

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
MALI
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNE FOI**

REPUBLIQUE DU

UN PEUPLE-UN BUT-

UNIVERSITE DE BAMAKO

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET
D'ODONTOSTOMATOLOGIE**

Année universitaire 2008-2009

N° :.....

TITRE :

**INCIDENTS ET ACCIDENTS
LIES A L'ABORD VEINEUX
CENTRAL DANS LE SERVICE
D'ANESTHESIE REANIMATION DU
CHU GABRIEL TOURE**

**Pour l'obtention du grade de docteur en médecine
(Diplôme d'état)**

JURY

**Président du jury : Pr Tiéman COULIBALY
Membre du jury : Dr Nouhoum DIANI
Co-directeur de Thèse : Dr Djibo Mahamane**

DIANGO

Directeur de thèse : Pr Abdoulaye DIALLO

<u>Sommaire</u> :	1
<u>Introduction</u> :	3
<u>1. Généralités</u> :	6
1.1 <u>Historiques sur l'abord veineux central</u> :	6
1.2 <u>Rappels anatomiques et physiologiques sur les veines</u> :	6
1.2.1 <u>Définitions</u> :	6
1.2.2 <u>Topographies des veines centrales</u> :	7
1.2.3 <u>Définitions hémodynamiques d'une veine</u> :	10
1.3 <u>Les cathéters veineux</u> :	15
1.3.1 <u>Les cathéters courts ou canules</u> :	15
1.3.2 <u>Les cathéters longs</u> :	15
1.4 <u>Indications et contre indications</u> :	19
1.4.1 <u>Les indications</u> :	19
1.4.2 <u>Les contre indications</u> :	20
1.5 <u>Techniques des abords veineux centraux</u> :	21
1.5.1 <u>La voie percutanée</u> :	21
1.5.2 <u>L'abord chirurgical</u> :	23
1.5.3 <u>Techniques propres à chaque veine</u> :	23
1.5.4 <u>Contrôles</u> :	29
1.6 <u>Incidents et ou accidents, complications des AVC</u> :	30
1.6.1 <u>Incidents et ou accidents</u> :	30
1.6.2 <u>Les complications des VVC</u> :	30
<u>2 Méthodologie</u> :	45
2.1 <u>Type et durée d'étude</u> :	45
2.2 <u>Cadre d'étude</u> :	45
2.3 <u>Population d'étude</u> :	47

2.4	<u>Variables étudiées</u>	48
2.5	<u>Materiel et méthode</u>	48
2.6	<u>Collecte des données</u>	49
2.7	<u>Deroulement du travail</u>	49
2.8	<u>Limites de l'étude</u>	49
2.9	<u>La saisie</u>	50
2.10	<u>Analyse des résultats</u>	50
3.	<u>Résultats</u>	51
3.1	<u>Résultats globaux</u>	51
3.2	<u>Résultats analytiques</u>	64
4.	<u>Commentaires et discussions</u>	70
5.	<u>Conclusions</u>	81
6.	<u>Récommandations</u>	82
7.	<u>Références bibliographiques</u>	83
	<u>Annexes</u>	

I. introduction :

***Définition :**

L'abord veineux central est une technique qui consiste à introduire un cathéter dans une veine qui aboutit directement au cœur.

Un cathéter est dit central quand son extrémité distale se situe au niveau de la veine cave supérieure. Aussi il faut y ajouter les cathéters veineux fémoraux dont l'extrémité se situe au niveau des veines iliaques, voire de la veine cave inférieure.

Bien que certaines veines périphériques (basilique, céphalique, jugulaire externe) permettent le cathétérisme veineux central, l'abord veineux central est le plus souvent réalisé au niveau d'une veine centrale (jugulaire interne, sous clavière, axillaire, fémorale).

***Interet :**

Le cathétérisme veineux central a un double but :

-soit diagnostique (monitorage, pose d'une sonde de Swan ganz, prise de la pression veineuse centrale)

-soit thérapeutique (alimentation parentérale, transfusion, remplissage).

Cependant, malgré un nombre important de techniques de ponction les taux d'échec et de complications restent constants (10 à 20%) des cas, l'échec et l'infection du cathéter sont les complications les plus fréquentes [2].

Les auteurs sont d'accord sur le fait que la réduction de la fréquence des complications ne peut se concevoir qu'en portant les indications de l'abord veineux central en cas de nécessité absolue (la nutrition parentérale, la mesure des pressions de remplissage et le remplissage rapide), par la maîtrise des différentes techniques d'abord et la connaissance des repères anatomiques.

Dans notre contexte elle est restée longtemps sous exploitée non seulement en raison de mythes et de préjugés qui l'entourent mais aussi en raison du coût et de la disponibilité du matériel.

Ses obstacles étaient liés aux complications redoutées à savoir : pneumothorax, thromboses vasculaires, infections, phénomènes thromboemboliques [1], si bien que même dans les cas d'indisponibilité de ponction périphérique elle fut délaissée en raison du manque de maîtrise de la technique d'abord.

Des études ont porté sur le cathétérisme veineux central :

Au Mali une thèse réalisée en 2002 par Bolimpé dans le service d'anesthésie réanimation du CHU PointG portant sur les incidents et accidents de l'abord veineux central ou il a recommandé de veiller à l'approvisionnement du service en matériel d'abord veineux central [1].

En 1992 un travail sur la nutrition parentérale réalisé par AK Traoré dans le cadre de sa thèse a permis de faire chuter une grande partie de la muraille des préjugés, dans son travail il a été prouvé que la nutrition parentérale était beaucoup plus en veilleuse pour des raisons liées à la prise de la voie centrale que le coût des nutriments, il a

recommandé entre autre une évaluation plus large des indications et contre indications, des complications, des accidents liés à cette pratique [3].

En 1997 dans son travail sur l'intérêt de l'abord veineux central en milieu hospitalier, Berthé O a recommandé entre autres le renforcement de l'information et de l'éducation du personnel socio sanitaire sur cette pratique dans tous ses aspects, la disponibilité du matériel d'abord veineux central (cathéter en polyuréthane et silicone) et la détermination du taux d'accidents et complications qui en découlent dans notre pratique médicale courante [4].

Ainsi du fait de l'utilisation plus large de l'abord veineux central depuis ces études, et en raison de la multiplicité de pathologies comme les états de choc, les dénutritions sévères, la chirurgie lourde et sans oublier les complications que peut entraîner ce geste d'où la nécessité de cette étude portant sur les incidents et accidents liés aux voies veineuses centrales

II-objectifs :

Il s'agit d'une étude prospective et descriptive dont les objectifs sont les suivants :

II-1Objectif général :

- ✓ Evaluer les accidents et les incidents dus au cathétérisme veineux central dans le service d'anesthésie et de réanimation du CHU Gabriel touré.

II-2Objectifs spécifiques :

- ✓ Evaluer les principales indications du cathétérisme veineux central.
- ✓ Déterminer les incidents et accidents immédiats liés au cathétérisme veineux central.
- ✓ Déterminer les facteurs de risques de développer une complication sur la voie veineuse centrale pour une éventuelle prévention.
- ✓ Déterminer les complications infectieuses liées à cette pratique dans nos conditions.

I- GENERALITES :

1.1. Historique sur l'abord veineux central :

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 fut marquée par deux événements d'un intérêt capital pour les traitements intraveineux :

- les premières injections intraveineuses par latta [5] ;
- la seringue par Pravaz [5].

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 [5]. Depuis, le développement de l'utilisation des voies veineuses a suivi une démarche logique avec les techniques autorisant l'investigation diagnostique et thérapeutique, un exemple courant est donné par la mise en place de la sonde de Swan-ganz pour mesurer le débit cardiaque et 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 les pompes et les seringues électriques (médicaments cardiotoniques, alimentation parentérale etc.), est intimement lié à la fiabilité des cathéters veineux.

1896 : Biedle et Kraush firent la première injection d'une solution glucosée par voie intraveineuse chez l'homme en Allemagne [6].

1953 : Seldinger décrit une technique qui depuis porte son nom [5] [7].

1973 : Shaw mit au point la technique du microcathéterisme cave par voie percutanée (voie épiscutanéocave) chez l'enfant [8].

1985 : Hoshal a défini les caractéristiques d'un cathéter idéal [5]

1.2. Rappels anatomiques et physiologiques sur les veines :

1.2.1. Définitions :

1.2.1.1. La veine :

La veine est un vaisseau sanguin dans lequel circule le sang de la périphérie vers le cœur.

La paroi d'une veine est constituée de trois tuniques : l'intima, la media 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 valves 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 artères sauf dans le territoire du système porte et au niveau des gros troncs veineux. L'ensemble des veines est reparti en trois grands systèmes :

- le système veineux général qui ramène le sang à l'oreillette (les deux veines caves : supérieure et inférieure) ;
- 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 (OG) ;

-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.

1.2.1.2. La veine centrale :

La veine centrale ou veine profonde est sous aponévrotique, de gros calibre, invisible dont les dimensions, la situation, et les rapports sont à peu près constants d'un individu à l'autre.

1.2.1.3. Voie veineuse centrale :

Une voie veineuse est dite centrale quand l'extrémité distale du cathéter se situe au niveau de la veine cave supérieure près de l'orifice de l'oreillette droite [9]. On peut y ajouter les cathéters veineux fémoraux dont l'extrémité se situe au niveau des veines iliaques, voire de la veine cave inférieure. Bien que certaines veines Périphériques (basilique, céphalique, jugulaire externe) permettent le cathétérisme veineux Central, l'abord veineux central est le plus souvent réalisé au niveau d'une veine profonde de gros Calibre (jugulaire interne, sous-clavière, axillaire, fémorale) [10].

1.2.2. Topographie des veines centrales :

1.2.2.1. La veine jugulaire interne : [5]

Elle est la principale veine profonde du cou. D'un diamètre de 15mm (chez l'adulte) et d'une longueur de 12 à 15 cm, elle émerge du trou déchiré postérieur, en arrière et en dehors de la carotide interne. Elle fait suite au sinus latéral. Elle descend obliquement en bas et en avant, en dedans du bord externe de la carotide interne. Elle se termine à la base du cou derrière l'extrémité interne de la clavicule, réalisant le confluent de pirogoff avec le tronc innominé et la veine sous clavière, elle est croisée au niveau de son tiers inférieur par le muscle omo-hyoïdien et elle est recouverte par le sterno-cléido-mastoïdien(SCM) sauf dans sa partie la plus basse, terminale, ou elle se trouve alors dans un espace triangulaire (triangle de Sédillot) délimité par :

- Le bord antérieur du chef claviculaire du SCM
- Le bord postérieur du chef sternal du SCM
- Le bord supérieur de la clavicule

De son origine à la terminaison la jugulaire droite étant plus grosse que la gauche, ne bénéficiant pas comme la veine sous clavière(VSC) de liaisons avec les structures sous aponévrotiques ou fibreuses qui garantissent sa plétion permanente, elle se collabe donc aisément en cas d'hypo volémie.

1.2.2.2. La veine sous clavière : [5]

Elle naît de la veine axillaire au bord externe de la première cote 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 cote, 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.

1.2.2.3. La veine fémorale : [5]

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. À cet endroit la veine chemine sous l'aponévrose au contact en dedans et parfois légèrement en arrière de l'artère 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.

1.2.2.4. 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 ou elle se termine dans la veine sous clavière. Elle progresse en avant et en dedans de l'artère axillaire et des branches du plexus brachial, en arrière du petit pectoral. Elle passe sur la première côte et sous la clavicule à l'union du quart externe et du trois quart interne de cette dernière. C'est une veine volumineuse dont le diamètre est de 13 à 16 mm chez l'adulte. Volontier sinueuse lorsque le bras est en adduction, elle devient presque rectiligne lorsqu'elle est mise en abduction à 45° du thorax.

1.2.2.5. La veine jugulaire externe : [11]

a. Origine :

La veine jugulaire externe naît dans la parotide, derrière le col du condyle du maxillaire inférieur. Elle est issue, selon les auteurs classiques (Poirier, Charpy, Testut), de la réunion des veines temporale superficielle et maxillaire interne. D'autres auteurs ont décrit différents modes d'origine, on peut citer parmi eux Launay et Faraboeuf, qui considèrent que la veine jugulaire externe est l'une des branches d'un confluent parotidien formé par la réunion des veines temporale superficielle et maxillaire interne, formant le tronc temporo-maxillaire (antérieur) d'une part et des veines auriculaire postérieure et occipitale, formant le tronc auriculo occipital (postérieur) d'autre part.

b. Trajet :

Dès son origine, dans la parotide, la veine jugulaire externe suit un trajet oblique en bas et en arrière. Puis à sa sortie de la glande, presque verticale, elle croise la face externe du muscle sterno-cléido-mastoïdien, traverse le triangle sus claviculaire puis devenue profonde, décrit une crosse à concavité antérieure qui l'amène en avant et en dedans, sous le chef claviculaire du muscle sterno-cléidomastoïdien.

c. Terminaison :

La veine jugulaire externe, profonde sous le muscle sterno-cléido-mastoïdien, s'ouvre dans la veine sous-clavière près de sa terminaison avec la veine jugulaire interne, au niveau de l'angle veineux de Pirogoff. Elle se termine isolément ou bien avec la veine jugulaire antérieure par un tronc commun.

d. Branches collatérales :

La veine reçoit tout au long de son trajet :

- les veines auriculaire postérieure et occipitale (branches d'origine selon certains auteurs),
- plusieurs rameaux sous-cutanés dépendant de la veine cervicale superficielle (ou veine sous-cutanée postérieure),
- les veines scapulaires postérieure (ou veine transverse du cou) et supérieure (ou veine sus scapulaire).

Il existe également de nombreuses branches anastomotiques :

- avec le système de la veine jugulaire interne via la veine communicante intra parotidienne,
- avec la jugulaire antérieure (une veine jugulaire oblique antérieure de Kocher peut exister de façon inconstante),
- assez souvent avec la veine céphalique par l'anastomose céphalojugulaire.

e. Rapports :

Les rapports principaux de la veine jugulaire externe sont :

- la parotide, au sein de laquelle se trouve la naissance de la veine,
- le maxillaire inférieur, rapport antérieur de son origine,
- le muscle platysma sous lequel elle chemine,
- le muscle sterno-cléido-mastoïdien, rapport successivement interne puis externe de la veine,
- le muscle trapèze en arrière,
- les branches du plexus cervical superficiel émergeant contre le bord postérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien,
- la clavicule limitant en bas la veine jugulaire externe,
- la veine jugulaire interne, rapport antérieur et profond,
- et enfin plusieurs ganglions lymphatiques.

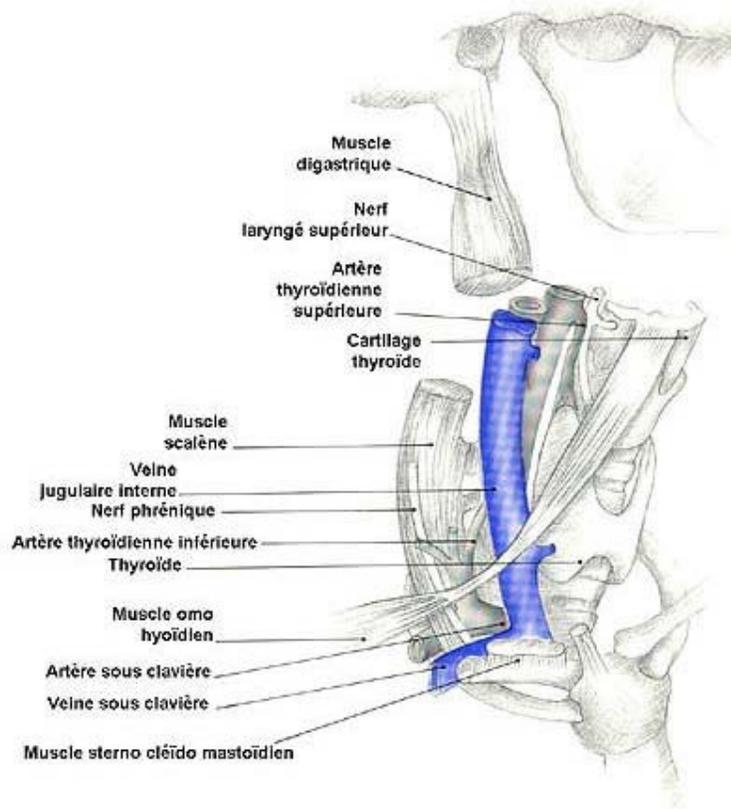
1.2.3. Définition hémodynamique d'une veine : [12]

En situation 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 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. À l'inverse certaines forces, tel le soulèvement du diaphragme ou la pompe cardiaque aspire 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'expiration, pause respiratoire), la posture et 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 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 valves 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. Peu après s'installe un nouvel état d'équilibre pendant lequel les valves flottent librement dans la lumière veineuse. Le sang circule alors dans les deux sens à travers les veines perforantes.

La veine jugulaire interne présente des rapports avec le pneumogastrique, le nerf Phrénique, le sympathique cervical, le dôme pleural et, à gauche, le canal



thoracique

Figure 1 : Schéma montrant l'origine, le trajet et l'insertion de la veine jugulaire interne.

Source : [5]

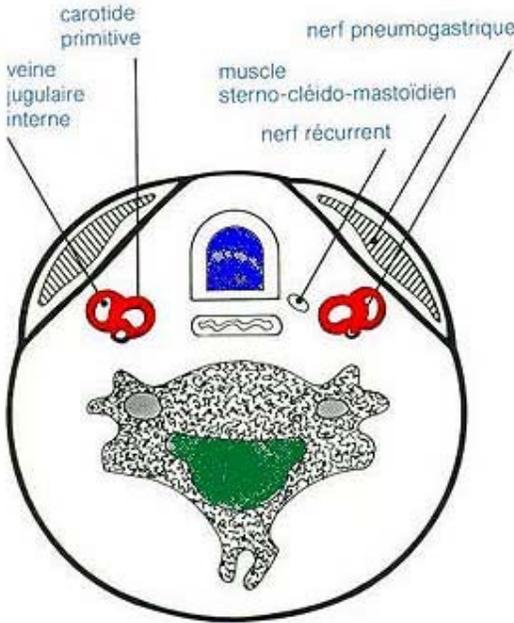


Figure2 : Schéma montrant les principaux rapports de la jugulaire interne.
Source : [5]

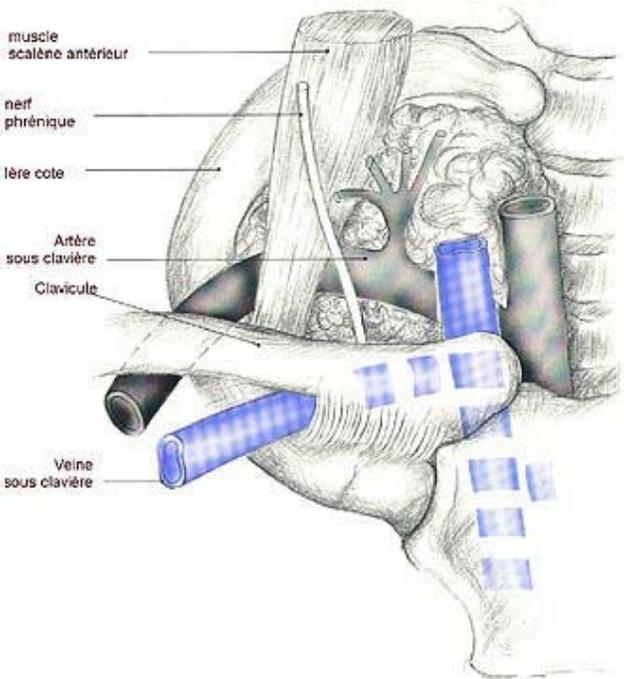


Figure3 : Schéma montrant l'origine, trajet et rapports de la veine sous clavière
Source : [5]

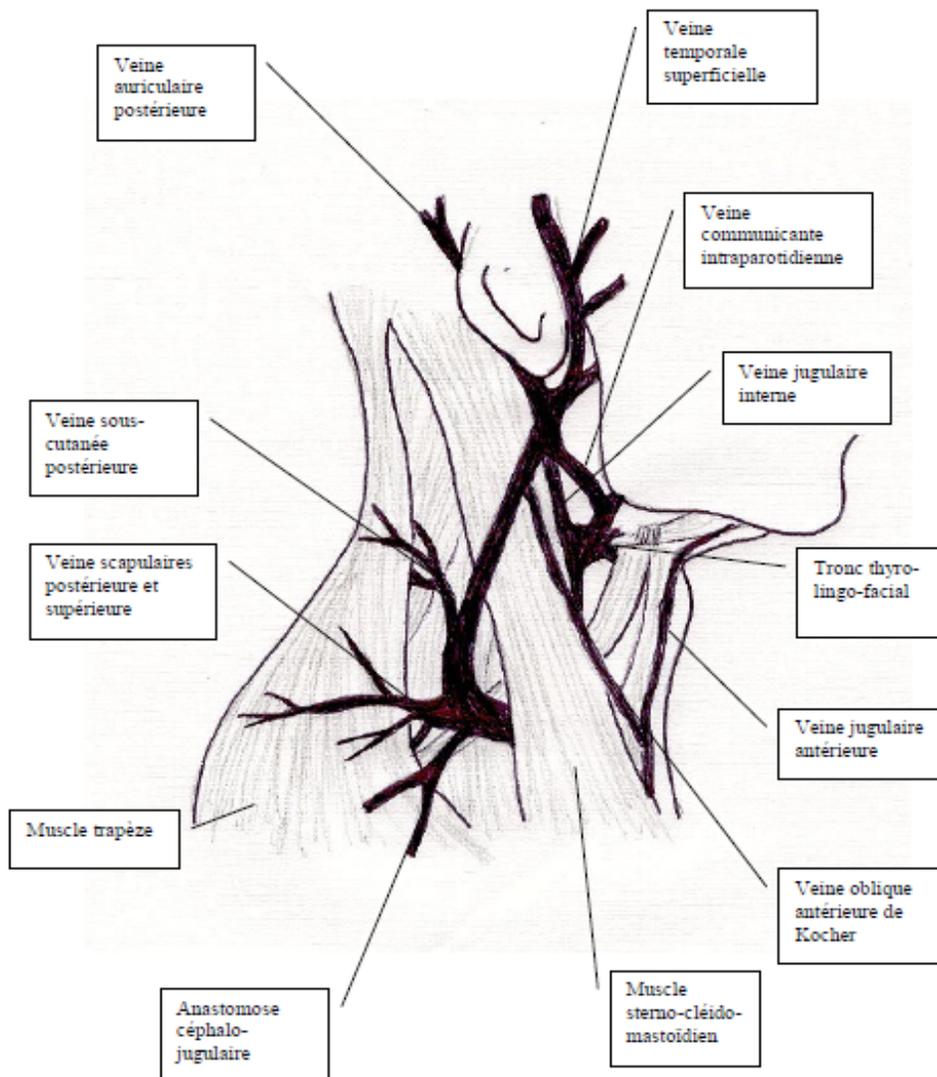


Figure4 : Schéma montrant l'origine, le trajet, l'insertion et les rapports de la veine jugulaire externe.

Source : [11]

1.3. Les cathéters veineux : [5]

Le cathéter veineux est un tube long et mince, flexible ou rigide, en matière plastique destinée à être introduit dans une veine pour injecter un liquide, ils sont pour la plupart en matière 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 diminuant les phénomènes de thrombose locale. Les substances utilisées sont : le téflon ; le polyuréthane et la silicone. Le polyéthylène et surtout le chlorure de polyvinyle sont beaucoup moins bien tolérés selon les études.

Il existe deux grands types de cathéter selon leur longueur : les cathéters courts et les cathéters longs.

1.3.1. Les cathéters courts ou canules :

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

Une catégorie à part est constituée par les canules munies d'un dispositif antipiqueur accidentelle (protectif) 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'enclique 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.

1.3.2. Les cathéters longs : [1]

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

- biocompatibilité
- non thrombogène
- souple
- flexible, mais cependant solide ;
- Avoir un rapport diamètre interne/diamètre externe élevé ;
- être radio opaque
- avoir des connections 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 des cathéters rigides et des cathéters en matériau

tels le polyéthylène (PE), le chlorure de polyvinyle et le téflon. Pour ces raisons le choix de l'ensemble des cliniciens se porte aujourd'hui prioritairement sur les cathéters en polyuréthane et silicone.

Il faut noter que tous les polyuréthanes ne sont pas équivalents, les hydromètres de polyuréthane sont moins thrombogènes alors que les générations plus anciennes de polyuréthane le sont davantage.

Présentés sous formes de kit stérile 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.

Il existe des types de cathéters longs modernes dans les pays développés :

-A. Cathéters veineux centraux standard dits « à émergence cutanée ».

Un cathéter veineux central standard est un cathéter en élastomère de silicone ou en Polyuréthane mono lumière qui peut être tunnellisé. Il comporte une émergence cutanée externe pourvue d'un raccord (fixe ou amovible selon les modèles) qu'il importe de fixer Solidement à la peau.

L'impératif de durée et/ou de choix de certains accès vasculaires (veines jugulaires Internes, axillaires ou fémorales) nécessite une tunnellation du cathéter [13] [14].

Cette technique consiste à faire parcourir au cathéter, avant sa pénétration intra vasculaire, un trajet sous-cutané d'une dizaine de centimètres initialement décrite pour prévenir les complications infectieuses dues à la migration de micro organismes le long de la surface externe du cathéter [15] [16], elle est utilisée pour éloigner l'émergence cutanée des zones infectées (radionécroses de sein, trachéotomie) ou de régions où sa présence est inconfortable pour le patient (cou).

La tunnellation des cathéters est une technique aujourd'hui extrêmement répandue ; son intérêt dans la prévention des complications infectieuses du cathétérisme veineux est remis en question par certains auteurs : [17]. Ces derniers considèrent que la principale source de contamination d'un cathéter est la colonisation interne du premier raccord à l'occasion de ses manipulations. La pose ainsi que l'ablation (par simple traction) d'un cathéter veineux central extériorisé sont aisées et sans séquelle cicatricielle. Le cathéter émerge 10 centimètres en dessous de la clavicule et est obstrué par un robinet, un bouchon ou une valve anti-reflux. Fiable et pratique pour le personnel soignant, il est fixé soit au plan cutané par des fils non résorbables soit par un système particulier (cathéters de Hickman-Broviac...)

-B. Cathéters de Hickman-Broviac ou cathéters « à manchon » :

Il s'agit de cathéters en silicone munis dans leur partie tunnellisable d'un ou deux Manchons de Dacron®.

Deux à cinq semaines après la mise en place du cathéter, le manchon de Dacron® est colonisé par les fibres du tissu sous-cutané : la fixation du cathéter est ainsi assurée.

L'ablation de ce matériel nécessite une incision chirurgicale (contrairement aux

cathéters Classiques). La simple traction serait dangereuse en raison du risque de rupture du cathéter [18].

-C. Cathéters avec valve de Groshong :

Il s'agit de cathéters en silicone, obturés à leurs extrémités distales et pourvus d'un Système « anti-retour » (une fente longitudinale de quelques millimètres) évitant tout reflux sanguin à l'arrêt des perfusions.

Sous l'effet d'une pression positive (injections) ou négative (prélèvements), les berges de la valve s'éversent ou s'invaginent, permettant les perfusions ou les prélèvements sanguins. A l'état d'équilibre, la valve est fermée, les fluides ne peuvent franchir ce dispositif anti-retour : la manoeuvre classique de recherche d'un reflux spontané par déclivité est donc impossible mais la recherche d'un reflux sanguin à l'aide d'une seringue reste possible.

Ce système a de multiples avantages :

- Il permet en théorie la suppression du risque d'embolie gazeuse ou de Saignement en cas de débranchement accidentel de la tubulure de perfusion.
- L'héparinisation du cathéter est inutile et un simple rinçage au sérum physiologique suffit.

-D. Cathéters multi lumières (2 ou 3 lumières) :

Les cathéters multi lumières sont réalisés le plus souvent en polyuréthane et sont Plutôt destinés aux patients de réanimation. Ils permettent l'administration simultanée de plusieurs médicaments. Ces cathéters sont raccordables à des chambres implantables doubles. Il existe également des cathéters multi lumières en silicone pourvus d'un manchon de Dacron®. Il s'agit en fait d'une variation bi lumière du cathéter de Hickman.

-E. Cathéters à site d'injection implantable :

Il s'agit d'un cathéter en silicone ou en polyuréthane dont l'extrémité proximale est Raccordée à un boîtier de petit volume, implanté chirurgicalement dans les tissus sous-cutanés du patient. Ce boîtier, réservoir de titane ou de résine, est muni d'une membrane de silicone (Ou septum) de 4 à 5 mm d'épaisseur au travers de laquelle des injections ou des perfusions peuvent être faites.

Il existe des modèles de doubles chambres implantables qui sont reliées à un cathéter à double lumière permettant l'administration simultanée de médicaments incompatibles entre eux. Les prélèvements sanguins sont possibles, évitant ainsi au patient de multiples ponctions.

Outre la fixation et la protection parfaites du cathéter, le principal avantage de ce Matériel est l'absence de continuité entre le milieu extérieur et la circulation sanguine du patient, ce qui limite les risques infectieux et supprime le risque d'embolie gazeuse. Les avantages des chambres implantables par rapport aux cathéters à émergence Cutanée sont multiples [19] :

- absence de pansement en cas de non utilisation de la VVC,

Incidents et accidents liés a l'abord veineux central

- absence de corps étranger extra cutané visible en cas de non utilisation,
- entretien moins fréquent même en l'absence d'utilisation,
- Absence de risque de chute ou de lésion accidentelle de la partie extériorisée du cathéter.

1.4. Indications et contre indication des abords veineux centraux :

1.4.1. Les indications :

1.4.1.1. L'impossibilité ou l'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 incapable de permettre l'acte envisagé : la mesure de la pression veineuse centrale (PVC), soit inutilisable de façon durable (nutrition parentérale totale, chimiothérapie).

1.4.1.2. La mesure de la pression veineuse centrale (PVC) :

Cette mesure a un intérêt diagnostique et thérapeutique. En effet elle permet par exemple de faire le diagnostic différentiel entre un choc cardiogénique (PVC élevé) et un choc hypovolémique (PVC basse). Dans le premier cas un remplissage vasculaire n'est pas nécessaire, sinon même pourrait aggraver l'état clinique du malade.

Dans le choc hypovolémique la PVC permet la surveillance de la volémie et du degré de remplissage vasculaire.

1.4.1.3. La nutrition parentérale totale : [20]

Elle est à proscrire à partir d'une veine périphérique et ceci pour trois raisons essentielles :

- la durée prévisible ;
- le PH du mélange à administrer ;
- l'os molarité du mélange ;

D'où la nutrition parentérale totale doit être uniquement et exclusivement faite à partir d'une veine centrale ou profonde.

1.4.1.4. Les brûlures graves :

Tout patient brûlé à 30% ou plus doit obligatoirement bénéficier d'un abord veineux central ou profond [21]. Ici le problème le plus crucial est celui de la fixation du cathéter.

1.4.1.5. La chimiothérapie massive et de longue durée :

Cette indication est surtout réservée pour les services d'onco hématologie.

1.4.1.6. L'exsanguino-transfusion :

Elle ne doit être confondue avec les saignées et l'hémodilution normovolémique car elle nécessite un abord veineux profond.

1.4.1.7. 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 :

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

Le shunt artério veineux de scribner quinton est surtout utilisée chez les dialysés chroniques. Ce shunt est réalisé au niveau des vaisseaux périphériques. Dans les cas d'insuffisance rénale aigue, l'hémodialyse est réalisée par les veines centrales ; là il s'agit d'un double abord vasculaire (veino-veineux notamment). Exemple : fémoro-fémoral, jugulo jugulaire, jugulo fémoral).

1.4.1.8. Aspiration d'une embolie gazeuse :

1.4.2. Les contre indications :

- **A. Contre-indication absolue :**

La contre-indication absolue à la mise en place d'une voie veineuse centrale est l'existence d'une obstruction cave (thrombose veineuse étendue au système cave). Il est par conséquent nécessaire de prescrire une phlébographie ou une échographie Doppler des membres supérieurs en cas de tumeur médiastinale (risque de gêne du retour veineux) afin de vérifier l'absence de thrombose.

- **B. Contre-indications relatives :**

Les principales contre-indications relatives à la pose d'une VVC sont :

- L'existence d'un état septique au niveau du lieu de ponction.
- Un défaut d'hygiène au niveau du point de ponction.
- Une agitation inhabituelle pouvant faire craindre une migration ou une rupture de cathéter.
- Un trouble majeur de la coagulation.
- L'administration de traitement anticoagulant à dose efficace ou d'antiagrégants plaquettaires. Cette contre-indication est levée si ces traitements sont arrêtés quelques jours avant la pose de la VVC. On peut alors envisager un relais par héparine calcique ou par une héparine de bas poids moléculaire (HBPM).

- **C. Contre-indications à la mise en place d'une chambre implantable :**

Les principales contre-indications à la mise en place d'une chambre implantable sont :

- L'existence d'un foyer infectieux profond ou d'une infection récente évolutive.
- Les traitements anticoagulants au long cours type AVK.
- Les traitements de courte durée ou continus qui obligent au maintien permanent de l'aiguille (risque de lésion cutanée en regard de la chambre).

1.5. Techniques des abords veineux centraux :

Bilans préalables nécessaires :

- une numération plaquettaire
- un bilan d'hémostase complet (avec au mieux, le temps de saignement pour les sites implantables),
- une radiographie pulmonaire à la recherche d'un éventuel élargissement médiastinal (Maladie de Hodgkin, lymphomes non hodgkiniens). Comme pour toute préparation préopératoire, la vérification des prescriptions médicamenteuses, notamment des anticoagulants, et la recherche d'éventuelles allergies s'imposent. Le patient est informé et préparé psychologiquement

A. Prévention de la contamination lors de la pose du cathéter :

La mise en place des VVC doit se faire dans de strictes conditions d'asepsie (Conditions d'asepsie chirurgicale) pour réduire au maximum le risque de complications, notamment infectieuses.

Ces précautions d'asepsie dites « maximales » consistent en particulier [22]

- Lavage chirurgical des mains de l'opérateur, revêtement d'un masque et d'un bonnet, port d'une blouse et de gants stériles.
- Mise en place de grands champs stériles, débordant largement de la zone opératoire.
- Mise en place par une équipe entraînée à la pose dans une salle réservée à cet effet.

B. Préparation cutanée :

La peau de la zone de ponction doit être rasée, nettoyée, puis badigeonnée largement et longuement (3 à 5 minutes) selon la technique de l'escargot [23] avec une solution antiseptique comme dans les cas des veines périphériques. La zone ainsi définie est limitée par des champs stériles.

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

C. Techniques :

La mise en place d'une voie veineuse centrale nécessite une parfaite immobilité du patient (décubitus dorsal et position déclive de 20 à 30°).

Le choix du site d'insertion dépend de l'opérateur, de la technique choisie, et du type de cathéter.

1.5.1. La voie percutanée :

La voie percutanée utilise préférentiellement les veines jugulaires internes et sous clavières.

La voie sous-clavière est facilement utilisée pour les cathéters extériorisés de courte durée en raison d'un meilleur confort et de complications septiques moindres.

Cependant, le risque de rupture du cathéter dans la pince costo-claviculaire après plusieurs mois limite son intérêt pour les chambres implantables [24].

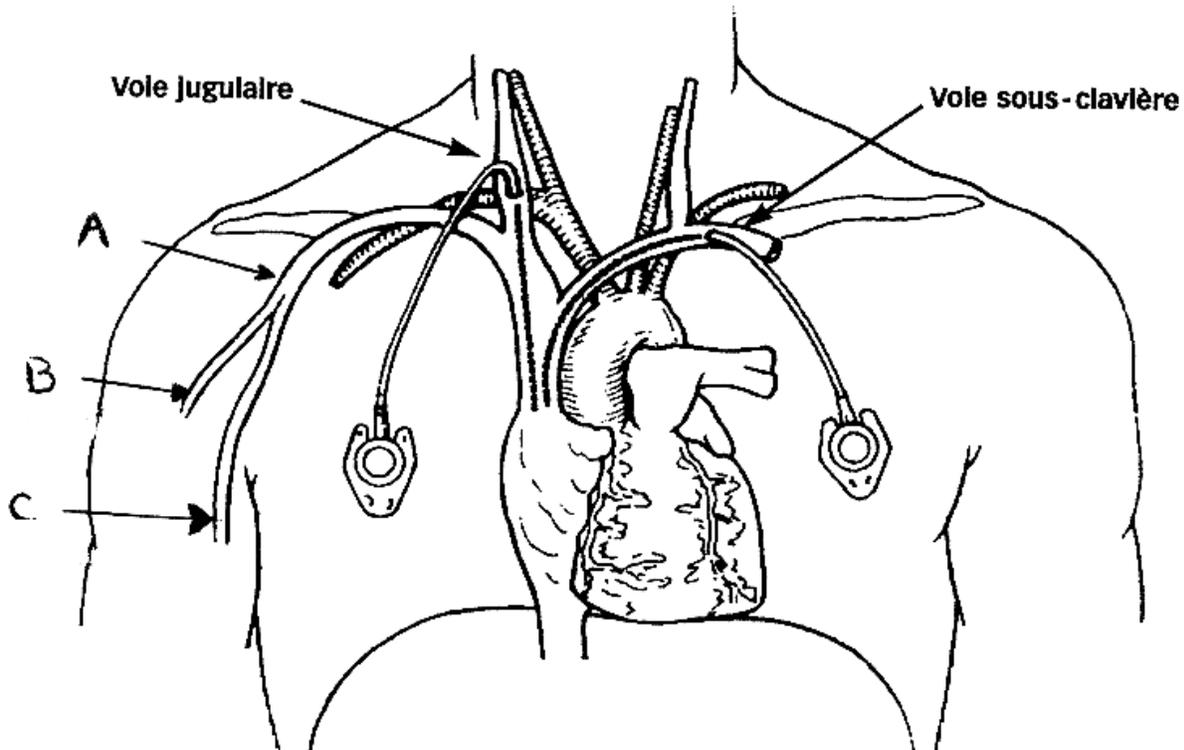


Figure 5 : Principales voies d'abord utilisées pour la mise en place d'une voie centrale.

A : veine axillaire, B : veine céphalique, C : veine brachiale

Source : [52]

En cas de thrombose des territoires caves supérieurs, la voie fémorale est utilisée.

L'abord veineux profond implique la ponction d'une veine de gros calibre, non visible et non palpable, mais localisable par la recherche de repères anatomiques osseux, musculaires ou vasculaires réputés constants d'un individu à l'autre. En pratique, quatre veines sont facilement accessibles : la veine sous-clavière, la veine jugulaire interne, la veine axillaire et la veine fémorale

La ponction est réalisée :

- A l'aveugle à travers la peau et le tissu sous-cutané. On ne peut exclure complètement le risque de blesser des organes voisins c'est pourquoi cette technique implique une parfaite connaissance de l'anatomie de la région concernée, une installation rigoureuse et l'obtention de la Coopération du patient.

- A l'aide d'un repérage échographique.

La ponction elle-même doit être réalisée en respectant une procédure rigoureusement codifiée excluant toute improvisation.

En raison du calibre important des veines profondes et des motifs habituels de ce type d'abord veineux, le diamètre du cathéter est généralement assez important (1,5 à 2 mm). La longueur à introduire pour atteindre une position centrale dépend de la veine ponctionnée (environ 10 à 15 cm pour la sous-clavière et la jugulaire interne et

environ 40 à 50 cm pour la veine fémorale). Le cathéter est obligatoirement radio opaque [5]

1.5.2. L'abord chirurgical :

L'abord chirurgical se fait quant à lui par dénudation soit d'une veine périphérique ou d'une collatérale au voisinage d'un gros tronc veineux, soit par un abord direct jugulaire ou fémoral. Le contrôle de l'extrémité distale du cathéter, qui doit en principe se trouver à l'abouchement de la veine cave et de l'oreillette droite, se fait si possible pendant la pose par un amplificateur de brillance. Ceci permet de corriger immédiatement un trajet aberrant susceptible de favoriser une thrombose profonde ou de retirer le cathéter de quelques centimètres lorsque celui-ci se trouve dans l'oreillette. Cependant, il n'est pas toujours possible de disposer d'un amplificateur de brillance pour positionner l'extrémité du cathéter.

La voie d'abord chirurgicale induirait plus de complications infectieuses que les Techniques percutanées [25].

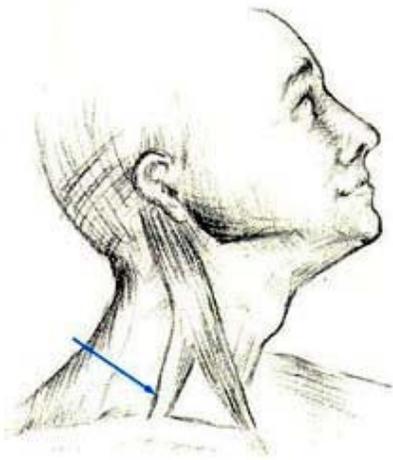
1.5.3. Techniques propres à chaque veine : [5]

1.5.3.1 L'abord veineux jugulaire interne :(voir fig6

- **VOIES D'ABORD DE LA VEINE JUGULAIRE INTERNE [5]**

Voie postérieure de Jernigan :

Le malade est en position de Trendelenburg, tête tournée du côté opposé à celui de la ponction. Le point de ponction est situé à deux travers de doigt au-dessus de la clavicule, le long du bord postérieur du S.C.M. en visant le creux sus sternal. L'abord est très perpendiculaire à la veine jugulaire interne et ne permet pas toujours le passage aisé du cathéter



*jugulaire interne,
voie postérieure de Jernigan.*

Fig6a : abord de la jugulaire interne par la technique

de Jernigan

.Source [5]

Voie postérieure de Conso :

Le malade est dans la même position, mais l'abord de la veine est pratiqué plus haut: Le point de ponction est situé à l'intersection d'une ligne horizontale passant par l'angle du maxillaire inférieur et du bord externe du S.C.M. l'aiguille est dirigée vers le Manubrium sternal, selon un angle de 20° à 30° par rapport au plan cutané.



*jugulaire interne,
voie postérieure de Conso.*

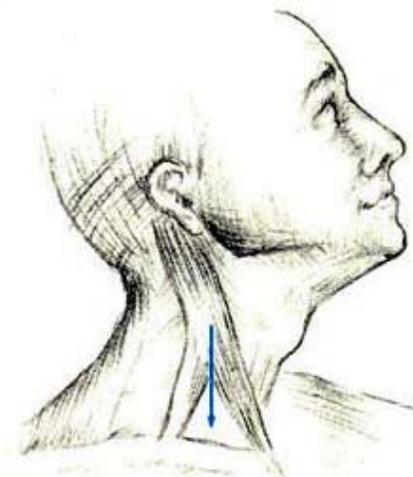
Fig6b : abord de la jugulaire interne par la

technique de Conso

Source [5]

Voie latérale de Daily :

Le patient est en position déclive, tête située dans un plan sagittal, un petit billot sous les épaules. L'opérateur ponctionne au niveau du centre du triangle de Sédillot, l'aiguille est dirigée vers le bas, dans un plan para sagittal, selon un angle de 30° par rapport au plan cutané



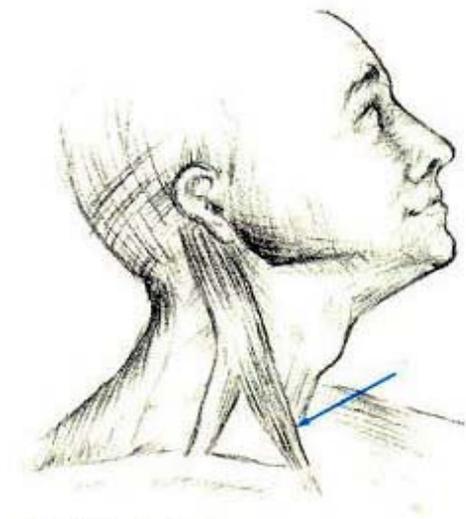
*jugulaire interne,
voie latérale de Daily.*

rapport au plan cutané interne par la technique de Daily Source [5]

Fig6c : abord de la jugulaire

Voie antérieure de Mostert :

La tête du malade est légèrement tournée du côté opposé à celui du point de ponction. La carotide est repérée et l'on ponctionne à 5 cm au-dessus de la clavicule le long du bord antérieur du S.C.M. L'aiguille est dirigée en bas et en dehors, visant l'union du tiers interne et du tiers moyen de la clavicule .



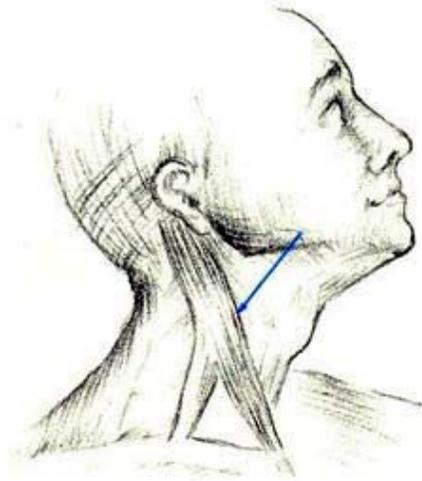
*jugulaire interne,
voie antérieure de Mostert.*
technique de Mostert
Source [5]

Fig6d : abord de la jugulaire interne par la

Voie antérieure de Boulanger :

Le patient est en position déclive, tête tournée en rotation forcée du côté opposé. L'opérateur peut se placer du côté opposé à celui du point de ponction. Les repères sont: le cartilage thyroïde, le bord antérieur du chef sternal du S.C.M., l'artère carotide.

On pique à l'intersection d'une ligne horizontale passant par le bord supérieur du cartilage thyroïde avec le bord antérieur du S.C.M. L'aiguille est dirigée à 50° dans les 3 plans, donc en bas, en dehors et en arrière, rasant la face postérieure du muscle S.C.M. Lorsque la veine est atteinte, l'aiguille est alors alignée



*jugulaire interne,
voie antérieure de Boulanger.*

selon l'axe veineux interne par la technique de boulanger
Source [5]

Fig6e : abord de la jugulaire

1.5. 3.2. L'abord veineux sous clavier : fig7

- VOIES D'ABORD :

Dans tous les cas, les précautions suivantes seront prises:

- placer le malade en décubitus dorsal, en position légèrement déclive pour diminuer le risque d'embolie gazeuse (position de Trendelenburg),
- tourner la tête du malade du côté opposé à celui de la ponction,
- placer une petite alèse roulée derrière les omoplates pour dégager l'angle costo-claviculaire, ci exiger une asepsie rigoureuse, avec habillage chirurgical et champs stériles,
- pratiquer une anesthésie locale,

- Repérer la veine avec une aiguille fine

Voie sous claviculaire d'Aubaniac

Le point de ponction est situé à un travers de doigt sous la clavicule, à l'union du tiers interne et du tiers moyen de la clavicule (fig.7a).

L'aiguille est dirigée en dedans (fig.7b) légèrement vers le haut (10° à 30°) et vers l'arrière (10° à 30°).

La progression de l'aiguille est assurée par la seringue montée "le vide à la main" (fig.7c). Le brutal reflux de sang dans la seringue signe la ponction vasculaire.

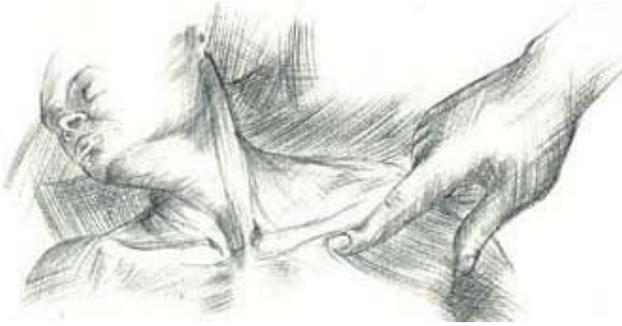


Fig7a : schéma montrant le point de ponction de la sous clavière avec le doigt.
Source :5



Fig7b : schéma montrant la direction de l'aiguille lors de la ponction de la sous clavière
Source :5

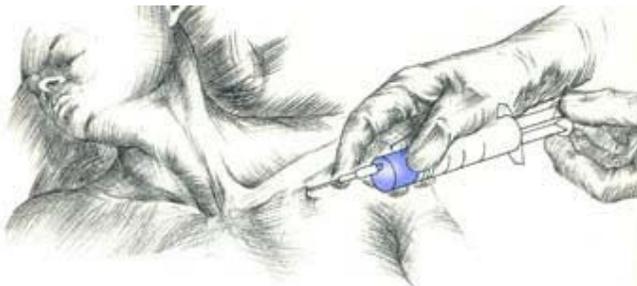


Fig7c : schéma montrant le reflux de sang dans la seringue après ponction de la sous clavière.
Source :5

Technique de Carle :

Les repères sont identiques et la ponction est pratiquée de la même manière que précédemment, mais au moyen d'une aiguille courbe qui permet alors d'atteindre la sous-clavière au confluent veineux de Pirogoff.

Voies sous claviculaires externes

Les repères sont identiques mais le point de ponction est choisi en situation plus externe:

- sur la ligne médio claviculaire (voie de Wilson)
- dans la fossette delto-pectorale (voie de Testart).

Voie sus claviculaire de Yoffa

Le point de ponction est situé juste au-dessus de la clavicule, sur la bissectrice de l'angle formé par la clavicule avec le bord externe du muscle sterno cleïdomastoidien. L'aiguille est dirigée vers le bas, selon cette ligne bissectrice, et très légèrement vers l'arrière (fig.47d. La progression se fait, là encore, "le vide à la main".

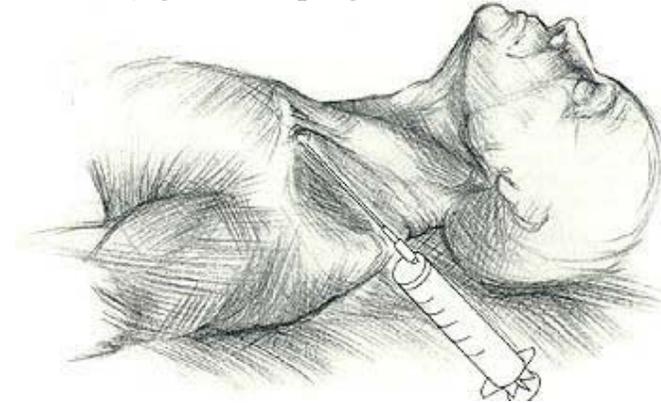


Fig7d : abord de la sous clavière par la voie sus claviculaire de yoffa

Source : 5

1.5.3.3. L'abord veineux fémoral : [5]

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 angle de 45° avec le plan frontal. Elle est abaissée des qu'un reflux franc de sang est obtenu.

1.5.3.4. L'abord veineux jugulaire externe dépassant le Pirogoff :

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.

Pour sa réalisation, la tête du patient est tournée du côté opposé à la ponction, plusieurs méthodes peuvent être utilisées afin de rendre la veine turgescente : mettre le patient en position tête décline, pratiquer la manœuvre de Valsalva, comprimer le pied de la veine jugulaire par un doigt placé dans le creux sus claviculaire.

En dépit de ces manœuvres si la veine n'est pas toujours turgescente ; il est donc recommander de monter la canule sur une seringue et d'effectuer la ponction (en faisant 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.

L'innocuité et la simplicité de la ponction veineuse sont contre balancées par la difficulté fréquente à cathériser 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 valves. Ceci explique que le cathéter pourrait buter à ce niveau. Une pénétration (en force) comporte un risque de perforation veineuse et de fausse route extra vasculaire. Une technique décrite pour la veine jugulaire externe (3) et utilisant un guide en J introduit par la méthode de seldinger, permet de supprimer les risques évoqués plus hauts. La longueur du cathéter à introduire est d'environ 40 à 50 cm à partir du pli du coude ; dans le cas de la jugulaire externe, selon le niveau de la ponction, 10 à 15 cm suffisent.

1.5.4. Contrôle :

. Le contrôle de la position du cathéter doit se faire immédiatement après sa pose. Une présomption de position correcte peut être donnée par la clinique : écoulement franc et rapide du liquide de perfusion et reflux sanguin net lorsqu'on abaisse le flacon en dessous du lit. Cependant, cette présomption ne saurait suffire et un contrôle radiologique doit être réalisé immédiatement. Une radiographie pulmonaire de face permet de vérifier à la fois l'absence de complications immédiates secondaires à la pose (fausse route, hémithorax, pneumothorax...) et la position correcte de l'extrémité distale du cathéter (jonction veine cave supérieure – oreillette droite). Selon la radio opacité structurelle du cathéter et dans certaines circonstances (obèses, doutes sur la position exacte de l'extrémité du cathéter), il peut être nécessaire d'opacifier le cathéter en injectant quelques millilitres de produit de contraste hydrosoluble pendant la prise du cliché. Ce dernier constitue un élément de référence pour le « suivi » du cathéter.

Pour limiter les risques de thromboses, tout cathéter qui n'est pas en situation « centrale », c'est-à-dire à la jonction de la veine cave supérieure et de l'oreillette droite doit être repositionné [26].

En cas d'utilisation immédiate après la mise en place d'un site implantable, une aiguille munie d'un prolongateur est fixée dans le septum de la chambre par le médecin qui a posé cette VVC. Ce dernier vérifie l'existence d'un reflux sanguin, et la possibilité de perfuser sans problème. Il est nécessaire que le point de ponction soit à distance des fils de suture.

En cas de non utilisation immédiate (utilisation retardée de 8 à 10 jours), la séquence Rinçage/héparinisation (rinçage avec 20mL de sérum physiologique puis injection de 5 mL, soit 500UI, d'héparine) est faite par le médecin responsable de la mise en place de la chambre, dans la salle où celle-ci a eu lieu. Il est alors inutile de refaire

l'héparinisation avant l'ablation des fils. Les fils non résorbables sont enlevés entre le 10^e et le 12^e jour postopératoire

1.6. Incidents et ou accidents ; complications des abords veineux centraux :

1.6.1. Les incidents et ou accidents :

Le cathétérisme est un geste salvateur qui peut se greffer de certains événements fortuits dont certains seront décrits ci-dessous. De plus il faut avoir présent à l'esprit que les signes d'intolérance locale ne sont visibles que pour le réseau veineux superficiel.

1.6.1.1. Le spasme veineux :

Il traduit une réaction de la veine à l'introduction du corps étranger. L'injection d'un anesthésique local suffit le plus souvent à le faire céder.

1.6.1.2 L'intolérance locale :

En sa faveur 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.

1.6.1.3. Les fausses routes veineuses :

L'exemple classique est le cas du cathéter sous clavier qui remonte en veine jugulaire ou passe dans la veine sous clavière controlatérale.

1.6.1.4. La formation d'une boucle par le cathéter :

Évènement silencieux dans un premier temps mais qui rend dangereux l'ablation du cathéter si un nœud se forme et se serre lors de la traction.

1.6.1.5. La 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.

1.6.1.6. La migration du guide métallique :

Son ablation s'impose en urgence tout comme précédemment.

1.6.1.7. La 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 laryngés etc.)

1.6.2. Les complications des voies veineuses centrales :

1.6.2.1. Complications de ponction :

1.6.2.1.1. Echec de ponction :

Sa fréquence est variable selon les auteurs et en fonction du lieu du point de ponction. Il représente en moyenne moins de 10% des cas pour un opérateur entraîné quelle que soit la technique utilisée [27] [28]. L'échec de ponction est un incident plus qu'un accident sauf lorsque l'abord veineux est un impératif vital immédiat, ce qui est assez rare, et surtout lorsqu'il entraîne l'opérateur à un acharnement générateur d'une ou plusieurs autres complications que nous allons détailler ci-dessous.

1.6.2.1.2. Blessures veineuses ou artérielles :

Elles restent relativement bénignes lorsqu'elles se produisent à un endroit où la compression manuelle est possible (cou, racine de cuisse) et chez des malades dont l'hémostase est normale. Elles ne se traduisent alors le plus souvent que par un hématome banal. Les blessures artérielles sont habituellement moins graves mais plus fréquentes au cours des abords de la veine jugulaire interne (1 à 7 % des cas selon les auteurs) qu'à l'occasion des abords veineux sous-claviers (environ 2% des cas) [5].

Les abords jugulaires internes ont cependant pu donner lieu à des accidents Neurologiques (hémiplegie secondaire à une ponction carotidienne) ou respiratoires (compression trachéale par hématome extensif).

La gravité des complications des abords veineux sous-claviers (hémothorax et/ou hémomédiastin) est fonction de la brèche et des possibilités d'hémostase spontanée du malade. Leur caractère massif impose alors le recours à une transfusion importante, parfois au drainage thoracique, voire à la thoracotomie d'hémostase.

1.6.2.1.3. Pneumothorax :

Il s'agit de la présence anormale d'air entre les deux feuillets de la plèvre, séreuse qui entoure les poumons. Consécutif à une blessure du dôme pleural, c'est une complication classique des techniques de cathétérisme percutané de la veine sous-clavière. Sa fréquence varie selon les études entre 1,5 et 4 % pour la voie sous-clavière et reste inférieure à 1% pour la voie jugulaire interne [29]. Cette fréquence augmente chez les sujets de morphologie atypique (cachectiques, obèses, emphysémateux) et diminue avec l'expérience de l'opérateur. Suspecté le plus souvent dès la ponction par l'issue d'air dans la seringue, le pneumothorax est affirmé secondairement par la clinique et l'examen radiologique.

Le pneumothorax est assez souvent retardé, n'apparaissant que sur le cliché Systématique « du lendemain » des ponctions à problèmes. Il est quelquefois d'importance minimale et bien toléré, n'entraînant d'autres soins que la surveillance clinique et radiologique associée à la kinésithérapie respiratoire. Il en va différemment lorsqu'il est massif d'emblée, s'il se produit chez un insuffisant respiratoire ou chez un malade soumis à la ventilation artificielle. Il doit être alors exsufflé ou drainé [5].

1.6.2.1.4. Blessures des canaux lymphatiques :

Elles sont rares. Elles ont cependant été décrites aussi bien après abord veineux Jugulaire interne que sous-clavier. C'est habituellement le canal thoracique qui est en cause, le plus souvent en cas d'hypertension portale en raison de l'hypertrophie dont il est l'objet dans cette circonstance.

La gravité de ces accidents est relativement élevée, la lymphostase n'ayant que peu de tendance à s'effectuer spontanément et nécessitant souvent la ligature chirurgicale du vaisseau. Quelques cas mortels ont été signalés.

1.6.2.1.5. Lésions nerveuses :

Beaucoup plus rares, elles sont plus fréquentes par voie jugulaire interne que par voie sous-clavière. Elles sont en général bénignes.

Tout a été décrit : atteinte du plexus brachial, du nerf phrénique, du ganglion stellaire...

1.6.2.2. Complications mécaniques :

1.6.2.2.1. Perforations veineuses :

Selon les circonstances, le trajet du cathéter peut se faire [5]

- Dans les parties molles, se traduisant, dès l'introduction du cathéter, par une gêne à la progression de celui-ci, par l'impossibilité ou l'extrême difficulté de la perfusion, par l'absence de reflux sanguin à l'épreuve de l'abaissement du flacon. Le contrôle radiologique avec injection de produit de contraste montre une flaque appendue à l'extrémité du cathéter.

- Certaines cavités naturelles, comme la plèvre thoracique ou médiastinale ou la cavité péritonéale. A la différence du précédent, c'est le contraste entre l'écoulement aisé de la solution et l'absence de reflux sanguin (ou le retour d'un liquide rosé) qui doit faire suspecter la complication. La confirmation est apportée par l'examen radiologique.

- Un vaisseau artériel ou lymphatique, généralement après ponction directe du vaisseau. Le diagnostic sera évoqué dès l'épreuve de retour sanguin devant l'aspect du liquide revenant du cathéter.

Compte tenu de la symptomatologie évocatrice, le diagnostic de perforation veineuse (en rapport le plus souvent avec une malposition du cathéter), contemporaine de la pose du cathéter, est assez souvent précoce. Les conséquences en sont alors minimales, n'imposant que l'ablation du cathéter fautif. En l'absence de ce diagnostic ou si la perforation survient plus tardivement à distance du cathétérisme, elle peut entraîner des complications sérieuses.

L'épanchement pleural, médiastinal ou abdominal se traduit par l'inefficacité des perfusions ou des transfusions, l'aggravation progressive de l'état du malade et l'apparition de signes évocateurs, variables selon la localisation du cathéter : dyspnée croissante, collapsus aggravé par les perfusions, distension abdominale progressive...

1.6.2.2.2. Perforations cardiaques [30] :

C'est une complication gravissime du cathétérisme veineux central qui peut survenir immédiatement ou à distance de la pose du cathéter soit introduit trop profondément, soit rompu et ayant migré en position intracardiaque.

Dans 25 % des cas environ, la perforation est pratiquement asymptomatique et le Diagnostic n'est évoqué qu'à l'occasion d'un arrêt cardiaque inopiné. Dans 75 % des cas, quelques heures ou quelques jours après la perforation cardiaque, le patient présente des signes inquiétants, non spécifiques mais évocateurs : cyanose cervico-faciale, dyspnée, douleur rétro sternale, agitation, confusion ou coma. Quelques minutes ou quelques heures après s'installe un tableau de tamponnade associant collapsus, tachycardie, pouls paradoxal, assourdissements des bruits du coeur, qui évolue jusqu'à l'arrêt cardiaque en l'absence de diagnostic et de traitement.

Le diagnostic repose sur la constatation d'une pression centrale très élevée (très

Difficile à réaliser) et sur l'existence des signes électrocardiographiques et radiologiques d'épanchement péricardique. Il est rarement fait avant que ne survienne l'arrêt cardiaque ce qui explique la mortalité importante de ces accidents (80%).

La prévention est donc fondamentale et il faut :

- Vérifier le bon positionnement du cathéter au-dessus de la jonction de la veine cave supérieure et de l'oreillette droite (sinon, risque de tamponnade en cas de perfusion dans le péricarde).
- Rejeter l'utilisation de cathéters rigides ou dont l'extrémité effilée risque d'être traumatisante. L'utilisation de cathéters en silicone ou en polyuréthane a pratiquement fait disparaître cette complication.
- Pratiquer un contrôle radiologique, si nécessaire avec injection de produits de contraste pour déterminer la position exacte du cathéter.
- Fixer le cathéter à la peau de manière efficace et durable, au moyen Notamment d'un fil de suture chirurgical.
- Eviter autant que possible l'administration, via la VVC, de perfusions sous fortes pressions et de produits de contraste en quantités importantes. Ces produits fragilisent l'endoveine et l'endocarde.
- Surveiller assidûment tout patient porteur d'une VVC en vérifiant fréquemment l'existence d'un retour veineux franc et en dépistant les signes évocateurs d'une telle complication.

Le traitement implique l'arrêt immédiat de la perfusion et la ré aspiration partielle de l'épanchement péricardique. Le cathéter est alors reculé de quelques centimètres et une injection de produits de contraste vérifie l'absence de fuite vers le péricarde. En cas d'échec de la ré aspiration, il faut sans attendre évacuer l'épanchement péricardique par ponction à l'aiguille en cas d'extrême urgence ou plus sûrement et avec moins de risques par péricardotomie chirurgicale.

1.6.2.2.3. Embolies de cathéters : L'embolie de cathéter survient à la suite d'une rupture de cathéter ou d'une désadaptation entre un site implantable et son cathéter, plus rarement à la suite d'une section accidentelle lors de la pose ou de l'ablation du site.

Le fragment de cathéter embolisé va se loger dans les cavités cardiaques droites ou les branches des artères pulmonaires et plus rarement dans la veine cave inférieure. Le diagnostic est souvent fortuit à l'occasion d'une radiographie systématique car l'embolie de cathéter est souvent asymptomatique et bien tolérée. Il peut aussi être clinique, devant une extravasation, une absence de reflux, ou une douleur au moment du branchement de la ligne veineuse. Il peut également être suspecté en cas de palpitations ou de douleurs rétro sternales contemporaines de l'embolie. Le fragment embolisé peut se nicher dans les cavités cardiaques ou la circulation pulmonaire. Il peut alors générer des complications rythmiques et thromboemboliques parfois mortelles qui justifient son retrait par des techniques de radiologie vasculaire (technique du « lasso »).

Le syndrome de la pince costo-claviculaire décrit pour la première fois par Ait Ken [31] Sous le terme de « pinch-off » est la première cause de rupture.

Une étude rétrospective menée à l'institut Gustave Roussy de Villejuif [32] a montré que 24 des 56 embolies recensées de 1986 à fin 1996 étaient dues à ce syndrome. Ceci représentait une incidence de 8% de l'ensemble des sites sous claviers posés dans l'hôpital au cours de la période étudiée.

Le syndrome de la pince costo-claviculaire consiste en la compression chronique d'un cathéter lorsque ce dernier est posé au contact de l'articulation costo-claviculaire (entre la première côte et la clavicule). Il peut conduire à la section du cathéter et à sa migration. Le traumatisme qui résulte des mouvements répétés de l'épaule finit par rompre le cathéter dans un délai qui parfois n'excède pas 2 à 3 semaines après la pose [33].

Le côté droit ou gauche importe peu, par contre, le risque de rupture augmente avec la durée de vie du cathéter, l'activité physique du patient et la pratique de certains sports (golf, Tennis, randonnée avec port de charges lourdes) [33].

Les signes du syndrome costo-claviculaire sont importants à connaître car ils imposent le retrait du matériel. Il peut s'agir de signes cliniques (résistance au passage de l'angle costo-claviculaire lors du cathétérisme, douleurs persistantes du bras ou de l'épaule, et surtout existence de problèmes de débit et/ou absences de reflux lors de certaines positions du bras) ou de signes radiologiques. La prévention est réalisée en privilégiant les voies d'abord jugulaire interne, axillaire et sus clavière.

Les autres causes d'embolie de cathéter sont :

- Des désadaptations site implantable- cathéter. de plus en plus rares, elles peuvent être dues à une mauvaise fixation de la bague qui assure la connexion du cathéter au site ou à un matériel défectueux, à des essais de désobstructions en force avec des seringues de moins de 10 mL, à un traumatisme ou à la pratique de certains sports. L'éducation des soignants et des patients constitue l'essentiel de la prévention de cette complication.
- Des sections accidentelles de cathéter.
- Des manoeuvres de désobstruction de cathéter sous pression.

1.6.2.2.4. Migrations de cathéters :

Il s'agit du déplacement, dans une veine voisine, de l'extrémité d'un cathéter qui était initialement correctement positionné dans la veine cave supérieure ou l'oreillette droite.

Il n'y a pas de rupture dans la continuité de la ligne veineuse : c'est la principale différence avec l'embolie. Cette dernière implique en effet une rupture ou une désadaptation du cathéter avec perte d'un fragment dans la circulation.

Le plus souvent la migration est rétrograde dans la veine jugulaire homolatérale, mais l'extrémité du cathéter peut également se retrouver dans la veine sous-clavière controlatérale ou dans une veine azygos.

La migration est plutôt l'apanage des enfants qui, au cours des hurlements ou de la toux, sont capables de provoquer une élévation considérable de la pression dans la veine cave et ainsi d'expédier l'extrémité de leur cathéter dans la veine voisine. Une injection violente dans un cathéter peut aboutir au même résultat par un effet de « rétrofusée ». Il est aussi probable que des modifications de pressions vasculaires intra

thoraciques, au cours de certaines pathologies médiastinales, cardiaques ou pulmonaires, puissent expliquer certaines migrations [34].

Le diagnostic est souvent fortuit et tardif. Contrairement à la malposition lors de la Mise en place repérée aisément lors du cliché de contrôle, la position du cathéter est rarement réexaminée lors du suivi du patient. Parfois, l'attention est attirée par l'existence de douleurs à l'injection ou par un dysfonctionnement de la VVC (absence de reflux ou difficulté d'injection des produits par exemple). La migration peut également être découverte à la suite d'une complication plus sérieuse thrombose veineuse voire extravasation [34].

Une injection rapide de sérum salé isotonique (5 mL en 1 seconde) peut replacer le Cathéter dans la bonne position. Il est recommandé de faire l'injection en position debout à chaque fois que c'est possible [35] et de faire un contrôle scopique pendant ou immédiatement après. En cas d'échec, il est possible de faire un Changement de cathéter sur guide ou de monter par voie fémorale une sonde dont l'extrémité en queue de cochon (« pig-tail ») ou en « J » permet de tirer sur le cathéter afin de le replacer dans la bonne veine. Cependant, il faut avoir à l'esprit qu'un cathéter qui a migré pourra migrer encore si les mêmes circonstances sont à nouveau réunies.

En cas d'échec de ces deux méthodes ou si le cathéter est trop court, la probabilité de thrombose veineuse et/ou d'endothélialisation de l'extrémité du cathéter est importante et il faut retirer le matériel. En tout état de cause, des contrôles radiologiques réguliers sont souhaitables chez les patients porteurs de sites ou de cathéters au long cours.

1.6.2.2.5. Complications mécaniques propres aux cathéters à site d'injection implantable :

En raison de leur situation totalement sous-cutanée, les cathéters à chambre implantable peuvent être le siège de complications mécaniques spécifiques : défaut de cicatrisation après la mise en place du matériel, ulcération cutanée en regard du boîtier de survenue plus tardive, rotation du boîtier et/ou couture du cathéter. Ces complications sont rares et se voient surtout avec certains matériaux : boîtiers très proéminents ou trop lourds, logette anatomique trop grande... Le diagnostic, évident en cas d'ulcération cutanée, peut en cas de doute (couture du cathéter ou rotation du boîtier) être confirmé radiologiquement.

Dans tous les cas, un abord chirurgical du site d'injection est nécessaire pour changer ou replacer le boîtier.

Le degré de gravité des extravasations est fonction de la plus ou moins grande toxicité des drogues ayant diffusé, accidentellement, en sous-cutané. Elles peuvent survenir :

- lors d'un mauvais repérage du septum, lors de la désunion du raccord entre la chambre et le cathéter, à cause d'une injection sous pression dans un système en partie obstrué (fissuration ou rupture du cathéter),
- lors de la mobilisation secondaire d'une aiguille initialement bien placée dans le septum,

-lors de ponctions multiples avec des aiguilles inadaptées : la membrane du septum devient alors « poreuse ».

Les extravasations sont nettement moins redoutables lorsqu'elles surviennent dans la loge d'un site thoracique plutôt que dans l'avant-bras, à proximité de structures tendineuses et vasculo-nerveuses. Le diagnostic est simple devant la survenue d'une douleur intense au cours ou après l'injection et devant l'existence de signes locaux rapidement extensifs : rougeur, empâtement, oedème. La tendance actuelle est au traitement chirurgical (technique de lipoaspiration) en urgence (moins de 6 heures après l'accident). Sinon, le traitement comporte

L'arrêt d'utilisation de la chambre et la surveillance quotidienne puis bihebdomadaire de la lésion. On pratiquera secondairement, et seulement en cas de nécrose, l'ablation du matériel, l'excision de la zone nécrotique et la greffe cutanée que celle-ci implique. La prévention de ce type d'accident repose sur le respect de règles simples : utilisation d'aiguilles de diamètre adapté à l'indication, vérification de la position de l'aiguille, recherche de reflux sanguin avant toute injection de médicament dangereux et, en son absence, injection de 20 mL de sérum physiologique. En cas de doute sur l'étanchéité du système, on peut proposer une opacification du cathéter à la recherche d'une « flaque » du produit de contraste.

Il est enfin recommandé de surveiller le patient pendant toute la durée d'une perfusion réputée dangereuse, en particulier lors des protocoles de chimiothérapies.

Une forme particulière de nécrose survient lors des perfusions continues sur site. Elle est liée à la présence de l'aiguille 24 heures sur 24, et entraîne une ulcération punctiforme de la peau qui ne guérit pas et finit par mettre à nu une partie du septum du site implantable. Le meilleur moyen d'éviter cette complication consiste à changer régulièrement l'aiguille et surtout à faire varier le point de ponction.

L'obstruction de la chambre implantable est une des complications les plus Préoccupantes. Sa fréquence est de 2 à 5 % selon les auteurs [36]. Elle peut être due soit :

- à un thrombus,
- à des précipités d'origine minérale ou médicamenteuse,
- à des dépôts lipidiques.

La prévention de ces obstructions repose simplement sur un rinçage de la chambre Avec du sérum physiologique après chaque utilisation usuelle (chimiothérapie en particulier).

Devant une obstruction, toute manœuvre de désobstruction sous pression est formellement contre-indiquée. Face à une obstruction crurorique, il convient de laisser pendant un temps variable une solution fibrinolytique (Urokinase® diluée sur prescription médicale) au contact du thrombus. Cette mesure est évidemment sans effet sur une obstruction chimique secondaire à la floculation de substances incompatibles. Dans ce cas, le retrait du matériel est à envisager s'il n'existe pas de moyen thérapeutique de désobstruction de la chambre.

1.6.2.3. Complications thrombotiques :

Les thromboses veineuses ou phlébothromboses sont des complications classiques des accès veineux profonds de longue durée.

Dans la plupart des cas, la symptomatologie initiale est frustrée, le plus souvent limitée à un léger œdème du membre correspondant à l'axe veineux en cause (bras enflé et douloureux par exemple) ou à une fièvre inexplicée (qui doit faire craindre une thrombophlébite septique), 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, œdème, gonflement du territoire situé en amont du thrombus, avec ou sans circulation collatérale superficielle. Dans tous les cas de suspicion clinique de thrombose sur cathéter, le diagnostic sera confirmé par une échographie Doppler ou un scanner accompagné ou non d'une phlébographie ou d'une angiographie numérisée [37].

Certains facteurs de risque d'apparition de thromboses sont connus :

la mise en place du cathéter du côté gauche,

- les troubles de l'hémostase existant chez certains patients,
- le diamètre du cathéter et le nombre de lumières,
- la pathologie sous-jacente, telle une compression ou un envahissement médiastinal, des antécédents de radiothérapie ou certains cancers (Pancréas, poumon, côlon...),
- une compression extrinsèque par un ganglion ou une tumeur,
- une infection,
- des mécanismes traumatiques, comme une lésion de l'endothélium

Veineux endommagé par le guide métallique lors de la pose, ou les microtraumatismes répétés d'une paroi vasculaire par l'extrémité du cathéter,

- les chimiothérapies,
- certains matériaux (PVC, téflon...) et certains territoires (cave inférieur) sont connus pour favoriser la survenue de thromboses.

Le traitement classique d'une thrombose sur cathéter repose sur l'ablation du dispositif (sauf si le maintien d'un cathéter fonctionnel est nécessaire) et la mise sous anticoagulants à dose efficace, d'abord par l'héparine (héparine non fractionnée par voie veineuse ou héparine de bas poids moléculaire par voie sous cutanée à raison de 100 UI/kg 2 fois/jour), ensuite, au bout de quelques jours par des anti-vitamines K au long cours.

L'ablation de la VVC n'est pas toujours indispensable. S'il s'agit d'une chambre Implantable, en cas de thrombose partielle ou distale peu étendue, on peut avoir recours à une héparine de bas poids moléculaire, à condition que le cathéter ne soit pas trop court et en l'absence de sepsis. Enfin, si la veine cave supérieure est totalement bouchée, il est tout à fait possible de reposer une VVC par voie fémorale.

La fibrinolyse locale ou générale est réservée aux tableaux les plus graves et aux thromboses datant de moins de trois jours. Elle repose sur l'administration de thrombolytiques (streptokinase ou urokinase) en perfusion continue dans le cathéter pendant 24 à 48 heures.

Cette perfusion est accompagnée ou complétée par une héparinothérapie [38]. Le relais ultérieur par une héparine de bas poids moléculaire ou une anti coagulation orale pendant la durée du maintien en place du matériel semble logique. En cas de lyse incomplète du caillot vérifiée par phlébographie, il semble préférable de retirer le dispositif.

Au cas où il serait nécessaire, chez un patient ayant des antécédents de thrombose veineuse sur cathéter, de reposer un nouveau cathéter, une héparinothérapie par héparine de bas poids moléculaire serait instituée dès la mise en place de ce dernier et maintenue pendant toute la durée de sa présence.

1.6.2.4. Complications infectieuses :

1.6.2.4.1. Définitions et objectifs :

Le diagnostic d'une infection liée à une VVC est évoqué devant des signes locaux (Inflammation ou suppuration au point d'insertion) et/ou généraux (fièvre, frissons...). Ces signes ne sont cependant pas suffisants. Pour confirmer le diagnostic, il faut procéder à l'inspection de l'orifice du cathéter et du pansement mais aussi à la recherche et à la culture d'un foyer infectieux et à la réalisation d'hémocultures [39].

- **A. Les infections locales :**

Les infections locales peuvent être superficielles (infection du site d'émergence du Cathéter ou du tunnel) ou profondes (tunnellite ou infection de la chambre en cas de système totalement implantable).

Le diagnostic de ces infections est essentiellement clinique (cellulite, pus, douleur, Irritation, inflammation...) [40]. Le diagnostic est confirmé par l'examen microbiologique qui renseigne sur la nature du germe et sur sa sensibilité aux agents antimicrobiens.

- **B. Les infections systémiques :**

Les infections systémiques (bactériémiques ou non) sont susceptibles de se compliquer d'endocardite et de localisation secondaire. Le diagnostic d'infection liée à une VVC est alors généralement évoqué devant l'apparition d'une fièvre chez un malade cathétérisé.

En l'absence d'autres foyers infectieux potentiels, la VVC peut être fortement Soupçonnée d'être à l'origine de l'hyperthermie. L'exemple le plus caricatural est L'association de fièvre et de frissons lors de la réutilisation d'un cathéter. Plus couramment, le patient a une fébricule persistante. En revanche, si le patient présente d'autres foyers septiques possibles, ce qui est fréquemment le cas en réanimation et/ou dans un contexte chirurgical, il est beaucoup plus difficile d'attribuer au cathéter la responsabilité du syndrome septique.

- **C. La thrombophlébite septique :**

Plus rare mais plus grave, la thrombophlébite septique est évoquée devant :

- des signes généraux sévères (syndrome septicémique),
- l'obstruction d'un gros tronc veineux (syndrome cave supérieur),

- une complication septique profonde (endocardite, embolies ou abcès pulmonaires),
 - un échec de l'antibiothérapie (persistance ou réapparition d'hémocultures positives).
- Tous ces signes sont inconstants et diversement associés.

Toute suspicion de thrombophlébite septique implique la confirmation de la thrombose par phlébographie ou échographie Doppler et l'ablation de la VVC.

1.6.2.4.2. Epidémiologie et physiopathologie :

Les mécanismes de colonisation d'un cathéter sont au nombre de quatre :

- L'administration de solutés de perfusion hautement contaminés. Ce mécanisme est rarement en cause aujourd'hui grâce aux méthodes strictes de préparation et de contrôle de ces solutions.
- La contamination interne du cathéter par l'intermédiaire des raccords et des connections lors des manœuvres de branchement de cathéter et des manipulations de la ligne veineuse [41]. Ce mécanisme justifie la rigueur des conditions d'asepsie lors des manipulations du cathéter et la nécessité de changement de raccords réguliers.
- La voie périluminale : les germes de la flore cutanée viennent coloniser le trajet sous-cutané du cathéter à partir de son émergence cutanée jusqu'à sa partie intra vasculaire distale. Ce mode de contamination a lieu parfois au moment de la mise en place du cathéter mais 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 [42].
- A partir d'un autre site. Les germes se « greffent » sur l'extrémité intra vasculaire du cathéter et proviennent d'un foyer septique situé à distance [15]. La contamination du cathéter est alors « secondaire » à une bactériémie pouvant passer inaperçue, ce mécanisme serait responsable des infections sur cathéter chez les sujets à risque [21]

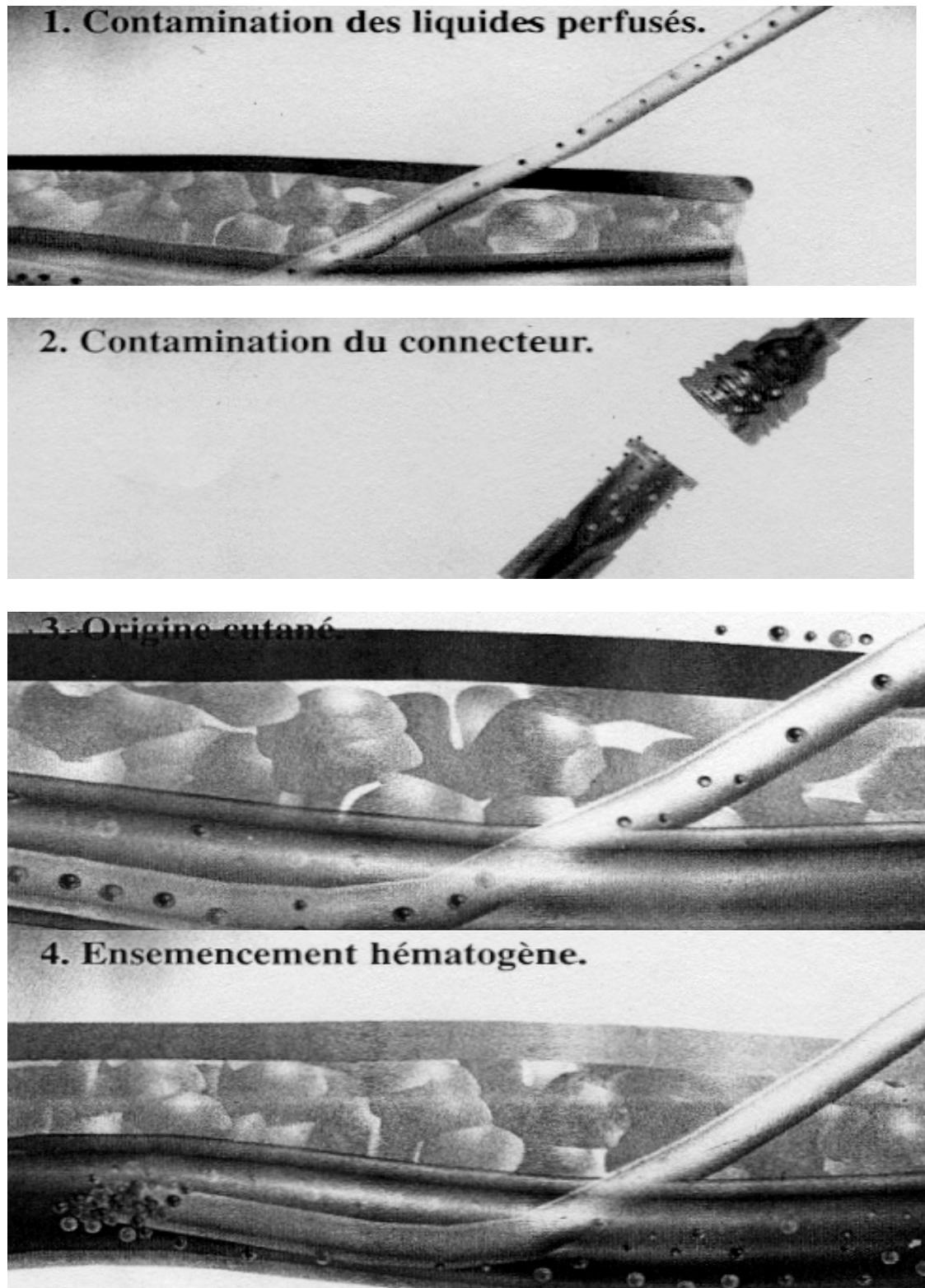


Fig8 : Principaux modes de contamination d'un cathéter central
Source : [30]

Quel que soit leur mode d'introduction, les micro-organismes colonisent le manchon de fibrine qui recouvre la partie intra vasculaire du cathéter et adhèrent au matériel soit directement soit par l'intermédiaire du « slime » que certains d'entre eux sécrètent (staphylocoques à coagulase négative). Si ces dépôts contaminent l'intérieur des chambres implantables, aucun traitement n'est efficace contre ses micro-organismes et l'ablation du matériel s'avère alors nécessaire.

Dans les années 1970, les germes en cause dans les infections liées aux VVC étaient essentiellement les staphylocoques dorés et les bacilles à Gram négatif [43]. Depuis dix à quinze ans, le profil microbiologique des infections liées aux VVC s'est grandement modifié ; certes les micro-organismes peuvent varier selon la flore cutanée et en fonction des antibiothérapies prescrites ou de l'environnement du patient mais les germes à Gram positif sont les plus isolés. Parmi eux, les staphylocoques à coagulase négative sont les plus fréquents : 25 à 35 % des infections liées aux VVC sont dues à un staphylocoque à coagulase négative, en règle générale, un staphylococcus epidermidis [44]. Les bacilles à Gram négatif représentent 20 à 30 % et les levures 5 à 10 % des infections liées aux VVC.

On note en particulier un accroissement et une sévérité accrues des infections à pseudomonas aeruginosa, à candida et à des germes opportunistes tels les corynébactéries et les bacillus [25].

1.6.2.4.3. Diagnostic :

Quelle que soit l'origine de l'infection, elle se fait principalement à partir de l'extrémité du cathéter, les signes d'appel étant locaux (inflammation ou suppuration au point d'insertion) ou généraux (fièvre, frissons, signes de choc...).

Le lien de causalité entre le cathéter et les signes cliniques d'infection n'est pas toujours évident. Le seul moyen d'affirmer avec certitude la responsabilité d'un cathéter dans une infection est alors de le retirer et de le mettre en culture. Il s'agit alors d'un diagnostic rétrospectif et 75 à 85 % des cathéters suspects d'être source d'une infection sont retirés sans être infectés [45]. C'est pourquoi différentes méthodes microbiologiques visant à faire ce diagnostic sans retirer la VVC ont été proposées. Ce sont :

- d'une part l'examen bactériologique des parties accessibles du cathéter (frottis de la partie interne du pavillon) ou de son site d'insertion cutané,
- et d'autre part, les hémocultures, quantitatives ou non, comparant les résultats au niveau du cathéter (hémocultures centrales) et en périphérie.

Les hémocultures quantitatives transcathéter permettent de prédire, en incorporant 1mL de sang à 20 mL de gélose, la colonisation du segment intra vasculaire du cathéter. La comparaison avec les résultats d'une hémoculture périphérique permet de juger de la présence ou non d'une bactériémie. Le rapport seuil, en faveur d'une bactériémie liée au cathéter, entre la numération des germes dans le prélèvement transcathéter et le prélèvement périphérique varie selon les auteurs de 4 à 10, soit dans une fourchette en pratique très étroite. Pour l'hémoculture quantitative transcathéter, les valeurs seuils d'infection varient selon les auteurs (supérieure à 100 UFC/mL, supérieure à 1000 UFC/mL). Un chiffre inférieur à 15 UFC/mL a une forte valeur

prédictive négative et permet d'éliminer une infection liée à la voie veineuse centrale [46].

La technique la plus récente est la mesure du délai différentiel de positivité des hémocultures couplées. Comme cela a été démontré in vitro [47], le délai de positivité d'une hémoculture est inversement proportionnel au nombre de germes initialement présents dans le flacon d'hémocultures (inoculum), si bien que le délai de positivation des hémocultures peut remplacer le comptage des colonies. L'intérêt de la mesure du délai différentiel de positivation des hémocultures standard prélevées simultanément sur cathéter et en périphérie a été validé en clinique, au sein d'une population d'onco hématologie [47] [48]. Une différence de temps de pousse d'au moins 2 heures en faveur de l'hémoculture prélevée sur cathéter est hautement prédictive de bactériémie liée au cathéter (spécificité et sensibilité supérieures à 90%) [49]. Sous réserve qu'une technique rigoureuse et standardisée soit appliquée, cette méthode devrait remplacer avantageusement les hémocultures quantitatives à l'avenir.

Dans un certain nombre de cas, seule l'une des deux hémocultures couplées est positive. La positivité de l'hémoculture sur cathéter seule peut, soit signifier une simple contamination du cathéter, soit, à l'opposé, refléter une authentique infection liée au cathéter [50]. Ce type de situation doit être interprété comme un processus dynamique [48] : lorsqu'un couple d'hémocultures dissociées (hémoculture centrale positive/ hémoculture périphérique négative) est enregistré, un second couple du même type indique généralement la présence d'une infection liée au cathéter.

Inversement, si aucune autre hémoculture ne revient positive, il s'agit vraisemblablement d'une contamination lors du prélèvement.

Lorsque le cathéter est retiré, ce retrait doit être effectué correctement. Le cathéter est enlevé après désinfection cutanée. Son extrémité (quatre à cinq centimètres) est coupée stérilement puis envoyée au laboratoire dans un contenant sec et stérile. La mise en culture des prélèvements doit être effectuée rapidement. C'est généralement ce segment distal qui est étudié, différentes techniques de culture pouvant être utilisées.

Lorsqu'une chambre implantable est retirée, celle-ci est également adressée en bactériologie pour mise en culture du liquide contenu dans la chambre ou du matériel obtenu après ablation du septum.

1.6.2.4.4. Traitement curatif des infections liées aux voies veineuses centrales :

- **A. Introduction :** [30].

La démarche thérapeutique vis-à-vis d'une infection liée à une voie veineuse centrale dépend de nombreuses variables :

- la nécessité de maintenir ou non la voie veineuse en place,
- le type d'infection, locale ou systémique,
- la sévérité de l'infection,
- le (ou les) micro-organisme(s), présumé(s) ou identifié(s), en cause,
- le type de VVC,
- l'état d'immunocompétence du patient.

- **B. Attitude initiale :**

Devant tout signe d'infection, qu'elle soit locale ou générale, des prélèvements locaux et/ou des hémocultures sont à effectuer. Ensuite, selon les cas, une antibiothérapie, courte ou prolongée, et/ou l'ablation de la VVC seront envisagées.

Si le cathéter est infecté, il est préférable de perfuser tous les produits sur voie périphérique et de n'utiliser le cathéter central que pour les antibiotiques et les verrous. Cela suppose d'avoir un accès veineux périphérique ou de pouvoir suspendre les perfusions pendant 5 à 7 jours. Si ce n'est pas le cas, les solutions sont étudiées au coup par coup : perfusions cycliques alternées avec un verrou local d'antibiotique, antibiothérapie en continu en dérivation...

En ce qui concerne les infections des cathéters à émergence cutanée, les infections locales superficielles (infections du site d'insertion) peuvent être traitées sans enlever le cathéter. Le traitement consiste en des soins locaux, éventuellement associés à une antibiothérapie locale. Les infections locales profondes (tunnellites) nécessitent par contre l'exérèse du cathéter et la mise en route d'une antibiothérapie systémique.

La question de l'ablation de la VVC se pose chez tout patient porteur d'une voie centrale et pour lequel il n'y a pas d'autres foyers d'appel. La notion de décharge bactériémique contemporaine de son utilisation est un élément important en faveur d'une infection liée à la VVC. La persistance d'un syndrome infectieux sous traitement antibiotique oriente également vers le corps étranger qu'est le cathéter. Il est évident que le retrait du cathéter est le seul moyen de confirmer l'hypothèse d'une infection liée à une VVC.

Toutefois, il ne faut pas céder systématiquement à un tel réflexe quand on sait que de nombreuses études ont montré qu'environ 80% des cathéters retirés pour suspicion d'infection liée à une VVC sont stériles. De plus, la pose d'une nouvelle voie centrale est accompagnée d'un coût et d'un risque de complications iatrogènes non négligeables. Donc, si le patient est porteur d'une chambre implantable ou d'un cathéter précieux, on optera pour le maintien de la voie centrale, sous couvert d'une antibiothérapie probabiliste [46].

Le désir légitime de maintenir le cathéter en place ne doit cependant pas conduire à une attitude aveugle et dangereuse. On connaît les difficultés à éradiquer une infection lorsque celle-ci survient sur un corps étranger et l'évolution foudroyante de certaines septicémies chez des patients immunodéprimés.

Ainsi, la VVC doit être enlevée:

- en cas de signe de choc (en l'absence d'autre infection évidente),
- en cas d'infection locale profonde,
- en cas de thrombophlébite septique,
- lorsque la voie veineuse n'est pas (ou plus) indispensable,
- en cas d'isolement de levures, de staphylococcus aureus, de pseudomonas aeruginosa, acinetobacter sp. stenotrophomonas., d'une mycobactérie, de Bacillus sp. Ou d'une infection poly microbienne. Lorsqu'il s'agit d'une infection locale superficielle (inflammation, douleur) du site d'insertion cutané d'un cathéter extériorisé [24]. Des soins locaux sont entrepris dans l'attente des résultats de

l'examen microbiologique. Dans les autres cas (fièvre, décharge bactériémique contemporaine de l'utilisation du cathéter), une antibiothérapie probabiliste est entreprise d'emblée et réévaluée à l'arrivée des résultats des examens microbiologiques.

- **C. Attitude secondaire :**

Les échecs doivent être reconnus précocement. L'ablation de la voie veineuse centrale s'impose secondairement :

- en l'absence d'amélioration clinique dans les 48 à 72 heures,
- en cas de persistance ou de réapparition d'hémocultures positives au-delà de 48 heures,

- en cas d'isolement de staphylococcus aureus, d'une levure, de Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter sp. Stenotrophomonas sp, d'une mycobactérie, de germes plus rares (Corynebacter, Bacillus sp.) ou d'une infection poly microbienne.

Cette attitude est recommandée en cas d'isolement de bacille à Gram négatif souvent virulents tels que Klebsiella sp, Enterobacter sp, Serratia sp.

Dans certains cas, le traitement des infections liées au cathéter, cathéter en place, peut se justifier lorsque le maintien du cathéter est indispensable, et en dehors des circonstances précédentes. C'est en particulier le cas devant des infections non compliquées à germes faiblement pathogènes. Une antibiothérapie adaptée de courte durée associée ou non à un « verrou local d'antibiotique » peut alors être proposée.

- **D. Problème de la thrombophlébite septique :**

La thrombophlébite septique est évoquée devant des signes généraux sévères, une obstruction veineuse distale, une complication septique profonde, un échec de l'antibiothérapie, tous ces signes étant inconstants.

Il faut retirer impérativement le cathéter dès le diagnostic posé et confirmer la thrombose par phlébographie ou échographie doppler.

Il n'y a pas de consensus quant au traitement.

- **E. Le « verrou antibiotique » :**

Le « verrou antibiotique » consiste à laisser la lumière du cathéter en contact avec un antibiotique (habituellement amikacine ou vancomycine) à haute concentration. Le but est d'avoir une concentration locale d'antibiotique cent fois supérieure aux concentrations minimales inhibitrices habituelles pendant plusieurs heures. Ce verrou est répété tous les jours pendant 10 à 15 jours. Cette méthode implique que la VVC puisse rester inutilisée plusieurs heures par jour.

Cette méthode est efficace dans plus de 90% des cas d'infections non compliquées, en particulier à staphylocoques à coagulase négative. Elle nécessite dans tous les cas une preuve bactériologique et l'absence d'infection locale profonde associée. Les échecs sont liés à une surinfection fongique ou à une infection du tunnel.

La méthode n'a été validée que pour les cathéters à émergence externe et semble moins efficace, de façon constante sur site implanté [51]. Ceci peut s'expliquer par la présence d'un caillot fibrino cruorique à l'intérieur de la chambre, caillot qui constitue un réservoir de germes inaccessibles pour l'antibiotique.

2-METHODOLOGIE :

2-1. Type et durée d'étude :

Il s'agissait d'une étude prospective réalisée sur une période de six mois allant du 02 juin 2008 au 02 décembre 2008.

2.2.Cadre d'étude :

L'étude s'est réalisée dans l'unité de réanimation du **CHU GABRIEL TOURÉ**. Au sommet de la pyramide sanitaire, le **CHU .G.T**, du fait de sa situation géographique, est la structure de santé la plus fréquentée au Mali.

Le SAR dans son fonctionnement se subdivise en deux unités sous la coordination de trois médecins anesthésistes réanimateurs dont le chef de service.

L'unité de réanimation polyvalente dispose d'un personnel comprenant un major, neuf infirmiers non spécialisés, deux aides soignantes et cinq garçons de salle et de neuf lits.

Cette unité reçoit les patients évacués des autres hôpitaux et cliniques de la ville ou de l'intérieur du pays, ainsi que les patients transférés par les autres services de l'hôpital dont certains post-opérés.

L'unité d'anesthésie couvre les activités anesthésiques sur l'ensemble des sites d'anesthésie du **CHU GABRIEL TOURÉ**.

- Le SAR effectue en moyenne 2500 consultations pré anesthésiques et 650 hospitalisations par an.
- **Structure :**
 - Un bureau pour le chef de service

- Deux salles de staff
- Deux bureaux pour les autres médecins
- Un bureau pour le major
- Une salle pour les infirmiers
- Un bureau des internes
- Un magasin
- Cinq salles d'hospitalisations classées comme suivent :
- Une grande salle de quatre (4) lits
- Deux (2) salles d'un lit chacune
- Deux (2) salles de deux (2) lits
- Dix lits de réanimation : chaque lit est doté de :
- Deux sorties de vide pour aspiration
- Deux prises d'oxygènes alimentés par une centrale
- Deux prises d'air comprimé
- Un boxe d'observatoire

➤ **Personnel :**

Son personnel est composé de trois médecins anesthésistes réanimateurs dont le chef de service et deux médecins spécialisés en anesthésie réanimation ; d'un major ; de 3 infirmiers d'état et des aides soignants ; de 5 garçons de salle ; des internes et des stagiaires des différentes écoles de formation sanitaire.

➤ **Le matériel :**

- deux insufflateurs type ballon auto gonflable
- un respirateur
- trois seringues auto pousseuses
- une trousse d'intubation

- un défibrillateur
- un aspirateur mobile
- un réfrigérateur pour conservation de médicaments, de sang et ses dérivés
- un glycomètre
- une armoire d'urgence
- un stérilisateur de salle
- un chariot mobile
- un brancard

➤ **Les consommables :**

- Stock de solutés ordinaires (glucose 5%,10%,30%, salé 0,9%, ringer lactate)
- Stock de colloïdes (hydroxyéthylamidon, dextran)
- Les médicaments d'urgence : dopamine, dobutamine, adrénaline
- Les sondes d'intubation et d'aspiration, les canules de Guédel, les sondes urinaires

2.3. Population d'étude :

• **Echantillonnage :**

2.3.1. Critères d'inclusion :

- Indication impérative d'abord veineux central.
- Difficulté et ou contre indication à l'abord veineux périphérique (les états de choc avec collapsus, le sujet obèse, les brûlures, la nutrition parentérale).
- Cathétérisme des veines suivantes : jugulaire interne, sous clavière, fémorale.

2.3.2. Critères de non inclusion :

- La prise d'une veine centrale autre que la jugulaire interne, la sous clavière, la fémorale.
- Voie veineuse centrale avec un cathéter court.

2.4. Variables étudiées :

- ❖ **Variables d'identification :** sexe, âge, ethnie, résidence provenance, profession
- ❖ **Variables cliniques :** motif d'hospitalisation, motif de l'abord veineux central, incidents et ou accidents immédiats observés, complications observées, durée du cathétérisme, motif d'ablation du cathéter, voie centrale abordée, arguments de la veine abordée, opérateur de la pose du cathéter central

2.5. Matériel et méthode :

Nous avons effectué ce travail avec le type de matériel suivant :

Leader cath : Cathéters monolumières en polyéthylène

C'est un cathéter transparent avec lignes O.R.X pour utilisation veineuse ou artérielle

Présentation en plateau double emballage comprenant :

- 1 cathéter
- 1 aiguille de ponction
- 1 guide droit
- 1 seringue 10 ml
- 1 prolongateur en PE (type 1159) 30 cm, avec robinet à 3 voies
- 1 champ de soins

Tableau I :

Code	Cathéter (PE) O.R.X et transparent				Guide droit		Aiguille		
	Ø Int. - Ø Ext. mm	G	Fr	Débit (ml/mn)	Ø Ext. mm	Long. cm	Ø Int. - Ø Ext. mm	G	Long. mm
115.12	0,8 - 1,2	18	4	34	0,7	46	0,8 - 1,1	19	54
115.15	1,0 - 1,5	17	4,5	67	0,9	46	1,1 - 1,4	17	70
115.17	1,2 - 1,7	16	5	109	1,1	46	1,4 - 1,7	16	70

2.6. Collecte des données : les patients ont été recrutés à partir des dossiers et des fiches d'enquêtes préétablies et corrigées par patient.

2.7. Le Déroulement du travail : les patients après avoir été repérés étaient mentionnés sur la fiche d'enquête comprenant les différentes variables à étudier.

2.8. Limites : notre étude a souffert de :

- la petite taille de l'échantillon ne permettant pas d'expliquer l'apparition de certains phénomènes par les tests statistiques ;
- L'absence de contrôle biologique à savoir la mise en culture de l'extrémité distale des cathéters chez tous les malades le nécessitant pour une appréciation globale de la fréquence des infections sur cathéter central ;
- les autres examens biologiques nécessaires avant la pause et pour le suivi ;
- l'absence d'image radiologique de vérification systématique

2.9. La saisie : Elle a été effectuée sur le logiciel : Microsoft Word

2.10. Analyse des résultats :

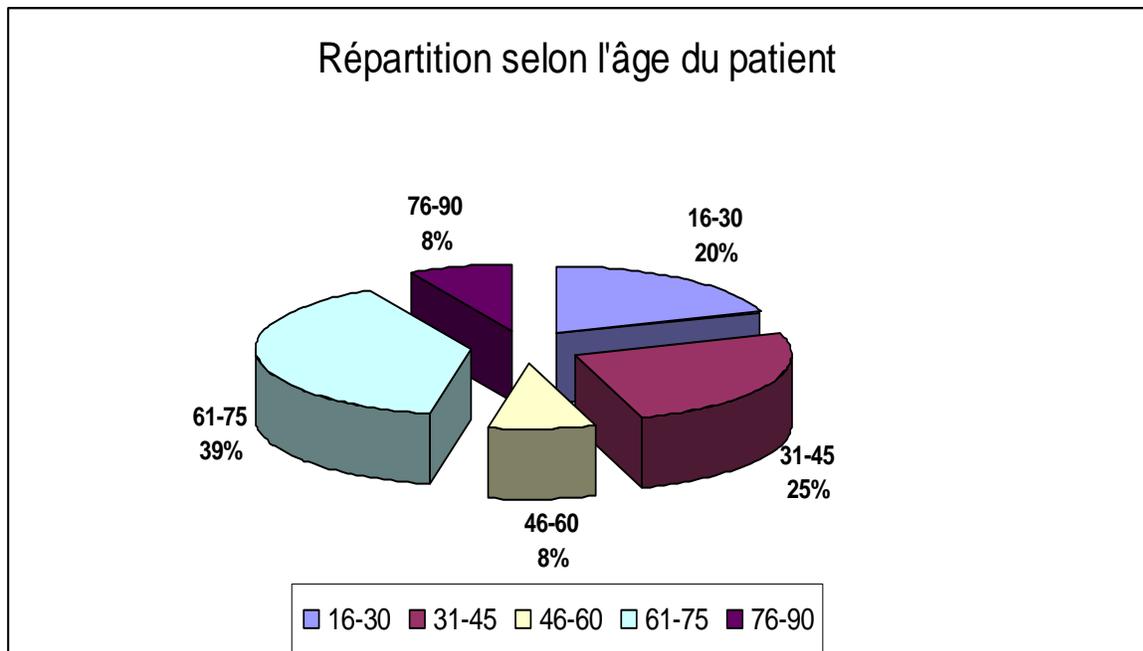
Nos résultats ont été présentés sous forme de tableaux et de graphiques élaborés à partir du logiciel SPSS v 12. 0 et Vérifiés par comparaison des fréquences et des pourcentages.

Les tests statistiques utilisés ont été les tests du khi2 et de Fischer

Durant la période d'étude (6mois) **240** malades ont été admis dans le service.
Sur les **240** malades admis **51** ont bénéficié d'un abord veineux central soit une fréquence de **21,25%**

3. Résultats :

3.1. Résultats globaux :



La tranche d'âge de 61-75 ans a été la plus représentée avec une fréquence de 20

Tableau II : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Fréquence	Pourcentage%
masculin	20	39,2
féminin	31	60,8
Total	51	100,0

Le sexe féminin a dominé dans notre série avec 60,8%

Tableau III : Répartition des patients selon le motif d'admission

Motif	Fréquence	Pourcentage%
état de choc	4	7,8
tumeur ou sténose du tube digestif	3	5,9
altération de la conscience	38	74,5
détresse respiratoire	4	7,8
Polytraumatisme	2	3,9
Total	51	100,0

74,5% de nos patients ont été admis dans le service pour altération de la conscience

Tableau IV: Répartition des patients selon le service d'origine

Service d'origine	Fréquence	Pourcentage%
urgences	22	43,1
chirurgie générale	5	9,8
gynécologie	5	9,8
médecine	10	19,6
clinique de la place	2	3,9
ORL	1	2,0
Traumatologie	6	11,8
Total	51	100,0

Le service des urgences a référé 43,1% de nos patients

Tableau V: Répartition des patients selon l'état général

Etat général	Fréquence	Pourcentage%
bon	11	21,6
passable	6	11,8
altéré	34	66,7
Total	51	100,0

66,7% de nos patients avaient un état général altéré

Tableau VI: Répartition des patients selon les plis de dénutrition

Les plis de dénutrition	Fréquence	Pourcentage%
présence	15	29,4
absence	36	70,6
Total	51	100,0

70,6% de nos patients n'avaient pas de plis de dénutrition

Tableau VII: Répartition des patients selon les pouls périphériques

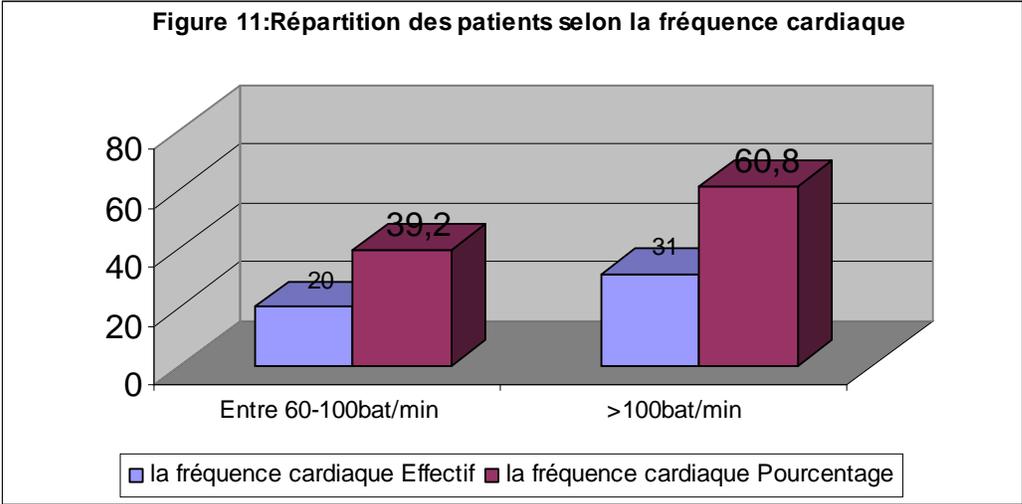
Les pouls périphériques	Fréquence	Pourcentage%
perceptibles	42	82,4
légèrement perceptibles	8	15,7
non perceptibles	1	2,0
Total	51	100,0

82,4% de nos patients avaient des pouls périphériques et centraux perceptibles

Tableau VIII : Répartition des patients selon la tension artérielle systolique

La tension artérielle systolique	Fréquence	Pourcentage%
<80mmhg	11	21,6
Entre 80-100mmhg	11	21,6
>100mmhg	29	56,9
Total	51	100,0

56,9% de nos patients avaient une tension artérielle systolique supérieure à 100mmhg



60,8 % de nos patients avaient une fréquence cardiaque supérieure à 100 bat/mn

Tableau IX: Répartition des patients selon la fréquence respiratoire

Incidents et accidents liés a l'abord veineux central

La fréquence respiratoire	Fréquence	Pourcentage%
Entre 12-22cycles/min	10	19,6
>22cycles/min	41	80,4
Total	51	100,0

80,4% de nos patients avaient une fréquence respiratoire supérieure à 22cycles/min

Tableau X: Répartition des patients selon les pupilles

Les pupilles	Fréquence	Pourcentage%
normo dilatées	43	84,3
myosis bilatéral	1	2,0
mydriase bilatérale	1	2,0
anisocorie	6	11,8
Total	51	100,0

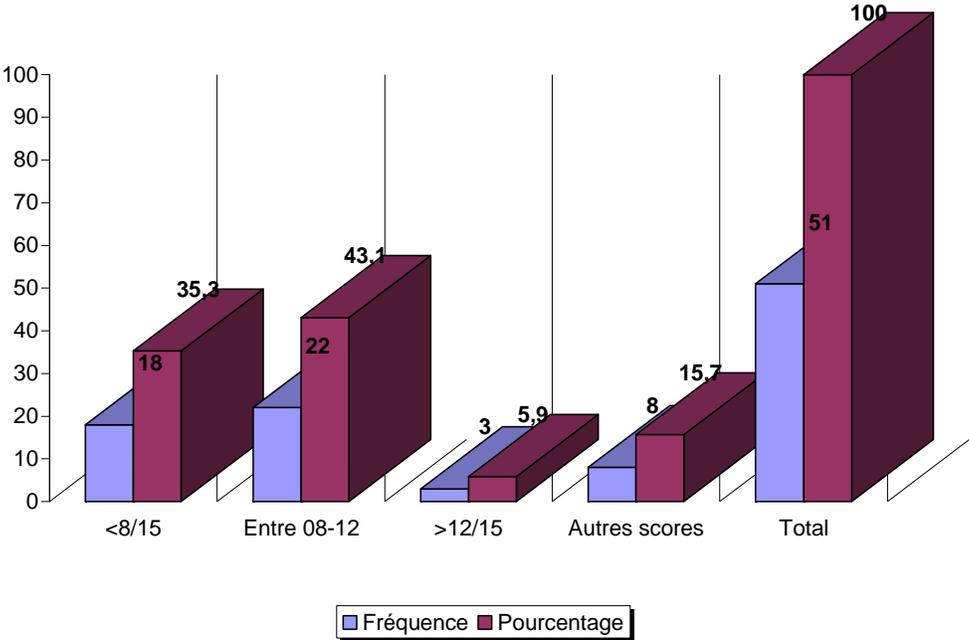
84,3% de nos patients avaient des pupilles normo dilatées

Tableau XI: Répartition des patients selon les réflexes cutanéoplantaires

Les réflexes cutanéoplantaires	Fréquence	Pourcentage%
présents	50	98,0
absents	1	2,0
Total	51	100,0

98% de nos patients avaient des réflexes cutanéoplantaires présents

Figure 12: Répartition des patients selon le type de score évalué



Autres scores : score d'aldrete

43,1% de nos patients avaient un Glasgow compris entre 8-12

Tableau XII: Répartition des patients selon les réflexes ostéotendineux

Les réflexes ostéotendineux	Fréquence	Pourcentage%
présents	47	92,2
absents	4	7,8
Total	51	100,0

92,2% de nos patients avaient des réflexes ostéo- tendineux présents

Tableau XIII : Répartition des patients selon les signes d'irritation méningée

Les signes d'irritation méningée	Fréquence	Pourcentage%
présents	1	2,0
absents	50	98,0
Total	51	100,0

98% de nos patients n'avaient pas de signes d'irritation méningée

Tableau XIV: Répartition des patients selon le motif ou indication de l'abord veineux central

Motif ou indication de l'abord veineux central	Fréquence	Pourcentage%
état de choc	17	33,3
monitorage des pressions de remplissage	17	33,3
inefficacité ou impossibilité de prendre une voie périphérique	9	17,6
nutrition parentérale	8	15,7
Total	51	100,0

L'état de choc et le monitoring des pressions de remplissage ont été les motifs les plus représentés avec 33,33% des cas chacun.

Tableau XV: Répartition des patients selon la voie centrale abordée

Voie centrale abordée	Fréquence	Pourcentage%
la jugulaire interne	18	35,3
la sous clavière	28	54,9
la fémorale	5	9,8
Total	51	100,0

La sous clavière a été abordée dans 54,9% des cas

Tableau XVI : Répartition des patients selon les arguments du choix de la veine abordée

Arguments du choix de la veine abordée	Fréquence	Pourcentage%
risque minimum de complications	14	27,5
non maîtrise des autres voies	25	49,0
échec des autres voies	9	17,6
Aucun argument n'a été pris en compte	3	5,9
Total	51	100,0

L'argument pris en compte pour le choix de la veine abordée a été la non maîtrise des autres voies dans 49% des cas

Tableau XVII: Répartition des patients selon la voie d'abord utilisée

La voie d'abord utilisée	Fréquence	Pourcentage%
voie latérale de daily	18	35,3
voie d'aubaniac	28	54,9
autres	5	9,8
Total	51	100,0

La voie d'aubaniac a été utilisée dans 54,9% des cas

Autres : il s'agit des voies sous claviculaires externes : voie de Wilson, voie de Testart

Nous avons utilisé la technique de seldinger dans 100% des cas.

Tous les cathéters utilisés étaient en polyéthylène avec une longueur de 18cm et un calibre de 18G

Tableau XVIII: Répartition des patients selon la durée du cathétérisme en jour

La durée du cathétérisme	Fréquence	Pourcentage%
<5jours	39	76,5
Entre 5-10jours	11	21,6
>10jours	1	2,0
Total	51	100,0

La durée du cathétérisme était inférieure à 5 jours dans 76,5% des cas

Tableau XIX: Répartition des patients selon la radiographie de contrôle

Radiographie de contrôle	Fréquence	Pourcentage%
fait	19	37,3
non fait	32	62,7
Total	51	100,0

La radiographie de contrôle n'a pas été effectuée dans 62,7% des cas

Tableau XX : Répartition des patients selon les incidents et accidents immédiats observés

Incidents et ou accidents immédiats observés	Fréquence	Pourcentage%
échec de ponction	4	7,8
ponction artérielle	11	21,6
fausse route	1	2,0
difficulté de progression du cathéter	2	3,9
aucune	33	64,7
Total	51	100,0

Ont été observés : 7,8% d'échec de ponction, 21,6% de ponction artérielle, 2% de fausse route, 3,9% de difficulté de progression du cathéter.

L'évolution de ces incidents et accidents a été favorable dans 100% des cas

Tableau XXI: Répartition des patients selon les complications observées liées à l'abord veineux central

Complications observées liées à l'abord veineux central	Fréquence	Pourcentage%
infection locale	1	2,0
infection systémique	1	2,0
hématome	8	15,7
aucune	41	80,4
Total	51	100,0

Une infection locale et une infection systémique ont été observées, l'hématome a été observé dans 15,7% des cas.

L'évolution des complications observées a été favorable dans 100% des cas

Tableau XXII : Répartition des patients selon le motif de l'ablation du cathéter

Motif de l'ablation du cathéter	Fréquence	Pourcentage%
objectif atteint	21	41,2
décès	21	41,2
obstruction du cathéter	8	15,7
Ablation accidentelle	1	2,0
Total	51	100,0

Le motif d'ablation du cathéter a été l'objectif atteint dans 41,2% des cas, et le décès dans également 41,2% des cas

Tableau XXIII: Répartition des patients selon la culture du cathéter après ablation

Culture du cathéter après ablation	Fréquence	Pourcentage%
faite	4	7,8
non faite	47	92,2
Total	51	100,0

La culture du cathéter a été effectuée dans 7,8% des cas

Résultats des cultures effectuées :

Dans 2% des cas la culture a révélé la présence de staphylocoques à coagulase négative, dans 3,9% des cas la culture a été stérile.

Tableau XXIV : Répartition des patients selon l'opérateur de la pose du cathéter

Opérateur de la pose du cathéter	Fréquence	Pourcentage%
médecin anesthésiste	1	2,0
réanimateur	50	98,0
Faisant fonction d'interne	50	98,0
Total	51	100,0

98% des cathéters ont été posés par des internes en anesthésie réanimation

Tableau XXV : Répartition des patients selon la durée de séjour dans le service

Durée de séjour dans le service	Fréquence	Pourcentage%
<7jours	35	68,6
Entre7-15jours	13	25,5
>15jours	3	5,9
Total	51	100,0

68,6% de nos patients ont une durée de séjour inférieure à 7jours

Tableau XXVI : Répartition des patients selon le mode de sortie

Mode de sortie du patient	Fréquence	Pourcentage%
décès	38	74,5
transfert	13	25,5
Total	51	100,0

74,5% de nos patients sont décédés

3.2.Résultats analytiques :

Tableau XXVII : Répartition des indications en fonction de la voie centrale abordée

		voie centrale abordée			Total
		la jugulaire interne	la sous clavière	la fémorale	
motif ou indication de l'abord veineux central	état de choc	5	9	3	17
	Monitoring des pressions de remplissage	7	10	0	17
	inefficacité ou impossibilité de prendre une voie périphérique	4	5	0	9
	nutrition parentérale	2	4	2	8
Total		18	28	5	51

P=0,38

L'abord sous clavier a été le plus utilisé (avec 55% des cas) ; le monitoring des pressions de remplissage par l'abord sou clavier a été le motif le plus fréquent (35% des abords sous claviers). Il y a une différence significative entre le motif de l'abord veineux central et la voie centrale abordée donc il n'existe pas de relation entre ces deux variables

Tableau XXVIII : Répartition de la survenue d'incidents et ou accidents immédiats et la qualité de l'opérateur

		opérateur de la pose du cathéter		Total
		médecin anesthésiste réanimateur	faisant fonction d'interne	
incidents et ou accidents immédiats observés pendant la période d'étude	oui	1	17	18
	non	0	33	33
Total		1	50	51

17 incidents et ou accidents ont été rencontrés avec les faisant fonction d'interne (soit 33,33%). Selon le test exact de Fischer la qualité de l'opérateur n'apparaît pas comme un facteur de risque lié à un incident et ou accident immédiat observé (**P=0,353**)

TableauXXIX : Répartition des complications en fonction de la voie centrale abordée

		voie centrale abordée			Total
		la jugulaire interne	la sous clavière	la fémorale	
complications observées liées à l'abord veineux central	infection locale	0	1	0	1
	infection systémique	1	0	0	1
	hématome	2	4	2	8
	aucune	15	23	3	41
Total		18	28	5	51

P=0,531 il n'existe pas de relation significative entre la veine abordée et l'apparition de complications

La sous clavière a été la veine centrale sujette à plus de complications (1 cas d'infection locale soit 10% des complications et 4 cas d'hématomes soit 40% des complications).

Tableau XXX : Répartition des complications en fonction de la durée du cathétérisme en jour

		durée du cathétérisme en jour			Total
		<5jours	Entre 5-10jours	>10jours	
complications observées liées à l'abord veineux central	infection locale	1	0	0	1
	infection systémique	0	1	0	1
	hématome	8	0	0	8
	aucune	30	10	1	41
Total		39	11	1	51

P=0,35

Au cours de notre étude nous avons observé un cas d'infection locale à moins de 5 jours et un cas d'infection systémique à moins de 10 jours, 8 cas d'hématome ont été observés.

Il y a une différence significative entre les complications observées et la durée du cathétérisme ; donc l'apparition de complications ne semble pas liée à la durée du cathétérisme

Tableau XXXI : Répartition des incidents et ou accidents observés en fonction de la voie centrale abordée

		voie centrale abordée			Total
		la jugulaire interne	la sous clavière	la fémorale	
incidents et ou accidents immédiats observés	échec de ponction	2	1	1	4
	ponction artérielle	3	6	2	11
	fausse route	0	1	0	1
	difficulté de progression du cathéter	1	1	0	2
	aucune	12	19	2	33
Total		18	28	5	51

P=0,8

La ponction artérielle a été l'incident le plus rencontré (61% du total des incidents et ou accidents immédiats) ; il y a une différence significative entre les incidents et ou accidents immédiats observés et la voie centrale abordée, donc la présence d'incidents et ou accidents n'est pas liée au type de voie abordée.

TableauXXXII : tableau croisé entre la survenue de complication et les incidents et ou accidents immédiats observés

		Incidents et ou accidents immédiats observés pendant la période d'étude		Total
		oui	non	
survenue de complication	oui	9	1	10
	non	9	32	41
Total		18	33	51

9 de nos malades (soit 17,64%) ayant rencontré des incidents et ou accidents immédiats ont présenté une complication liée à l'abord veineux central.

Selon le test exact de Fischer les incidents et ou accidents apparaissent comme un facteur de risque de développer une complication liée à l'abord veineux central ($p=0,000129$)

4. Commentaires et discussions :

4.1. Méthodologie :

Lieu d'étude :

Notre étude s'est déroulée dans le département d'anesthésie réanimation du CHU Gabriel Touré. Elle a été une étude prospective étendue sur une période de six mois de **juin à décembre 2008**.

4.2. Résultats :

Pendant notre période d'étude 240 malades ont été admis dans le service.

L'altération de la conscience a été la cause d'admission dans **74,5%** des cas suivi de **7,8%** pour les états de choc et les détresses respiratoires, **5,9%** pour les tumeurs ou sténoses du tube digestif, **3,9%** pour les accidents de la voie publique. Sur les 240 malades admis 51 ont bénéficié d'un abord veineux central

4.2.1. Age sexe :

Tableau XXXIII : Comparaison des variables age et sexe entre d'autres études et la notre

Auteurs	l'age le plus représenté	Le sexe le plus représenté
AK Traoré [3] Bamako 1993	32ans : 24%	Masculin : 64%
Bréhima Bolimpé Coulibaly [1] Bamako 2000	61-75ans :35,7%	Féminin : 55,7%
Béatrice Quinteiro [30] Lyon 2002	56,2ans :42,3%	Féminin : 56,7%
Notre étude	61-75ans :39,2%	Féminin : 60,8%

4.2.2. Service d'origine :

Tableau XXXIV : Comparaison entre les services d'origine de nos patients et ceux d'autres études

Auteurs	Service d'origine du patient
AK Traoré [3] Bamako 1993	Chirurgie : 76%
Berthé O [4] Bamako1997	Chirurgie : 60%
Bréhima Bolimpé Coulibaly [1] .Bamako 2000	Urgences : 45,7%
Notre étude	Urgences: 43,1%

4.2.3. Motif de l'abord veineux central :

Tableau XXXV: Comparaison entre les motifs d'abord veineux central de notre étude et ceux d'autres études

Auteurs	Motif principal d'abord veineux central		
	Etat de choc	Nutrition parentérale	Chirurgie lourde
Berthé O [4] Bamako 1997	2%	55,15%	0
Bréhima Bolimpé C [1] Bamako 2000	14,3%	12,9%	32,9%
Notre étude	33,33%	15,7%	0

L'état de choc a été le motif le plus représenté dans notre série avec **33,3%** des cas, contrairement à Berthé O[4] ou la nutrition parentérale a été le motif principal de l'abord veineux central avec un effectif de 182 cas sur 330cas (soit une fréquence de **55,15%**), nos résultats diffèrent également de celui de AK Traoré car son étude portait uniquement sur la nutrition (avec 25 patients qui ont tous été cathétérés pour nutrition parentérale).

L'état de choc représente l'une des pathologies les plus fréquemment rencontrées dans le service de réanimation et constitue l'une des principales indications d'abord veineux central, l'abord de ces veines nous permet en terme de remplissage d'apporter le maximum sur un minimum de temps.

Nous rencontrons également en réanimation d'autres pathologies aussi fréquentes que celle sus citée qui nécessitent un monitoring des pressions de remplissage (déshydratation sévère, brûlure grave, etc....)

4.2.4. Veines centrales abordées :

Tableau XXXVI : Comparaison des fréquences d'abord des veines centrales entre notre étude et d'autres

Auteurs	Voie centrale abordée		
	Jugulaire interne	Sous clavière	fémorale
AK Traoré [3] Bamako 1993	36%	8%	40%
Berthé O [4] Bamako 1997	37,97%	21,21%	33,64%
Bréhima Bolimpé C [1] Bamako 2000	41,4%	1,4%	52,9%
Notre etude	35,3%	54,9%	9,8%

Ces différences de résultats seraient dues au fait que la veine abordée en première intention est souvent opérateur dépendant c'est-à-dire en fonction de la dextérité de l'opérateur d'aborder une veine par rapport à une autre.

4.2.5. Arguments du choix de la veine abordée :

La non maîtrise des autres voies a été l'argument principal dans **49%** des cas, ceci serait dû au fait que tous les opérateurs ne sont pas doués pour la prise de toutes les veines centrales pour privilégier une veine par rapport à une autre. Par contre chez Bolimpé aucun argument n'a été pris en compte dans le choix d'abord dans **84,3%** des cas sur un échantillon de 70 patients, chez Berthé O le risque minimum de complication a été l'argument principal dans **74%** des cas

4.2.6. Technique utilisée pour la pose du cathéter :

Dans notre étude la technique de seldinger a été utilisée dans **100%** des cas contrairement à Bolimpé ou la technique de Seldinger a été utilisée dans **70%** des cas et celle de la canule montée sur trocart dans 30% des cas, chez Berthé O elle a été utilisée dans 42 cas (soit **84%**) et celle de la canule montée sur trocart dans 8 cas (soit 16% des cas). Notre penchant pour la technique de Seldinger pourrait s'expliquer par le fait que durant notre étude nous avons à notre disposition des cathéters veineux pour méthode de Seldinger.

4.2.7. Le type et la nature chimique du cathéter utilisé :

Tableau XXXVII : Comparaison entre les différents types de cathéters utilisés dans notre étude et ceux utilisés dans d'autres études

Auteurs	Type de cathéter		Nature chimique du cathéter			
	Long	Court	Polyéthylène	Polyuréthane	Silicone	Téflon
Berthé O [4] Bamako 1997	84%	16%	66%	12%	4%	18%
Bréhima Bolimpé C [1] Bamako 2000	70%	30%		90%		10%
Notre etude	100%		100%			

Nous avons utilise des catheters longs en polyéthylène dans 100% des cas pour des raisons de disponibilité des autres types de cathéter, nous remarquons que 66% des cathéters utilisés par Berthé O [4] étaient aussi en polyéthylène.

Certains auteurs affirment que l'utilisation des cathéters en polyéthylène et en téflon est dangereuse à cause des risques thromboemboliques et infectieux élevés [51] [55] [56].

D'autres auteurs affirment que le silicone et le polyuréthane soins moins thrombogènes [9]

Nous estimons que ces différences du point de vue du type et de la nature chimique pourraient s'expliquer par un problème de disponibilité de matériel de type variable.

4.2.8. Incidents et ou accidents immédiats observés :

Tableau XXXVIII: Comparaison des incidents et accidents immédiats observés entre d'autres études et la notre

Auteurs	Durée de l'étude	Fréquence de ponction artérielle	Fréquence de fausse route	Fréquence de difficulté de progression du cathéter	Effectif total des incidents et accidents immédiats observés
Berthé O [4] Bamako 1997	74 mois	11%	22%	44%	9
Bréhima Bolimpé C [1] Bamako 2000	18 mois	57%	0	0	7
Notre étude	6 mois	61%	5%	11%	18

Les fréquences des différents incidents et accidents immédiats observés ont été calculées dans le tableau 38 en fonction du total des effectifs des incidents et accidents.

Nous remarquons dans ce tableau qu'il n'ya pas une différence significative entre notre fréquence de ponction artérielle (**61%**) et celle de Bolimpé [1] (**57%**).

Par contre nos résultats sont différents de ceux de Berthé O [4].

Nos résultats s'approchent de ceux de Béatrice Quinteiro [32] qui a recensé 22 incidents et accidents sur un total de 67 patients contre 18 incidents et accidents recensés dans notre série.

3 ponctions artérielles sur 11 sont survenues sur la jugulaire interne (soit **16%** du total de nos incidents et accidents.

Les ponctions artérielles observées dans notre série ont évolué sans séquelles après une compression locale du point de ponction.

Au regard de ces résultats le taux supérieur de nos ponctions artérielles pourrait s'expliquer par l'inexpérience de certains opérateurs, nous rejoignons les arguments de certains auteurs qui ont eu à démontrer que le rôle de l'expérience semble indéniable. Pour Mansfield et al le taux de succès diminue pour les étudiants en première année de stage [27]. Par contre dans une autre étude réalisée en soins intensifs, aucune différence n'a été notée entre internes et médecins seniors [10]. Ce fait peut s'expliquer par le nombre important de cathétérismes veineux centraux réalisés par les internes d'anesthésie- réanimation .Il semble donc que la technicité puisse être acquise rapidement.

Contrairement aux autres nous avons rencontré au cours de notre étude **7,8%** d'échec de ponction.

Notre taux d'échec de ponction s'approche de celui de certains auteurs qui affirment que l'échec de ponction représente 10% des incidents pour un opérateur entraîné quelque soit la technique utilisée au cours du cathéterisme des veines centrales [27] [28].

4.2.9. Complications observées liées à l'abord veineux central :**Tableau XXXIX :** Comparaison des complications observées entre d'autres études et la notre

ETUDE	ECHANTILLON	FREQUENCE D'INFECTION SYSTEMIQUE	FREQUENCE D'INFECTION LOCALE	FREQUENCE DE THROMBOSE	FREQUENCE D'HEMATOME
Berthé O [4] Bamako 1997	380 cas	0	16%	50%	33%
Bréhima Bolimpé C [1] Bamako 2000	70 cas		1,4%	0	0
Notre étude	51 cas	10%	10%	0	80%

Dans notre série nous avons observé un cas d'infection locale soit **10%** de l'effectif total des complications observées : tout comme Bolimpé et Berthé O qui ont également observé un cas d'infection locale (soit respectivement **1,4%** et **16%**). Ceci pourrait s'expliquer par une défaillance des mesures d'asepsie mais son évolution a été favorable avec l'ablation du cathéter et sous antibiothérapie.

Certains auteurs affirment que les infections restent la principale complication des cathétérismes veineux centraux, survenant dans **10 à 20%** des cas [54] [55].

Nous remarquons que nos résultats sont inclus dans l'intervalle de ces auteurs.

Un cas d'infection systémique soit également **10%** du total de l'effectif de nos complications a été observé chez une patiente de notre série chez qui le cathéter a duré 27 jours en site sous clavier.

Le cathéter a été retiré et mis en culture qui a révélé **la présence de staphylocoque à coagulase négative**.

L'évolution a été favorable après le retrait du cathéter et sous antibiothérapie.

Certains auteurs affirment que le risque d'infection s'accroît avec la durée d'implantation du cathéter, le site jugulaire, l'existence de foyers infectieux annexes et l'utilisation d'un matériel en téflon, que l'origine est essentiellement cutanée ou a pour point de départ la colonisation du cathéter par sa lumière interne [51] [55] [56].

Notre cas d'infection systémique pourrait s'expliquer par la durée du cathétérisme . 8 cas d'hématomes soit **80%** du total de l'effectif de nos complications ont été observés contrairement à Berthé O qui en a trouvé **33%**.

4.2.10. Motif d'ablation du cathéter :

Le motif d'ablation a été entre autres : l'atteinte d'objectif dans **41,2%**, le décès dans également **41,2%** des cas, l'obstruction du cathéter dans **15,7%** des cas.

Ces résultats sont différents de ceux de Berthé O ou l'atteinte d'objectif a prédominé dans **98%** des cas, chez Bolimpé le motif d'ablation du cathéter a été l'atteinte d'objectif dans **90%** des cas.

4.2.11. Culture du cathéter après ablation :

La culture du cathéter a été effectuée dans seulement 7,8% des cas, nous estimons que ceci pourrait s'expliquer par le coût de cette analyse qui n'a pu être réalisée que par une minorité de nos patients.

4.2.12. L'opérateur de la pose du cathéter :

Tableau XXXX : Comparaison entre les fréquences de pose de cathéter par les différents opérateurs entre notre étude et d'autres études

Auteurs	Opérateurs de la pose du cathéter	
	Médecins anesthésiste réanimateurs	Internes en anesthésie réanimation
Berthé O [4] Bamako 1997	52%	48%
Bréhima Bolimpé C [1] Bamako 2000	61,4%	38,6%
Notre etude	2%	98%

98% des cathétérismes effectués dans notre serie ont été réalisés par les internes en anesthésie réanimation (ce résultat pourrait expliquer le taux élevé d'incidents et accidents dans notre serie) et seulement **2%** réalisés par un médecin anesthésiste réanimateur.

Les résultats analytiques :

Les incidents, accidents, complications observés en fonction de la voie centrale abordée :

Dans notre série ou l'abord de la sous clavière a prédominé avec **54,9%** des cas.

Un échec de ponction sur 4 est survenu sur la sous clavière, 6 ponctions artérielles sur 11, une fausse route, et une difficulté de progression du cathéter sur deux.

Nos résultats sont différents de ceux de Bolimpé, de Diallo A, et Berthé O ou aucun accident ou complication n'a été observé avec la prise de la sous clavière, nous estimons que cela pourrait s'expliquer par le faible taux de prise de la sous clavière dans leurs séries avec respectivement **1,4% et 10%**.

Néanmoins certains auteurs pensent qu'il faut réduire les indications de la sous clavière en raison des risques pleuro pulmonaires liés à l'abord de cette veine [57], d'autres pensent qu'elle serait mieux indiquée dans certaines situations (le confort qu'il procure chez le sujet conscient, le sujet obèse, et le taux faible de complications infectieuses par rapport à la jugulaire interne) [10].

Dans l'abord jugulaire interne il a été observé 2 échecs de ponction sur 4, et aussi 3 ponctions artérielles sur 11, une difficulté de progression du cathéter sur deux mais il n'y a pas eu de fausses routes, ces incidents ont été observés malgré le faible taux d'abord de la jugulaire interne (**35,4% des cas**) mais ce résultat n'est pas tellement loin de celui observé chez Bolimpé (**41,4%** d'abord de la jugulaire interne).

Aucun incident, ni accident, ni complications n'a été observé chez Berthé O dans l'abord de la jugulaire interne.

Par contre Diallo A a observé sur un échantillon de 512 patients 5 cas de ponctions artérielles sur la jugulaire interne soit **0,97%**.

Barriot P [7] rapporte que **41%** des cathétérismes réalisés en jugulaire interne 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, et 1% d'hémorragie au point de ponction).

Un échec de ponction sur 4 est survenu en fémorale, 2 ponctions artérielles sur 11, il n'y a pas eu de fausse route ni de difficulté de progression du cathéter, ceci pourrait s'expliquer par le faible taux d'abord de cette veine au cours de notre étude (9,8% des cas) d'une part et d'autre part par sa facilité d'abord.

Nos résultats sont différents de ceux de Bolimpé qui a observé **52,9%** de Cathétérisme en fémorale dans sa série.

Chez Berthé O **42%** de ces cas de cathétérisme ont été réalisés sur la veine fémorale. Barriot P [9] rapporte que l'abord veineux fémoral mérite d'être réhabilité et réalisé en première intention en cas d'impossibilité d'abord veineux périphérique ou en situation d'urgence.

Concernant les complications nous avons observé :

- ✓ Un cas d'infection locale et 4 hématomes sur la veine sous clavière par contre Berthé O et Bolimpé n'ont observé aucune complication dans l'abord de cette veine.
- ✓ Un cas d'infection systémique et deux hématomes sur la veine jugulaire interne contrairement à Berthé O et Bolimpé qui n'ont trouvé aucune complication dans l'abord de cette veine. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que l'abord de la veine jugulaire interne dans le service n'était pas maîtrisé par les faisant fonction d'interne avant cette étude, étant donné que le risque d'incidents et ou accidents diminue avec l'expérience de l'opérateur.
- ✓ 2 hématomes sur la veine fémorale contrairement à Berthé O qui a observé 2 cas de thrombose et une infection locale sur cette veine.

Selon Reed C.R. et al [56] l'incidence de contamination et d'infection serait plus grande pour la voie jugulaire interne que pour la voie sous clavière, au moins en réanimation.

Selon Brun Buisson C [22] «le site d'insertion influence également le taux d'infection : bien que cela ait été discuté sur la base d'études rétrospectives, les cathéters fémoraux apparaissent le plus à risque d'infection, suivis des cathéters jugulaires et des cathéters sous claviers, les deux premiers sites devraient donc être réservés aux cathétérismes de courte durée chaque fois que possible en préférant la voie sous clavière aux durées prolongées chaque fois que possible». D'autres études réalisées dans des unités de soins intensifs confirment ces résultats : les sites jugulaires internes et fémoraux sont à risque d'infection supérieur, comparés au site sous clavier [57].

La survenue d'incidents et ou accidents immédiats observés et la qualité de l'opérateur :

17 incidents et ou accidents immédiats ont été rencontrés avec les faisant fonction d'interne (**soit 33,33%**), et seulement un rencontré avec un médecin anesthésiste réanimateur.

Selon le test exact de Fischer la qualité de l'opérateur n'apparaît pas comme un facteur de risque lié à un incident et ou accident immédiat (**p=0,353**).

La ponction d'une veine profonde de gros calibre, réalisée selon un repérage anatomique, expose à un risque de blessure des organes voisins d'où l'expérience de l'opérateur occupe une place assez importante.

Répartition des complications en fonction de la durée du cathétérisme :

✓ Dans notre étude nous avons observé 1 cas d'infection locale en moins de 5 jours soit **10%** des cas et 1 cas d'infection en moins de 10 jours soit également **10%** des cas.

Nous estimons que notre infection locale pourrait s'expliquer par une défaillance des mesures d'asepsie.

✓ Nos résultats sont les mêmes que ceux observés chez Bolimpé et Berthé O qui ont également trouvé un cas d'infection locale chacun.

Ce taux est estimé selon les auteurs entre **5 et 12%** [5], nous constatons que nos résultats s'approchent à ceux de cet auteur.

✓ M Guiguet et al [6] ont comparé les complications infectieuses des cathéters centraux de courte durée (87 patients en unité de soins intensif) et de longue durée (110 patients atteints de cancer ou de SIDA) lors d'une étude prospective de 6 mois. Dans leur étude le site d'insertion n'est associé à une augmentation du risque d'infection liée au cathéter ni dans le groupe des cathéters de courte durée (**P=0,3**) ni dans celui des cathéters de longue durée (**P=0,7**)

La survenue de complication et les incidents et ou accidents immédiats observés :

9 de nos malades soit **17,64%** ayant rencontré des incidents et ou accidents immédiats ont présenté une complication liée à l'abord veineux central.

Selon le test exact de Fischer les incidents et ou accidents immédiats observés apparaissent comme un facteur de risque de complication liée à l'abord veineux central (**P=0,000129**).

Effectivement certains incidents et ou accidents rencontrés au cours du cathétérisme des veines centrales peuvent conduire à des complications gravissimes, nous dans notre cas la seule complication qu'on pourra lier à un incident est la survenue d'hématome suite à une ponction artérielle.

Mais nos cas d'hématomes ont évolué sans séquelles après compression manuelle.

Certaines études soutiennent notre résultat :

Le syndrome de la pince costo claviculaire décrit pour la première fois par Aitken DR et Minton PJ [31] sous le terme de «pinch -off» est la première cause de rupture de cathéter.

Une étude rétrospective menée à l'institut Gustave Roussy de Villejuif [32] a montré que 24 des 56 embolies recensées de 1986 à fin 1996 étaient dues à ce syndrome.

5. Conclusion:

- ✓ Nous admettons avec Maki DG [54] 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 importants, à savoir la peau intacte.
- ✓ L'abord veineux central est un geste courant, indispensable dans la pratique médicale moderne en général et en particulier en anesthésie réanimation et médecine d'urgence.
- ✓ Il constitue un moyen sûr de prendre en charge les défaillances cardiocirculatoires aiguës en médecine ainsi qu'en chirurgie.
- ✓ 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, toutefois un léger penchant a été observé en faveur de la prise de la veine sous clavière.
- ✓ Le but principal de cette étude était de connaître les motifs d'utilisation des VVC et de répertorier les incidents, accidents et les complications liés à l'abord de ces veines.
- ✓ L'étude a été prospective portant sur une cohorte de 51 patients et a duré 6 mois.
- ✓ Elle nous a permis de recenser 18 incidents et accidents, et 10 complications liés à l'abord veineux central : il s'agissait de 4 échecs de ponction, 11 ponctions artérielles, une fausse route et 2 difficultés de progression du cathéter, une infection locale, une infection systémique et 8 cas d'hématome.
- ✓ Nous avons utilisé les cathéters de seldinger en polyéthylène dans 100% des cas pour des raisons de disponibilité des autres types de cathéters, il serait intéressant de faire d'autres études complémentaires en utilisant des matériels de type et de nature chimique différents.
- ✓ 32 de nos patients soit 62,74% n'ont pas fait la radiographie de contrôle après la pose de la VVC pour des raisons de moyens
- ✓ La culture du cathéter n'a pu être effectuée que dans 7,8% des cas à cause du coût de cette analyse
- ✓ Nous n'avons pas trouvé de lien entre la survenue d'incident et ou accident et la qualité de l'opérateur.
- ✓ Mais par contre l'étude nous a permis de savoir qu'il ya un lien entre la survenue de complication et les incidents et ou accidents immédiats observés (**P=0,000129**), tout comme certains auteurs : **Aitken DR et Minton PJ [33]**.

6. Recommandations :

Au terme de cette étude nous formulons les recommandations suivantes :

- ✚ Veiller à l'approvisionnement du service d'anesthésie réanimation du CHU Gabriel Touré en matériels d'abord veineux central (cathéters en polyuréthane et en silicone) ;
- ✚ Doter le laboratoire de moyens pouvant lui permettre de réaliser la culture du cathéter, les hémocultures à des coûts accessibles ;
- ✚ Instituer un programme de formation des étudiants en fin de cycle sur les techniques d'abord des veines centrales.
- ✚ Doter le service de réanimation d'un appareil mobile de radiographie
- ✚ 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.
- ✚ Veiller à l'informatisation des dossiers des malades du service

7. Les références:

[1]: Bolimpé:

Incidents et accidents liés à l'abord veineux central
Thèse, Med, Bamako, 2000

[2]: conférences d'actualisation de la SFAR 1997:

JY Lefrant, JF Bénézet, JL Pandolfi, JJ Eledjam
Fédération d'anesthésie réanimation et de l'urgence
CHU Nîmes.

[3]: AK Traoré:

Etude de la nutrition parentérale à l'hôpital national du point G
Thèse, Med, Bamako, 1993.

[4]: Berthé O:

Interet de l'abord veineux central en milieu hospitalier.
Thèse, Med, Bamako, 1997.

[5] : Alhomme P, Douard Mc, Lequeau F, Boudaoud S, Eurin B,

Les abords percutanés chez l'adulte.
Encycl. Méd.chir, Anesthésie Réanimation, 36-740-A-10, 1995,21p.

[6] : Guiguet M., Barbut F., Meynard JL., Raynaud F., Fort MM., Chandon M., et al.

Comparaison des complications infectieuses des cathéters centraux de courte durée et
de longues durées
Presse Med.1999 ; 28 :1347-1351.

[7] : Barriot P.

Stratégie de l'abord veineux en urgence (plaidoyer pour la voie fémorale), Anesthésie
en urgence.J.E.P.U 1991Paris, 61-74.

[8] : Rozec B.

Abords veineux centraux et surveillance.
Update In Anesthésia 2000,19 :191-4.

[9] : Masbahi Y., Alhomme P.

Voies veineuses centrales, pression veineuse centrale, cathétérisme artériel.Principes de réanimation chirurgicale.

Arnette Blackwell, Paris 1995 :3-11.

[10] : Lefrant J.Y., Bénézet J.F., Pandolfi J.L., Eledjam J.J.

Cathéterisme veineux central.

Editions SFAR.

Conférences d'actualisation 1997,39° congrès national d'anesthésie et de réanimation.

Elsevier, Paris 1997 :535-543.

[11] : Rouviere H., Delmas A.

Anatomie humaine, descriptive, topographique, et fonctionnelle.

Tête et cou. Tome 1.Quatorzième édition.

Ed. Masson.

[12] : Cailair DJ, François G.

L'alimentation parentérale chez l'adulte.

Encycl. Méd.Chir.Anesthésie Réanimation, 36-880-B-11-1986,32p.

[13]: Douard M.C., Arlet G., Leverger G.

Quantitative blood cultures for diagnosis and management of catheter-related sepsis in pédiatric haematology and oncology patients.

Intensive care Med.1991; 17:30-35.

[14]: Wiernikowski J., Elder-thornley D., Dawson S., Rhotney M., Smith S.

Bacterial colonization of tunneled right atrial catheters in pédiatric oncology: A comparison of sterile saline and bacteriostatic saline flush solutions.

Am.J.Pédiatr.Hématol.Oncol.1991;13:137-140.

[15]: Failla P., Deboisblanc B.P.

Catheter related sepsis in the ICU: characteristics and management.

Crit.Care Report 1991;2:188-194.

[16]: Messing B., Petra-Cohen S., Debure A., Beliah M., Bernier J.J.

Antibiotic lock technique: a new approach to optimal therapy for catheter related sepsis in home-parenteral nutrition patients.

J.Parent.Enteral.Nutr.1988; 12:185-189.

[17]: Linares J., Sitges-Serra A., Garau J., Perez J., Martin R.

Pathogenesis of catheter sepsis: a prospective study with quantitative and semi-quantitative cultures of catheters hub and segments.

J.Clin.Microbiol.1985; 21:357-360.

[18]: Marie O., Leverger G., Douard M.C., Mourey F., Roche A., Eurin B.

Migration intra vasculaire de fragments de cathéters veineux centraux : Trois observations.

Presse Méd.1986 ; 15 :1270-1272.

[19] : Bachmann P., Coronel B., Frering B.

Accès vasculaire en nutrition parentérale : émergence cutanée ou chambre implantable ?

Nutr.Clin.Metabol.2002 ; 16 :48-50.

[20] : Cobb DK, High KP, Adams RB, Lindley DA, et al.

Conférences de consensus.Nutrition artificielle periopératoire en chirurgie programmée de l'adulte.

An.Fr.Anesth Réanim 1995 ; 14 :7-16.

[21] : Brun BC.

Cathéters et infection : Questions actuelles.

La lettre de l'infectiologie juin 1990 ; 11 :373-378.

[22] : Brun-Buisson C.

Prévention des infections de cathéters.

Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS.

Actualités en urgence et réanimation.

Paris 2001:44-54.

[23]: Williams J., Senefe M., Gregg et al.

Utilisation des catheters veineux fémoraux chez les patients adultes dans un état critique.

Critical Care Medecine1991; Vol 19-4:550-553.

[24]: Lesimple T., Beguec J.F., leveque J.M.

Accès veineux en cancérologie.

Presse Méd.1998 ; 27 :1694-1701.

[25]: Pearson M.L.

Guideline for prevention of intravascular device-related infections. Hospital infection control.

Practices advisory comitee. Infect. Control hosp.Epidemiol.1996; 17(7):438-473.

[26]: Williams E.C.

Catheter related thrombosis.

Clin.Cardiol.1990; 13(suppl6):34-36.

[27]: Mansfield P.F., Hohn D.C., Fornage B.D., Gregurish M.A., Ota D.M.

Complications and failures of subclavian vein catheterization.

N.Engl.J.Med.1994; 331:1735-1738.

[28]:Lefrant J.Y.,Lalourcey L.,Pandolfi J.L.,Benezet J.F.,Saissi G.,Eledjam J.J.

Cathéterisme sous clavier en reanimation:simple et rapide?

Ann.Fr.Anesth.Réanim.1996 ; 15(suppl3) : R 374.

[29] : Bachmann P., Frering B.,

Catheter-related complications at the end of the century: is it time to change the technique?

Clinical nutrition 2001; 20(2):195-197.

[30]: Quinteiro B.

Voies centrales à domicile.

Expérience du centre Léon Bernard à propos de 67 patients atteints de cancer.

Thèse de pharmacie de l'université de Lyon

[31] : Aitken D.R., Minton P.J.

The «pinch-off sign»: a warning of impending problems with permanent subclavian catheters.

Am.J.Surg.1984; 148:633-636.

[32]: Ouaknine-Orlando B., Desruennes E., VilleforceixV.

Le syndrome de la pince costo-claviculaire (SPC) première cause d'embolisation de cathéter.

Ann.Fr.Anesth.Réanim.1997 ; 6 :823 (R445).

[33] : Ingle R.J.

Rare complications of vascular acces devices.

Semin.Oncol.Nurs.1995 ; 11 :184-193.

[34] : Collin J.R., Ahmadinejad A.S., Misse E.

Spontaneous migration of subcutaneous central venous catheter.

Am.Surg.1997; 63:322-326.

[35]: Mahon T., Lawrence S.R.

Technical report: an injection technique for repositioning subclavian catheters.
Clin.Radiol.1991; 44:197-198.

[36]: Di sandro I., Louvat M., Demange C.

Prevention et traitement des occlusions sur cathéter à chambre implantable.
Rev.de l'Adphso 1997 :22 :155-157.

[37] : Douard M.C.

Surveillance des cathéters à site d'injection implantable.
Cisoh Euro Cancer actualités 1996 :15 :5-8.

[38] : Pucheu A., Dierhas M., Leduc B.

Fibrinolyse des thromboses veineuses profondes sur dispositifs de perfusions implantables.A propos d'une serie consecutive de 57 thromboses et de 32 fibrinolyse.
Bull.Cancer 1996 ; 83 :293-299.

[39] : Pichard E ; Cossert Delaigue M.F., Nitenberg G.

Voies d'abord, confort et sécurité des patients sous chimiothérapie.
Rev.Prat.1988 ; 38(17) :1081-1087.

[40] : Elliot T.S., Faroqui M.H., Armstrong R.F., Hanson G.C.

Guidelines for good practice in central venous catheterization.
Hospital Infection Society and the Research Unit of the Royal College of Physicians.
J.Hosp.Infect.1994; 28(3):162-176.

[41]: Clemence M.A., Walker D., Farr B.M.

Central venous catheter practices: result of the survey.
Am.J.Infect.Control 1995; 23(1):5-12.

[42]: Ingram J., Weitzman S., Greenberg M.L., Parkin P., Filler R.

Complication of indwelling venous access lines in the paediatric haematology patients: a prospective comparison of external venous catheters and subcutaneous ports.
Am.J.Pediatr.Hematol.Oncol.1991; 13:130-136.

[43]: Eykin S.J.

Infection and intravenous catheters.
J.Antimicrob Chemoter 1984; 14(3):203-205.

[44]: Pizzo P.A.

Management of fever in patients with cancer and treatment-induced neutropenia.
New Engl.J.Med.1993; 328(18):1323-1332.

[45]: Raad I.I., Bodey G.P.

Infectious complications of indwelling vascular catheters.
Clin.Infect.Dis.1992; 15(2):197-208.

[46]: Fédération nationale des centres de lutte contre le cancer.

Standards, options et recommandations pour la prévention, le diagnostic et le traitement des infections liées aux voies veineuses centrales en cancérologie.
Standards, Options et Recommandations.Infection et cancer.Paris 1999 :64-128.

[47] :Rogers M.S.,Oppenheim B.A.

The use of continuous monitoring blood culture systems in the diagnosis of catheter related sepsis.
J.Clin.Pathol.1998; 51:635-637.

[48]: Blot F., Nitenberg G., Chachaty E., Raynard B., Germann E.

Diagnosis of catheter-related bacteraemia prospective comparison of the time to positivity of central vs. peripheral blood cultures.
Lancet 1999;354:1071-1077.

[49]:Blot F.,Nitenbrg G.

Infections sur cathéter.
Oncologie 2001 ; volume 3(numero6/7) :305-319.

[50]: Raad I.

Management of intravascular catheter-related infections.
J.Antimicrob.Chemoter.2000; 45:267-270.

[51]: Nitenberg G., Antoun S., Escudier B., Leclercq B.

Complications infectieuses liées aux abords veineux centraux.
Nitenberg G., Cordonnier.eds.
Masson, Paris 1991 :55-73.

[52] :Maki DG,Cobb L,Garman JK,Shapiro JM,Ringer M,Helgersen RB,An
attachable silver-impregnated cuff for prevention of infection with central venous catheters: a prospective randomized multicenter trial. Am J Med 1988; 85:307-14

[53]: Mimos O, Pieroni L. Infections liées aux catheters veineux en réanimation. In : Samii K, éd. Anesthésie réanimation chirurgicale. Paris : Médecine-sciences Flammarion, 1995 : 3-11

[54] : Douzième conférence de consensus en réanimation et médecine d'urgence. Infections liées aux cathéters veineux centraux en réanimation. Réan Urg 1994 ; 3 : 337-41

[55] : Diallo (A), Doumbia (D), Diarra (S), Traoré (AK)
Les abords veineux centraux à l'hôpital national du point G à propos de 127 cas
Première journée de la société malienne de chirurgie, Novembre 1994

[56]: Reed C.R., Sessler C.N., Glausser F.L., Phelan B.A.
Central venous catheter infections: concepts and controversies.
Intensive Care Med. 1995 ; 21(2) : 177-183.

[57]: Merrer J., De Jonghe B., Golliot F.,
for the french catheter study group in intensive care. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients. A randomized controlled trial.
JAMA 2001; 286:700-707

L'étude sera réalisée sur la base d'une fiche d'enquête élaborée comme suit :

Fiche d'enquête №.....

Q1 : nom : prénom :

Q2 : age (en année) : 1 2 3 4 5 6

1=0-15 ; 2=16-30 ; 3=31-45 ; 4=46-60 ; 5=61-75 ; 6=76-90

Q3 : Sexe : 1 2

1=masculin ; 2=féminin

Q4 : Ethnie : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1=bambara 2=peulh 3=malinké 4=minianka 5=Sonrhaï 6=bobo

7=Senoufo 8=sarakolé 9=bozo 10=dogon 11=autres

Q5 : profession : 1 2 3 4 5

1=fonctionnaire 2=cultivateur 3=ménagère 4=commerçant 5=autres

Q6 : Résidence : 1 2 3

1=bamako 2=interieur du pays 3=autres

Q7: date d'hospitalisation:...../...../.....

Q8: motif d'hospitalisation: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

12 13

1=état de choc 2=tumeur ou sténose du tube digestif 3=brûlure grave
4=dénutrition 5=altération de la conscience 6=déshydratation 7=détresse
respiratoire 8=accidents de la voie publique 9=intoxication 10=poly
traumatisme 11=crise convulsive 12=encéphalopathie hypertensive
13=autres

Q9:service d'origine du patient 1 2 3 4 5 6 7 8 9
1=urgences 2=chirurgie générale 3=urologie 4=gynécologie 5=médecine
6=pédiatrie 7=clinique de la place 8=ORL 9=autres

LES ANTECEDENTS:

*personnels

Médicaux:.....

Chirurgicaux:.....

Gynecoobstétricaux:.....

*familiaux:.....

Mode de vie:.....

Examen clinique à l'entrée

Etat général:1 2 3

1=bon 2=passable 3=altéré

Conjonctives:1 2 3 4

1=normo colorées 2=moyennement colorées 3=hyperhémie conjonctivale

4=pâleur

Adénopathies:1 2

1=présence 2=absence

Oedemes des membres inférieurs:1 2

1=présence 2=absence

Les plis de déshydratation:1 2

1=présence 2=absence

Les plis de dénutrition:1 2

1=présence 2=absence

La température:.....°C....

EXAMENS SPECIFIQUES:

Examen cardiovasculaire:

BDC:1 2 3 4 1= audibles2= assourdis3= irréguliers
4=réguliers

Bruits surajoutés:1 2 1= oui 2=non

Pouls périphériques et centraux1 2 3 :1= perceptibles 2= légèrement
perceptibles 3= non perceptibles

TA:.....cmhg FC:.....bat/min

Examen pleuro pulmonaire:

Ampliation thoracique:1 2 1=bonne 2=mauvaise

Murmure vésiculaire:1 2 1= bien perçus2= diminué

Râles:1 2 1=présence 2=absence

FR:.....cycles/min

Examen abdominal:

Abdomen:1 2 3 4 5 6 7 1= augmenté de volume
2=tendu 3=dure 4=souple 5=sensible 6=organomégalie 7=présence de
tuméfaction

Examen neurologique:

Glasgow:...../15 ou score d'aldrete.....

Les pupilles:1 2 3 4 :1=normo dilatées 2=anisocorie 3=réactives
4=aréctives

Les RCP:1 2 1=présents2= absents

Les ROT:1 2 1=présent 2=absent

Les signes d'irritation méningée:1 2 1=présents 2=absents

Résumé de la clinique:.....

.....
.....
.....
.....
.....

Les hypothèses diagnostiques:

1.....
2.....
3.....

Les examens complémentaires	résultats
1.....	
2.....	
3.....	
4.....	
5.....	
6.....	
7.....	
8.....	
9.....	
10.....	

Le traitement:

1.....
2.....
3.....
4.....
5.....

Date de pose du cathéter:.....

Q10: motif ou indication de l'abord veineux central: 1 2 3 4 5
6 7 8 9

1=chirurgie lourde 2=état de choc 3=mesure de la PVC 4=brûlure grave
5=inefficacité ou impossibilité de prendre une voie périphérique
6=nutrition parentérale 7=remplissage rapide 8=administration de
médicaments (.....)
9=autres

Q11: voie centrale abordée: 1 2 3
1=jugulaire interne 2=la sous clavière 3=la fémorale

Q12: arguments du choix de la veine abordée: 1 2 3 4 5 6 7

1=risque minimum de complication 2=non maîtrise des autres voies
3=échec des autres voies 4=contre indication spécifique des autres voies
5=rapidité d'abord 6=difficulté d'abord des autres voies 7=autres

Q13: voie d'abord utilisée: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Si jugulaire interne 1=voie postérieure de jernigan 2=voie postérieure de
conso 3=voie latérale de daily 4=voie antérieure de mostert 5=voie
antérieure de boulanger

Si sous clavrière 6=voie d'aubaniac 7=technique de Carle 8=voie de Wilson 9=voie de testart 10=voie de yoffa

Q14:technique utilisée pour la pose du cathéter:1 2
1=seldinger 2=autres

Q15:type de cathéter utilisé:1 2
1=court 2=long

Q16:longueur du cathéter (en cm):.....

Q17:nature chimique du cathéter:1 2 3 4 5 6
1=polyéthylène 2=polyuréthane 3=silicone 4=téflon 5=vygon 6=avanti®

Q18:calibre du cathéter (en gauge):1 2 3 4 5
1=22G 2=20G 3=18G 4=16G 5=14G

Q19:durée du cathétérisme (en jour):.....

Q20:radiographie de contrôle:1 2
1=oui 2=non

Q21:incidents et ou accidents immédiats observés1 2 3 4 5 6
7 8 9 10 11 12 13

1=aucun 2=ponction artérielle 3=fausse route 4=migration du guide dans la veine 5=difficulté de progression du cathéter 6=échec
7=pneumothorax 8=blessure nerveuse 9=chylothorax 10=embolie gazeuse 11=perforation cardiaque 12=troubles du rythme cardiaque
13=bloc de branche

Q22:évolution des incidents et ou accidents immédiats observés:1 2
1=favorable 2=défavorable

Q23:les accidents tardifs observés liés à l'abord veineux central: 1
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1=hématome non compressif 2=hématome compressif 3=embolie gazeuse 4=thrombose ou thromboembolie 5=infection 6=endocardite
7=obstruction du cathéter 8=dé fixation du cathéter

Q24:évolution des accidents tardifs observés : 1 2
1=favorable 2=défavorable

Q25:motif de l'ablation du cathéter:1 2 3
1=objectif atteint 2=complication majeure menaçant la vie du patient
3=décès

Q26:culture du cathéter après ablation:1 2

1=oui 2=non

Si oui résultat de la culture:.....

Mode de sortie du patient:exeat transfert decès

Q27:thérapeutique pouvant faire interférence:1 2 3 4 5 6

1=antibiothérapie 2=héparinothérapie 3=1+2 4=autres 5=1+4

6=1+2+4

Q28:opérateur de la pose du cathéter:1 2 3

1=médecin anesthésiste réanimateur 2=interne en anesthésie réa

3=autres

Mode de sortie du patient:1 2 3 4

1=transfert 2=décès 3=exeat

