidents ont été observés pendant ou immédiatement après la pose du cathéter : un cas de p a, 2cas(4%) de fausse routes, 4cas(8%) de difficulté de progression du cathéter, 2cas d'échec (ponctions multiples de la zone). Aucune séquelle n'a été observée après ces incidents et accidents, autrement dit leur évolution a été favorable dans 100% des cas.

- Aucun hématome n'a été observé.

Ces résultats très encourageants ont porté sur un échantillon relativement réduit Néanmoins les taux d'accidents et de complications sont inférieurs à ceux de GETZEN[2] qui trouve 6.3% de p a, et de SWANSON [2] qui trouve 11 échecs sur 100 essais.

- FRANCOIS.G.[10] a été catégorique sur la limitation de l'utilisation des veines

IV - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :

Ce travail a permis de dissoudre le mythe et les préjugés qui entouraient l'abord veineux central à l'H N P G.

Les indications de prise d'abord veineux central dans cette étude ont été impératives et diverses. Le choix de la veine a été fait avec discernement dans chaque cas. Toute fois un léger penchant a été observé en faveur de la v j i et de la veine fémorale.

Les complications ont été rares grâce à l'application rigoureuse de l'asepsie, l'exploitation de la technique de SELDINGER, une maîtrise des techniques de ponction des différentes veines centrales, et une surveillance du dispositif en place.

Dans tous les cas cette étude a servi de back ground à la N P, la chirurgie lourde, l'exsanguino-transfusion, qui ont payé un lourd tribut à la non vulgarisation de la stratégie de l'abord veineux central en milieu hospitalier bamakois.

Les résultats très encourageants de ce travail nous autorisent à faire les recommandation suivantes :

- 1 . Renforcer l'information, la formation et l'éducation du personnel socio-sanitaire surtout les collaborateurs des services d'anesthésie et de réanimation sur la stratégie de l'abord veineux central dans tous ses aspects : avantages, indications, critères de choix des veines, les éventuelles complications et leur prévention. En plus de la N P, de l'impossibilité d'abord veineux périphérique, de la chirurgie lourde, de l'exsanguino-transfusion, elle mérite d'être exploitée en oncohématologie ,en chimiothérapie, et en hémodialyse dans notre milieu médical.
- 2 . Rendre le matériel d'abord veineux central (cathéters en p u et en silicone) disponible en milieu hospitalier bamakois.
- 3 . Vulgariser le cathétérisme central au delà du Pirogof à travers la j e pour tous les cas où une gestion hors de la réanimation s'impose.

4 . Considérer la prise de la veine fémorale comme l'ultime recours pour le médecin généraliste en situation d'extrême urgence : collapsus ou choc, capital veineux périphérique altéré, épuisé ou inexistant.

V- LOCALISATION ET RESUME DE LA THESE

Titre: **Intérêt de l'abord veineux central en milieu hospitalier**

Nom :BERTHE

Prénom(s) : OUASSA

Année universitaire : 1996- 1997

Ville de soutenance :BAMAKO

Pays d'origine :Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la F M P O S

Secteurs d'intérêt :Anesthésie et Réanimation

Réanimation médicale et chirurgicale :

- Oncohématologie ;
- Exsanguino-transfusion (ictère nucléaire, drépanocytose)
- Hémodialyse
- Assistance nutritionnelle (nutrition parentérale totale) ;
- Etat de choc ; chirurgie lourde (mesure de P V C, remplissage correcte).

RESUME :

Notre travail est une étude analytique, donc d'observation.

C'est à la fois une étude rétrospective et prospective portant sur un échantillon de 380 patients recensés et suivis en milieu hospitalier bamakois et notamment à l'H N P G. 330 dossiers ont été recueillis pour la série rétrospective et 50 ont constitué l'échantillon de la série prospective.

Nos objectifs ont été les suivants :

- Contribuer à l'étude de la faisabilité de l'abord veineux central en milieu hospitalier bamakois et notamment à l'H N P G ;
- Répertorier les indications de la stratégie de l'abord veineux central dans notre pratique médicale.
- Déterminer le taux d'accidents et de complications qui en découlent dans nos conditions de travail.

Les critères d'inclusion dans cette étude ont été :

- Indication impérative d'abord veineux central ;
- Contre-indication à l'abord veineux périphérique ;
- Cathétérisme des veines suivantes : J I, J E (PIROGOF), Sous-clavière, Fémorale.

Ont été exclus de notre étude :

- Abord veineux ombilical ou du sinus longitudinal chez le nouveau-né .
- Prise d'un abord veineux autre que : J I, J E (PIROGOF), Sous-clavière, Fémorale.
- Prise d'un abord veineux central dans un but d'apprentissage.

Toutes les variables citées dans la méthodologie ont été exploitées en étude prospective.

L'âge moyen de nos patients en étude prospective a été de 41,74 ans avec comme extrêmes 71 ans et 2 ans.

Le sexe ratio a été de 1,46 (54% pour le sexe masculin et 46% pour le sexe féminin).

L'abord des veines J I et Fémorale a dominé notre série rétrospective (37% et 33,36% respectivement), et prospective (44% et 42% respectivement)

La longueur moyenne des cathéters utilisés a été de 10,55cm avec comme extrêmes 3,20cm et 20cm.

La durée de séjour moyenne a été de 7,52 jours avec comme extrêmes : 1 jour et 25 jours.

Le calibre moyen des cathéters utilisés a été de 16 G .

La technique de SELDINGER a été largement utilisée (84%).

- 8 (huit) indications impératives des abords veineux centraux ont été exploitées au cours de cette étude : Nutrition Parentérale, impossibilité d'abord veineux périphérique, état de choc (mesure de P V C), exsanguinotransfusion, chimio-

thérapie, brûlures graves (S B supérieure ou égale à 30% de la surface corporelle), chirurgie lourde, hémodialyse.

La N P a dominé la série (48%). Un cas d'hémodialyse a été observé : technique thérapeutique récemment introduite dans notre milieu hospitalier .

Les complications ont été rares (2cas : 4%).

Les incidents et accidents observés ont bien évolué dans 100% des cas sans séquelles.

Les moyens de prévention ou de traitement des complications et accidents observés ont été les suivants :

- application d'une asepsie rigoureuse au moment de la pose du cathéter et dans les suites de surveillance ;
- antibiothérapie ;
- héparinothérapie ;
- vulgarisation et maîtrise de la technique de SELDINGER ;
- maîtrise des techniques de ponction des différentes veines par l'opérateur .

D'une manière générale nous retiendrons que cette étude a permis de :

- démystifier l'abord veineux central à l'H N P G ;
- ressortir l'intérêt de cette stratégie dans notre milieu médical ;
- l'introduire dans notre pratique médicale courante .

MOTS CLES

Veine centrale ;Abord veineux central ;cathéter

Indication, technique ;accidents, complications, asepsie, milieu hospitalier.

**IV - CONCLUSION ET
RECOMMANDATIONS**

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1]- ALHOMME.P., DOUARD. MC., ARDOIN.C., LEQUEAU F.,
BOUDAOU S. et EURIN B.

Abords veineux percutanés chez l'adulte ;

Encycl. Méd. Chir.(Paris France), Anesthésie Réanimation ;36-740-A-10,
1995, 21p.

[2]- BARRIOT P.

**Stratégie de l'abord veineux en urgence(plaidoyer pour la voie
fémorale), JEPU d'anesthésie réanimation 1991 ;**

Arnette 2, Rue Casimir Delavigne, 75006 Paris 1991.

[3]- CERNEP SYNTHELABO Nutrition clinique

Les voies veineuses (Réanimation Médicale et Chirurgicale)

[4]- STRUM A., LARGIADER F., WICKI O.

Abord veineux central.

Checklist de Médecine ; Réanimation chirurgicale

Paris : V © Edition : Vigot 1993 - 297p

[5]- LARGIADER F., WICKI O., STRUM A.

Cathéter veineux central

Checklist de Médecine. Anesthésiologie ;

Paris : V ©Edition ; Vigot 1994 . 308p.

[6]- FREDERICK G., MIHM MD, MYER H. MD ;

Central venous catheterization

in : Clinical procedures in Anesthesia and intensive care

J B- Lippincott Company.

Philadelphia, New york, london .

Hagerstown 1992.

[7]- PHILIPPE B., JÉRÔME C. ,PHILIPPE G.

portrait d'une veine perforante : définition anatomique ;

in: Atlas d'anatomie des veines superficielles des membres inférieurs. Tome II

[8]- MAURICE KING et al. MD.

Surveillance de la pression veineuse centrale (PVC)

in: Eléments d'Anesthésie pratique

arnette 2, rue Casimir Delavigne ; 75006 Paris France.

[9]- CLINTEC

Nutrition parentérale : voies d'administration des nutriments

in: Guide pratique de nutrition clinique .

[10]- TRAORÉ (A. K) ;

Etude de la nutrition parentérale à l'Hôpital National du Point G.

Thèse Méd. Bamako 1993 93- M5 .

[11]- MERCIER (C), LAFFON (M)

Abords vasculaires profonds percutanés chez l'enfant

35^{ème} Congrès national d'anesthésie et de réanimation 1993

MASSON Paris, Milan, Barcelone, Bonn 1993, 651- 647

[12]- NITENBERG (G), GARROUSTE (M), ANTOUN (S)

Infections liées aux cathéters en réanimation .

Consensus ou controverses ?

36^{ème} congrès national d'anesthésie et de réanimation 1994

MASSON, Paris, Milan, Barcelone 1994

[13]- RAPIN (M), LEGAEL (J R), LEMAIRE (F), RÉGNIER (B), SAMÜ (K).

ABC des techniques de réanimation et de soins intensifs

Editions Masson. 1978 page 113- 123

[14]- FÉLICIANO (D V), MATTOX (K L), GRAHAM (J M) et al.

Major complications of percutaneous subclavian vein catheters

Am.J.Surg. ; 1979 : 138 ; 869- 874

[15]- GOUIN (F). Les cathétérismes veineux

Abrégés de Médecine d'urgence, Anesthésie Réanimation

MASSON 3^{ème} Edition 1975- 1980. Pages 183- 189

[16]- GETZEN (L C), PALLACK (E W)

Short term femoral vein catheterization a safe alternative venous access ?

Am. J. Surg. ; 1979 ; 138 ; 875- 878

[17]- DIALLO (A), DOUMBIA (D), DIARRA (S), TRAORÉ(A K)

Les abords veineux centraux à l'hôpital national du point G

A propos de 127 cas

1^{ères} journées de la Société Malienne de Chirurgie ; Novembre 1994

[18]. DIALLO (A), TRAORÉ (A K), TRAORÉ(H A), DIARRA (S)

Evaluation du coût et de la faisabilité de la Nutrition Parentérale à

l'Hôpital National du Point G. Mali Médicale N°

[19]- DIALLO(A), DIALLO (G), DELAYE (A), KOUMARE (A K),

SOUMARE (S) et al.

Anesthésie et réanimation dans la chirurgie oesophagienne à l'hôpital

national du point G. A propos de 12cas

11^{ème} congrès annuel de la SARANF ; Yaoundé 1994.

[20]- DIALLO(A), DOUMBIA (D), DIALLO(G), KOUMARE(A K),

SOUMARE(S) et al.

Anesthésie et réanimation dans la chirurgie oesophagienne à l'Hôpital

National du Point G. A propos de 19cas

13^{ème} congrès annuel de la SARANF . Bamako 1996.

ANNEXES

GLOSSAIRE DES ABREVIATIONS

A S A = American Society of Anesthesiology

A V C = Abord Veineux Central

C F U = Unités Formant Colonies

cm = centimètre

C M I = concentration minimale inhibitrice

DL= degré de liberté

E M C = Encyclopédie Médico-chirurgicale

F = French

F A = fibrillation auriculaire

F E P = fluoroéthylène propylène

F M P O S= Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto Stomatologie

F V = fibrillation ventriculaire

G = Gauge

H = heure

H N P G = Hôpital National du Point G

I V = intraveineux

J = jour

J E = Jugulaire Externe;

J E P = Jugulaire Externe (en dépassant le confluent de PIROGOF)

J I = Jugulaire Interne

l = litre

M I = membre inférieur

mm = millimètre

mn = minute

M S = membre supérieur

NFS= numération et formule sanguine

N P = Nutrition Parentérale

OD = oreillette droite

OG = oreillette gauche

OR = odd ratio

PA = pression artérielle PA = ponction artérielle

PE = Polyéthylène

PP = polypropylène

PTFE = polytétrafluoroéthylène

PU = polyuréthane

PVC = pression veineuse centrale

RR = risque relatif

SARANF = Société d'Anesthésie Réanimation d'Afrique Noire Francophone

SB = Surface brûlée

SCM = sterno-cléido-mastoidien

SMAR = Société Malienne d'Anesthésie Réanimation

TA = tension artérielle

VCI = veine cave inférieure

VCS = veine cave supérieure

VD = ventricule droit

VG = ventricule gauche

VS = vitesse de sédimentation

VSC = veine sous-clavière

VV = voie veineuse

X² = khi carré

INTERET DE L'ABORD VEINEUX CENTRAL EN MILIEU HOSPITALIER.
Thèse: Ouassa Berthé.

FICHE D'ENQUETE

- {Q1} Nom et Prénom: <A >
- {Q2} Age en années: ##
- {Q3} Sexe 1= masculin 2= féminin #
- {Q4} Date d'hospitalisation: <dd/mm/yy>
- {Q5} Service d'origine du patient #
1=Urgence 2=Chirurgie
3=Médecine 4=Autres
- {Q6} Diagnostic d'hospitalisation: #
1=états de choc 2=tumeurs ou sténoses du tube digestif
3=brûlures graves 4=dénutrition 5=Autres
- {Q7} Etat général: #
1=bon 2=moyen 3=altéré
- {Q8} Classe ASA du patient si chirurgie prévue: #
1=ASA 1 2=ASA 2 3=ASA 3 4=ASA 4 5=ASA 5
- {Q9} Facteurs particuliers de risque: #
1=infections 2=thromboembolies 3=troubles cardio-circulatoire
4=drépanocytose 5=hypovolémie 6=troubles ioniques
7=troubles de la crases sanguine 8=Autres
- {Q10} Motif ou indication de l'abord veineux central: #
1=Nutrition parent,rale 2=Mesure PVC
3=Exsanguinotransfusion et ou saignée 4=Brûlures graves
5=Inefficacité ou impossibilité d'abord veineux périphérique
6=Hémodialyse 7=Autres
- {Q11} Veine centrale abordée: #
1=Jugulaire Interne(JI)
2=Jugulaire Externe dépassant le confluent dePirogoff (JICP)
3=Sous-Clavière 4=Fémorale
- {Q12} Argumentation du choix de la veine centrale: #
1=Risque minime de complications
2=non maîtrise des autres voies d'abord
3=échec des autres voies d'abord
4=contre-indications spécifiques voies d'abord
5=topographie de l'acte chirurgical 6=Autres
- {Q13} Type de cathéter utilisé: #
1=court 2=long
- {Q14} Longueur du cathéter(cm) ###
- {Q15} Nature chimique (matériau) du cathéter: #
1=Polyéthylène(PE) 2=Téflon* 3=Polyuréthane 4=Silicone
- {Q16} Calibre du cathéter(Gauge:US): #

- 1=20G 2=18G 3=16G 4=14G 5=12G
- {Q17} Durée de séjour du cathéter (jours) ##
- {Q18} Technique utilisée pour la pose du cathéter: #
 1=Seldinger 2=Autre
- {Q19} Incidents et ou Accidents immédiats observés #
 1=oui 2=non
- {Q20} Incidents et ou Accidents immédiats observés: #
 1=Ponction Artérielle 2=Fausse route
 3=Migration du guide dans la veine
 4=difficultés de progression du cathéter 5=Autres
- {Q21} Evolution des incidents et ou accidents observés #
 1=Favorable 2=Défavorable
- {Q22} Complications observées liées à l'abord veineux central #
 1=oui 2=non
- {Q23} Complications observées: #
 1=infections locales 2=infections systémiques
 3=thromboembolies 4=hémorragies 5=autres
- {Q24} Motif d'ablation du cathéter: #
 1=atteinte d'objectif
 2=apparition de complication majeure avec risque vital
- {Q25} Thérapies pouvant faire interférence: #
 1=Antibiothérapie 2=Héparinothérapie 3=1+2 4=Autres
 5=1+4 6=1+2+4
- {Q26} Opérateur de la pose du cathéter: #
 1=Médecin Anesthésiste-Réanimateur
 2=Interne en Anesthésie et Réanimation

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans les maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux de mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.