Série 1. FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON N° 626.

DU CORDON OMBILICAL

AU POINT DE VUE MÉDICO-JUDICIAIRE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le Lundi, 23 Novembre 1891

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

François Joseph SAINT-CYR

Né à Villars (Ain) le 30 Janvier 1862
Ancien externe des hôpitaux civils de Lyon,
préparateur des cours de médecine légale et d'Hygiène à la Faculté

LYON
IMPRIMERIE DE A. STORCK
Rue de l'Hôtel-de-Ville, 78

1891

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET . . . . . Doyen
GAYET. . . . . Assesseur

Professeurs honoraires

MM. DESGRANGES, PAULET, BOUCHACOURT, CHAUVEAU, GLÉNARD

Professeurs

Cliniques médicales	MM. LÉPINE. BONDET.
Cliniques chirurgicales	OLLIER. TRIPIER (Léon).
Clinique obstétricale et Accouchements	FOCHIER.
Clinique ophthalmologique	GAYET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAILLETON
Clinique des maladies mentales	PIERRET.
Physique médicale	MONOYER.
Chimie médicale et pharmaceutique	HUGOUNENQ.
Chimie organique et Toxicologie	CAZENEUVE.
Matière médicale et Botanique	FLORENCE.
Zoologie et Anatomie comparée	LORTET.
Anatomie	TESTUT.
Anatomie générale et Histologie	RENAUT.
Physiologie	MORAT,
Pathologie interne	J. TEISSIER.
Pathologie externe	BERNE.
Pathologie et Thérapeutique générales	MAYET.
Anatomie pathologique	TRIPIER (Raymond)
Médecine opératoire	PONCET.
Médecine expérimentale et comparée	ARLOING.
Médecine légale	LACASSAGNE.
Hygiène	ROLLET
Thérapeutique	SOULIER.
Pharmacie	CROLAS.

Professeur adjoint

Clinique des Maladies des Femmes . . . . . MM. LAROYENNE

Chargés de cours complémentaires

Clinique des Maladies des Enfants	MM. PERRET, agrégé.
Accouchements	POULLET, —
Botanique	BEAUVISAGE. —

Agrégés

MM. AUGAGNEUR	MM. GANGOLPHE	MM. POLLOSSON	MM. VIALLETON
BARD	JABOULAY	POULLET	WEILL
BEAUVISAGE	LANNOIS	RODET	
CHANDELUX	LINOSSIER	ROQUE	
DIDELOT	PERRET	SABATIER	

M. ETIÉVANT, Secrétaire,

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. LACASSAGNE, *Président ;* M. ROLLET, *Assesseur ;* MM. POULLET et LANNOIS, *Agrégés.*

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES DEUX FRÈRES

A TOUS LES MIENS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Le Docteur A. LACASSAGNE

Professeur de médecine légale à la Faculté de Lyon

Chevalier de la Légion d'honneur

A M. LE PROFESSEUR ROLLET

Témoignage de reconnaissance
pour l'intérêt qu'il m'a témoigné dans le cours
de mes études.

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ
ET DES HOPITAUX

INTRODUCTION

Les statistiques montrent que les poursuites judiciaires relatives au produit de conception comptent pour un quart environ dans le nombre des affaires qui passent au rôle des des assises dans les principales villes de l'Europe. Il est vrai que ces dix dernières années accusent une tendance marquée à la diminution dont il est difficile d'établir la cause. Peut-être l'introduction de la méthode antiseptique dans la pratique des avorteuses n'y est-elle pas étrangère. Quoi qu'il en soit, la proportion énorme des avortements et des infanticides, appelle tout particulièrement l'attention des médecins légistes sur les questions qui s'y rapportent.

Parmi celles-ci l'étude médico-légale du cordon ombilical est des plus importantes. L'âge du fœtus ou du nouveau-né, la cause criminelle ou naturelle de la mort, sa date, voilà autant de points, pour ne citer que les principaux, sur lesquels elle peut fournir des indications du plus grand intérêt.

Diverses parties de cette étude ont fait l'objet de travaux consciencieux, mais limités à une portion très restreinte de la question. Nous avons essayé d'en donner une

vue d'ensemble en nous efforçant surtout de nous éloigner de l'absolutisme qui brillait jadis en médecine légale, car s'il est bon que la justice frappe les coupables, il est plus essentiel encore que sa main ne s'égare pas sur la tête des innocents.

Notre maître, M. le professeur Lacassagne, nous a souvent montré par son exemple, que l'expert ne doit être ni le médecin de la défense, ni celui de l'accusation, mais simplement expert, c'est-à-dire que tous ses efforts doivent tendre à éclairer la justice sur ce qu'il y a de criminel ou non dans un fait soumis à son appréciation.

C'est avec une profonde conviction de la nécessité de cette ligne de conduite que nous avons rédigé notre travail et notre seule ambition a été d'indiquer au médecin la marche à suivre lorsque le hasard l'appellera à explorer cette partie de la médecine légale.

Mais notre premier devoir, avant de commencer cette étude, est d'adresser à notre très cher maître, M. le professeur Lacassagne, l'expression de toute notre reconnaissance.

Pendant les quelques années que nous avons passées au laboratoire de médecine légale de la Faculté de Lyon, comme préparateur, nous avons pu apprécier, comme ils le méritent, ses enseignements. Nous ne les oublierons jamais.

Tous ses élèves n'ignorent pas combien facilement ce maître devient un ami sincère et dévoué, sachant encourager les bonnes volontés et diriger les efforts de chacun vers la voie que lui assignent les aptitudes de son esprit. Nous sommes heureux d'être du nombre de ceux qui ont le plus écouté la parole du maître, et nous espérons qu'il

Le style est l'homme : la thèse est les caractéristiques d'un chercheur

— Préparation de 1866 à 1891 — p. 9 ans

— Remerciements pour la dédicace

— Dans la vie si occupée du praticien, les soucis et les préoccupations de la clientèle, vous regrettez plus d'une fois le travail intéressant du laboratoire, nos entretiens scientifiques, la collaboration de tous les jours et l'émulation scientifique commune.

J'ai même quelques remords de vous avoir absorbé et de vous avoir trop intimement attaché à la pratique médicale qui n'est après qu'une faible partie de la pratique médicale. Vous regrettez vite les heures de notre instruction scientifique.

Je connais les qualités de votre cœur et ~~votre~~ jugement : vous ne serez vraisemblablement utile à vos malades qu'en étant compétent. Vous avez le jugement sûr et droit. Je suis certain que vous aurez une pratique en bon conforme à cette déontologie médicale que vous ~~[illegible]~~ si souvent entendu enseigner.

voudra bien nous garder son excellente amitié. C'est là notre plus grand désir.

M. le Dr H. Coutagne, chef des travaux de médecine légale à la Faculté, a droit à toute notre gratitude pour la bienveillance qu'il nous a toujours montrée et les documents intéressants qu'il nous a communiqués pour notre thèse.

Nous avons puisé dans le traité d'obstétrique vétérinaire de notre cher cousin, M. le professeur F. Saint-Cyr, des renseignements intéressants. C'est un grand honneur pour nous de porter un nom qu'il a illustré par sa modestie autant que par sa science. Qu'il reçoive l'assurance de nos affectueux sentiments.

M. le professeur Pinard et M. le Dr Corre nous ont fourni des matériaux précieux pour lesquels nous leur adressons nos plus vifs remercîments.

DIVISION DU SUJET

Notre premier chapitre est surtout consacré à des considérations anthropologiques. Il n'est pas sans intérêt de savoir comment les différents peuples se comportent à l'égard du cordon ombilical. Nous avons pensé que ce côté de la question méritait plus de place qu'on ne lui en a accordé jusqu'ici dans les monographies.

Le second chapitre se rapporte aux questions d'âge, c'est-à-dire à l'étude des faits qui permettent à l'expert de dire quel est l'âge d'un fœtus ou d'un nouveau-né. C'est par l'anatomie du cordon, sa longueur, son épaisseur, son poids, etc., que l'on peut arriver à résoudre ce problème.

Comme annexe à ce chapitre, et à titre accessoire, nous nous occupons de cette question si controversée : jusqu'à quel âge l'enfant est-il nouveau-né !

L'étude des causes de la mort est faite dans le troisième chapitre. Nous prenons l'expression *causes de la mort* dans son sens le plus général, c'est-à-dire que nous nous attachons à faire ressortir dans ce chapitre les faits qui plaident, soit en faveur d'une mort criminelle, soit d'une

mort naturelle. Les questions qui se rattachent à la rupture, la section, la ligature, y trouvent naturellement leur place. Il en est de même des dispositions pathologiques du cordon pouvant gêner le développement du fœtus ou amener sa mort.

Dans toute expertise relative au fœtus ou au nouveau-né, il est important de préciser autant que possible la date de la mort. On se base pour cela sur la marche des phénomènes cadavériques. Les indications tirées de l'état de putréfaction du cordon ombilical présentent certains caractères particuliers qui nous ont engagé à en faire l'objet d'un chapitre spécial.

Enfin, notre cinquième chapitre se rapporte à la reconstitution du cordon.

La dessiccation modifie rapidement l'aspect de cet organe. En peu de temps, surtout lorsqu'il se trouve exposé dans un milieu favorable, il perd ses caractères primitifs et se transforme en une sorte de corde dure qui ne ressemble en rien à l'aspect qu'il présente à l'état frais. Dans ces conditions, un examen sérieux est impossible. Les détails disparaissent, les lésions qu'il peut présenter, la forme de la section, etc., toutes constatations utiles au premier chef, restent lettre morte. Il n'était donc pas sans intérêt de chercher un moyen simple et rapide pour ramener le cordon à sa forme première.

Nous pensons que le procédé que nous indiquons pourra rendre quelques services.

Les conclusions qui se dégageront de ce travail seront complexes. Nous en résumerons seulement les principales, car, nous ne cesserons de le répéter, les déductions d'ordre général sont déplacées dans toutes les questions

qui touchent à la médecine judiciaire. Sur ce terrain, chaque fait particulier constitue un tout qui doit être étudié isolément à l'aide de faits irrécusables établis scientifiquement. Inutile d'ajouter qu'en un grand nombre de cas les solutions catégoriques sont dangereuses.

La sagesse consiste alors à n'avancer que ce que la science permet d'avancer et à rester dans la limite des présomptions lorsque la conscience de l'expert et l'incertitude des données scientifiques l'exigent.

DU CORDON OMBILICAL

AU POINT DE VUE MÉDICO-JUDICIAIRE

CHAPITRE I

CONSIDÉRATIONS ANTHROPOLOGIQUES

Culte, préjugés, superstitions.

Le cordon ombilical jouit chez certains peuples d'une véritable vénération. Les Fidjiens (1) l'enterrent en cérémonie. Dans les pays d'Uganda et d'Ungoro en Afrique, on le décore de perles, ou bien on le conserve pendant toute la vie de l'individu auquel il a appartenu et, à sa mort, on l'ensevelit avec lui.

Dans plusieurs provinces de Madagascar, les ensevelisseuses mettent des ciseaux et du fil dans le cercueil des

(1) Speke : *Voyage aux sources du Nil.*

femmes mortes en couches comme si elles devaient enfanter après leur mort.

Chez nous, nombre de commères croient encore que le cordon tient au cœur de la mère et que, si celle-ci succombe d'une hémorrhagie la faute en est à l'accoucheuse qui a tiré trop fort sur le cordon.

D'autres prétendent, d'après Thiers, qu'une femme grosse ne doit pas voir habiller un prêtre à l'autel, surtout lorsqu'il met la ceinture de son aube, de peur que son enfant ne naisse avec le *boyau* au cou.

A Taïti, les circulaires autour du cou sont considérées comme d'un heureux présage : l'enfant sera un vaillant guerrier. Dans le même pays on coupe le cordon près du placenta, après la délivrance, car on suppose que la vie du nouveau-né sera proportionnelle à la longueur du cordon.

Les nœuds sont de même regardés comme ayant une signification prophétique. Autant de nœuds, autant d'enfants aura la mère. Plus l'intervalle qui sépare chacun d'eux est grand, plus les accouchements sont éloignés. Les nœuds noirâtres ou rougeâtres annoncent des garçons ; les nœuds blancs, des filles.

Les mères accusent souvent la sage-femme d'avoir coupé le cordon trop près lorsque leur enfant présente une hernie ombilicale.

Laurent Joubert explique pourquoi on laissait autrefois le cordon plus long aux garçons qu'aux filles.

C'est parce que les bonnes femmes « pansent que le mambre viril prandra là son patron et qu'il deviendra plus grand si ce qui pand ancores du nombril est demeuré bien long. »

Le même auteur raconte aussi que, dans certains pays

les mères mettent de côté le cordon de leurs filles. « C'est qu'elles ont opinion que si on donne à manger ou à boire de cette védilhe mise en poudre à l'homme qui leur est aggréable, il devient extrêmement amoureus de la filhe, et ne faut plus sinon faire les pactes de mariage. »

SECTION ET LIGATURE DU CORDON CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES

Nous savons peu de choses sur les pratiques des Grecs et des Romains relativement à la section et à la ligature du cordon.

Hippocrate conseille de couper le cordon après que l'enfant a uriné, éternué ou pleuré. Aristote dit que la sage-femme, avant de lier le cordon pressait celui-ci et faisait refluer le sang dans l'abdomen, dans l'espoir de rendre l'enfant plus vigoureux.

Le moyen-âge sauf ses superstitions ne nous a rien laissé de bien intéressant sur le sujet qui nous occupe.

Un mémoire d'Astruc, en 1771, nous met au courant des préoccupations des savants de cette époque sur la conduite d'Adam et d'Eve à l'égard de leurs premiers enfants.

Ont-ils coupé et lié le cordon ? Astruc émet cinq hypothèses d'après lesquelles nos premiers parents ont dû connaître la section et la ligature.

— De nos jours, un peintre américain (1), pour se

(1) Voir : *Revue politique et littéraire* du 31 janvier 1885, cité par Witkowski.

conformer à la vérité, a cru devoir représenter Adam et Eve avec un abdomen privé de nombril.

Sans nous arrêter à ces vaines fantaisies, nous passerons en revue les pratiques obstétricales, relatives au cordon, en honneur chez différents peuples.

D'après Mondière, la sage-femme Annamite, après avoir essuyé l'enfant avec un chiffon sec « saisit le cordon à un centimètre de l'anneau et, par des pressions répétées, refoule son contenu, sang et gélatine de Wharton, sur une longueur de 15 centimètres environ du côté du placenta. Quand le dégagement du cordon lui semble suffisant, elle le coupe à petits coups et en sciant, avec sa lame de bambou, voire même à la rigueur avec un tesson de porcelaine. Elle pose alors vers la moitié de la partie restante, c'est-à-dire à six ou sept centimètres du nombril, une ligature de fil non ciré, entortille tout le cordon, 12 à 15 centimètres, dans un morceau de papier chinois, ciré ou verni, passe autour des reins de l'enfant une petite bande d'étoffe qui se noue par devant pour assujettir le tout. »

M. le Dr Corre dans un ouvrage plein d'intérêt, (1) indique les pratiques mises en usage chez quelques peuples à l'égard de la section et de la ligature du cordon.

Chez les Néo-Calédoniens, dès que l'enfant est venu au monde, le cordon est coupé avec une coquille d'huître perlière (pintadine) ou avec une éclisse de bambou, puis noué sur lui-même et longuement mâché.

Chez les Hottentots, le cordon se lie avec une artère de mouton.

Sur la côte occidentale d'Afrique, le cordon est coupé

(1) *La mère et l'enfant dans les races humaines*, 1882.

après l'expulsion du placenta et lié à une grande hauteur (15 ou 18 centimètres); le plus souvent il est tordu ou arraché dans la partie voisine du placenta. La portion adhérente à l'enfant est abandonnée flottante sur le ventre. « Après la chute du cordon, le fragment desséché, soigneusement mis de côté par la mère, est cousu dans un morceau quadrangulaire d'étoffe, entre deux plaques de cuir plus ou moins ornementées, et suspendu au cou de l'enfant comme *gri-gri* (*dombo-boum*) afin de le préserver des maladies. » (O. Rochebrune) (1).

Le Dr Huard, ancien médecin de la marine, a observé la pratique suivante parmi les nègres du Gabon. Les matrones, après avoir coupé le cordon du nouveau-né, saisissent entre deux doigts l'extrémité des vaisseaux, et refoulent l'enveloppe tégumentaire vers l'ombilic, où elle forme une sorte de bourrelet qui comprime ceux-ci et rend inutile toute ligature.

Autrefois, chez les indigènes brésiliens, le père coupait lui-même le cordon avec ses dents. Les Roucouyennes sectionnent le cordon avec une sorte de petit couteau en bambou (Crevaux).

Chez les Arabes, les matrones lient le cordon assez près de son insertion ombilicale, le déchirent ou le coupent avec un petit couteau, et souvent le nouent près du ventre de l'enfant.

Chez les Chinois et les Hindous, le cordon est lié plus ou moins près de l'ombilic et coupé avec un instrument quelconque, ordinairement des ciseaux.

Wise dit que chez les Hindous la ligature se fait près

(1) *Et. morph., etc., sur la femme et l'enfant dans la race ouolove*, in *Rev. d'Anthrop.*, avril 1881, 291, 292.

de l'abdomen, avec un morceau de linge, d'intestin de chat ou un fil de soie.

Chez les Wanickas (Afrique centrale) la section du cordon se fait avec des couteaux de silex emmanchés sur des cornes de vache, disposées en forme de ventouse, que l'on applique sur différentes parties du corps de l'accouchée, préalablement scarifiées, pour retirer le mauvais sang.

Dans l'Uganda, d'après Felkin, le cordon est coupé à 4 pouces du corps de l'enfant avec un couteau de pierre, quelquefois aussi il est rompu par traction. Vient-il à saigner, une femme le saisit dans sa bouche et le mordille jusqu'à ce que l'hémorrhagie se soit arrêtée. On ne pratique pas la ligature.

Le Dr Halin rapporte que les Fuégiens du Sud coupent le cordon entre deux ligatures faites avec des tendons de baleine ou avec un petit jonc. Le premier instrument venu sert à faire la section, couteau, coquille de moule, etc.

En Nouvelle-Guinée, comme dans l'Australie et la terre de Diémen, d'après Virey, la section du cordon se fait avec le feu.

Chez les Comanches, dit le Dr Cessac, la mère accouche seule. « Dès que la frêle créature a atteint le sol, la mère se soulève à demi, prend l'enfant et coupe le cordon ombilical qu'elle noue une ou deux fois très près de l'abdomen ».

En Polynésie, le cordon est partout coupé très long. L'aspect mâchonné qu'il présente autorise à croire qu'on doit le couper avec les dents (1).

(1) Communication verbale faite à M. le Dr Corre par un confrère.

Ce court aperçu montre que les procédés variés, employés de tout temps, par les peuples primitifs aussi bien que par les peuples civilisés, pour sectionner ou lier le cordon aboutissent à des résultats à peu près aussi favorables les uns que les autres, toute question d'antisepsie mise à part. Il est vrai que chez les animaux, on n'observe pas plus d'accidents que chez l'homme. Ainsi, chez eux, l'hémorrhagie ombilicale est très rare quoique elle ait été observée quelquefois (1).

(1) Voir F. Saint-Cyr. *Traité d'obstétrique vétérinaire.*

CHAPITRE II

QUESTIONS D'AGE

Le cordon ombilical peut servir à déterminer approximativement l'âge du fœtus auquel il appartient.

Pour la période intra-utérine, on se base sur les caractères anatomiques du cordon, sa longueur, son épaisseur.

Après la naissance, l'étude des modifications subies par cet organe donne des indications sur l'âge du nouveau-né.

Période fœtale. — Le cordon n'apparaît qu'après la formation de la vésicule allantoïde et, par conséquent, n'existe pas pendant les premières semaines de la grossesse.

Vers la fin du premier mois, le cordon est formé par une gaîne amniotique renfermant le pédicule de la vésicule ombilicale et le pédicule de l'allantoïde.

Bientôt, la vésicule ombilicale s'atrophiant, le cordon se trouve formé par le pédicule de l'allantoïde contenant les vaisseaux ombilicaux et par la gaîne amniotique. Celle-ci se resserre progressivement du chorion vers l'ombilic. Lorsque ce dernier ne se ferme pas suffisamment,

Devilliers - Détermination de l'âge du fœtus à l'aide de la hauteur d'insertion du cordon ombilical [Rec. de mém. et d'observ. sur les accouch. et mal. de femmes t. I p. 269 Paris 1862

l'intestin proémine et donne naissance à la hernie ombilicale congénitale.

« A la fin du premier mois de la grossesse, le cordon est complètement formé, mais il est à cette époque petit et cylindriqne. Vers la huitième ou neuvième semaine, il a acquis un volume proportionnellement considérable ; il présente des bosselures, des renflements séparés par autant de collets ou rétrécissements.

Dans le cours du troisième mois, il perd de son volume par l'affaissement de ses bosselures, mais il commence à se contourner en spirale. A partir de cette époque, jusqu'à la fin de la grossesse, il croît proportionnellement au développement du fœtus (1).

A partir du troisième mois, le cordon présente donc, sauf les dimensions, la même disposition que vers la fin de la grossesse.

A mesure qu'il se développe, le pédicule de la vésicule ombilicale s'oblitère, s'allonge, se rompt parfois et même disparaît par résorption. La vésicule, atrophiée, n'ayant que 4 à 6 millimètres, se trouve soit dans la longueur du cordon, soit entre le chorion et l'amnios, quelquefois sous l'amnios qui recouvre le placenta.

C'est de la douzième à la seizième semaine que le cordon commence à s'allonger d'une manière rapide.

M. le professeur Lacassagne, en se basant sur des faits d'observation personnelle et ceux relatés par différents auteurs, a calculé la longueur moyenne du cordon à chaque mois lunaire. Il en a rapproché la longueur du fœtus, son poids, le poids du placenta aux mêmes périodes et a dressé

(1) Tarnier et Chantreuil. *Traité de l'art des accouchements.*

un tableau des plus utiles pour le praticien embarrassé pour déterminer l'âge d'un produit de conception.

Les longueurs du cordon à chaque mois lunaire sont les suivantes :

	c. m.	m m.
1er mois.....	0	5
2e «	1	
3e «	7	
4e «	19	
5e «	31	
6e «	37	
7e «	42	
8e «	46	
9e «	47	
10e «	51	
A la naissance	55	

Ces chiffres n'ont pas la prétention de s'appliquer à chaque cas particulier. Ils représentent simplement des moyennes.

On sait en effet que les longueurs du cordon chez le *nouveau-né* sont très variables. Dans un tableau de Tarnier portant sur 2505 cas de fœtus à terme, nous notons plusieurs cordons de 14 à 20 centimètres et d'autres qui dépassent 1 mètre. M. Lacassagne a observé un cordon d'un mètre vingt centimètres. Staes parle de cordons ayant 2 mètres 20 et même 3 mètres, et d'autres n'ayant que six centimètres et même un centimètre.

Il ne faudrait donc pas se flatter de déterminer la taille d'après la longueur du cordon prise isolément : mais elle constitue un élément d'appréciation qui, réuni à d'autres données, peut contribuer à la solution du problème.

L'*épaisseur* doit aussi être prise en considération.

Le cordon du nouveau-né mesure en moyenne un centi-

mètre de diamètre. Là, encore, la marge est très grande. Des cordons ont l'épaisseur d'une plume d'oie (Scanzoni), d'autres celle d'un bras d'enfant (Mauriceau). Les mesures que nous avons prises sur l'épaisseur du cordon aux divers âges de la vie intra-utérine sont encore en nombre insuffisant pour que l'on puisse en tirer des déductions de quelque valeur.

Du reste, l'épaisseur varie beaucoup sur un même cordon. Souvent la partie fœtale est variqueuse, tandis que la moitié placentaire ne l'est pas. D'autres fois une portion est gélatineuse tandis que les portions voisines sont maigres.

Enfin, il peut exister des tumeurs et des anomalies des vaisseaux qui ne peuvent être comptées dans l'épaisseur du cordon.

Nous ne dirons rien des spires, sinon que leur nombre augmente à mesure que le fœtus avance en âge et qu'elles sont beaucoup plus prononcées dans la partie fœtale.

Nous avons pesé un assez grand nombre de cordons dans le but de savoir le poids d'une longueur déterminée de cordon, 10 centimètres par exemple.

Les résultats sont excessivement variables suivant que l'on a un cordon plus ou moins frais, plus ou moins sec, variqueux, non variqueux, gras, maigre, de sorte que, pratiquement, il nous paraît difficile d'en tirer grand profit. Nous nous contenterons de dire, pour le moment, qu'un cordon exposé à l'air libre perd rapidement une bonne partie de son poids.

Dessiccation. — Personne ne doute actuellement que la dessiccation du cordon ne soit un phénomène purement

physique. Tardieu (1) et Lorain (2) se sont élevés avec énergie contre une affirmation complètement erronée de Billard. Celui-ci prétendait que la dessiccation ne s'observait que sur le vivant. Lorain, qui plaçait des fragments de cordon ombilical dans ses poches de gilet, se mettant ainsi dans des conditions d'expérimentation assez rapprochées de ce qui se passe chez le nouveau-né, obtenait très facilement leur dessiccation. Il suffit, du reste, pour être fixé sur ce point, de savoir comment s'opère la momification naturelle ou expérimentale des tissus, qui vient d'être étudiée si complètement par le Dr Parcelly, au laboratoire de médecine légale de la faculté de Lyon (3). Les microbes de la putréfaction ne peuvent ni vivre, ni se développer dans les tissus privés d'eau. C'est en vertu de ce principe que les corps des animaux et des individus ensevelis sous les sables du désert sont retrouvés, après de longues années, dans un état parfait de conservation et transformés en momies.

Il en est de même des corps déposés dans les milieux très secs et à température élevée. Les parties du corps qui se momifient le plus rapidement sont précisément celles qui, sous un petit volume, offrent une grande surface d'évaporation, comme les doigts, le nez, les oreilles. Le cordon ombilical ne se comporte pas autrement car il se trouve normalement dans des conditions suffisantes pour arriver à une momification rapide : milieu sec, température élevée, grande surface d'évaporation, faible vascularisation. Il résulte de ces données que cet organe

(1) A. Tardieu, dict. de Jaccoud, *art. Infanticide*.
(2) Lorain. Thèse, Paris 1865.
(3) Dr Parcelly. *Etude sur un nouveau procédé d'embaumement.*

séchera d'autant plus vite qu'il sera moins volumineux, moins gras, moins variqueux ; sa dessiccation serait encore plus rapide si la ligature était faite plus près de l'ombilic et si les vaisseaux, complètement privés de sang, étaient insufflés. Ces résultats sont pleinement confirmés par l'expérimentation.

Nous avons opéré sur plusieurs cordons dont nous prenions une longueur de 30 centimètres. Une ligature était placée à une extrémité. Une seconde, à 10 centimètres de la précédente, comprimait le cordon avec ses vaisseaux remplis de sang. Une troisième, à 10 centimètres de la seconde, limitait un espace dont nous avions insufflé la veine. Les 10 centimètres de cordon restant étaient laissés intacts, les vaisseaux ayant été préalablement vidés.

Nos cordons étaient donc divisés en trois portions égales de 10 centimètres, dont une portion était dans les conditions ordinaires ; l'autre, médiane, avec la veine insufflée ; la troisième simplement privée de sang. — Rien de plus facile que de placer ces différentes parties dans des conditions de milieu identiques.

Après exposition à l'air, dans une salle de grande capacité, on voyait la dessiccation toujours commencer par la partie médiane, insufflée et de là se propager à droite et à gauche, mais plus rapidement du côté privé de sang.

Si l'on fait tremper la moitié d'un cordon dans un vase rempli d'eau pendant que l'autre moitié reste pendante hors du récipient, celle ci se dessèche très vite jusqu'à l'affleurement du liquide pendant que la partie immergée se putréfie.

Tous ces phénomènes d'ordre physique se passent de la même façon sur le bout fœtal sectionné et ligaturé.

La dessiccation commence par l'extrémité, privée de sang et plus exposée à l'air, puis gagne de proche en proche dans la direction de l'ombilic. Les artères, rétractées au point de devenir imperméables, se momifient plus vite que la veine oblitérée par un caillot volumiueux et long à dessécher. Finalement, le cordon se rapetisse, se ratatine, perd son aspect nacré. Son extrémité se contourne en vrille, devient transparente, dure, d'aspect corné, caramelleux. Bientôt le bout de cordon tout entier prend cet aspect; au niveau de l'ombilic la peau rougit; il se forme entre lui et le cordon un sillon circulaire rempli de liquide séro-purulent qui, se creusant de plus en plus, amène la chûte du cordon. La plaie qui en est la conséquence bourgeonne et se cicatrise habituellement en huit ou dix jours.

Un fragment de cordon, complétement isolé et mis dans les mêmes conditions, se dessècherait de la même manière, mais un peu plus rapidement, parce que les deux extrémités seraient libres.

Élimination. — Sur le vivant, le cordon est soumis à des influences vitales qui aboutissent à son élimination et à des influences physiques dont le dernier terme est la dessiccation ou momification. Après la naissance cet organe devient en effet inutile ; ses moyens de nutrition n'existent plus ; il passe à l'état de corps étranger dont l'organisme du nouveau né se débarrasse par un procédé qui ne diffère en rien de celui qu'on observe habituellement dans l'élimination des escarres. Telle est l'opinion

généralement admise aujourd'hui. La ligne de séparation se trouve à un centimètre environ de l'ombilic, c'est-à-dire au point où la peau du nouveau né se continue avec l'enveloppe amniolique du cordon. A ce niveau, on note une série de phénomènes qui s'accentuent de plus en plus à mesure qu'on s'éloigne du moment de la naissance.

La chute précoce ou tardive du cordon dépend de la plus ou moins grande rapidité avec laquelle les tissus sont capables d'éliminer et de la plus ou moins grande facilité avec laquelle le cordon se dessèche.

Les tableaux suivants tirés des observations de Depaul et cités par Théas (1), sont très instructifs à ce sujet.

Sur 76 cas, trente fois l'enfant pesait de 2,000 à 3,000 gr.
La chute du cordon a eu lieu :

Jours :	3e	4e	5e	6e	7e	9e	Moy. : 6 j. 2 h.
Cordons :	1	5	11	8	3	2	

43 fois le poids de l'enfant variait entre 3 et 4,000 gr.
La chute du cordon eut lieu :

Jours :	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	Moy. : 4 j. 2 h.
Cordons :	5	11	9	11	5	1	1	

Trois enfants pesaient plus de 4.000 gr.
Chute ; 1 le 3e — 1 le 4e — 1 le 5e jour. Moy. 4 j.

Ces chiffres démontrent que chez les enfants faibles, peu vigoureux, l'élimination est retardée, tandis que chez les enfants pesants et forts elle est avancée,

(1) Théas, *thèse*, Paris 1865.

D'après le professeur Parrot (1), elle est retardée jusqu'au dixième jour chez les sujets chétifs atteints de faiblesse congénitale, malades ou nés avant terme. Elle est encore tardive lorsque le cordon est très volumineux; elle peut alors ne se produire qu'après quinze jours, ainsi que nous l'avons observé. Les topiques dont on se sert pour le pansement du cordon ont aussi une influence sur la rapidité de sa chute; ainsi les pansements à l'acide phénique la retardent beaucoup.

Quand l'enfant est malade, on voit quelquefois le cordon, surtout lorsqu'il est volumineux, rester humide au lieu de se dessécher, et tomber en se putréfiant, ce qui produit une très mauvaise odeur (1).

Ces faits, d'ordre clinique, cadrent exactement avec les idées théoriques que nous avons émises plus haut.

L'état de la dessiccation du cordon pourra donc être utile pour la détermination de l'âge du nouveau-né.

Sur le cadavre, il faudra tenir compte des modifications résultant de l'action des phénomènes de putréfaction.

Nous ne nous arrêterons pas aux accidents qui accompagnent la chute du cordon ; hémorrhagie ombilicale, artérite et phlébite, érysipèle, péritonite, phlegmon, excroissances fongueuses. Cette étude ne rentre pas dans le cadre que nous nous sommes imposé.

Jusqu'à quel âge l'enfant est-il nouveau-né ?

Une question qui ne manque pas d'intérêt au point de vue pénal est de savoir jusqu'à quel âge l'enfant peut être

(1) *Clinique des nouveau-nés, l'Athrepsie,* par J. Parrot, 1877.
(2) Tiré de Tarnier et Chantreuil, *loc. cit.*

considéré comme nouveau né. Le code dit bien que l'*infanticide* est le meurtre d'un enfant nouveau-né, mais il ne fait pas mention de ce qu'il faut entendre par enfant nouveau-né. Or, comme l'infanticide et l'homicide sont passibles de peines différentes, il serait bon d'être fixé sur ce point.

Tardieu pense qu'il est inutile que les médecins mettent le pied dans le domaine des juristes. Il a raison, mais en suivant ce principe, nous nous demandons comment les questions qui intéressent à la fois le médecin et le juriste seront traitées si les médecins ne s'en occupent pas sous prétexte qu'elles touchent à la jurisprudence. Les juristes de leur côté pourraient faire le même raisonnement, pour le même motif.

Des arrêts de cour ont refusé de qualifier infanticides le meurtre d'enfants tués le trentième et même le quatorzième jour après leur naissance.

Un arrêt de la Cour de cassation de 1875, déclare que la loi n'a eu en vue dans le crime d'infanticide que l'homicide volontaire commis sur un enfant *au moment où il vient de naître ou dans un temps très rapproché de celui de la naissance.*

Olliviers d'Angers avait été bien inspiré lorsqu'il proposait pour limite de l'état d'enfant nouveau-né la chûte du cordon ombilical. C'est là, en effet, un signe facile à constater. On lui a objecté que le cordon se détachait à des époques assez variables et que le caractère choisi manquait de fixité.

Ces objections sont fondées, mais où trouver un signe anatomique qui apparaisse ou cesse au même moment chez tous les individus ?

Billard a indiqué la formation de la cicatrice ombilicale. Mais on peut faire à ce signe les mêmes reproches qu'à celui d'Olliviers d'Angers et avec plus de raison encore.

Robert Froriep, de Berlin, voulait donner pour caractère au nouveau-né l'état sanguinolent : *infans sanguinolentus* du droit romain. Cette interprétation, comme le remarque Tardieu, restreindrait trop la compréhension du terme infanticide.

En somme, aucune définition suffisante n'a été donnée. Une délimitation arbitraire nous paraît seule possible. C'est peut-être pour ce motif que la loi reste muette à ce sujet.

Actuellement, les cours se basent plutôt sur les circonstances du fait que sur le fait lui-même pour statuer sur la qualification que mérite le meurtre d'un nouveau-né.

Tardieu (1) s'exprime en ces termes sur la définition donnée par l'arrêt de 1835. « Cette définition est bonne, parce qu'elle n'a rien d'absolu et qu'elle laisse toute latitude à l'appréciation de chaque fait particulier. Et précisément le véritable rôle du médecin expert consiste à chercher et à faire ressortir dans chaque cas particulier les éléments de cette appréciation. C'est à lui qu'il appartient, non de définir le nouveau-né, mais de constituer son identité, en recueillant dans l'examen du cadavre tous les caractères propres à faire connaître dans quelles conditions se présente l'enfant : tel est l'objet des premières questions posées à l'expert. »

(1) Tardieu, art. *Infanticide*, Nouveau Dict. de méd. et de chir. prat

On voit que l'éminent médecin légiste, tout en ne voulant pas que l'expert s'occupe de déterminer la définition de l'infanticide, lui donne en somme un rôle qui ne s'en éloigne pas beaucoup, car constituer l'identité du cordon d'un nouveau-né c'est précisément établir des bases d'appréciation pour qualifier l'acte de la personne qui, le cas échécant, lui a donné la mort.

CHAPITRE III

CAUSES DE LA MORT. Y A-T-IL EU DES MANŒUVRES CRIMINELLES ?

Un des chapitres les plus importants de l'étude du cordon est celui qui permet d'apprécier dans la mesure du possible le genre de mort auquel a succombé le produit de conception et de dire s'il y a eu ou non des manœuvres criminelles.

Pour répondre à cette question l'expert doit être fixé sur un certain nombre de points qui, pris isolément, paraissent avoir peu d'importance, mais rapprochés les uns des autres et réunis en faisceaux, constituent de sérieux éléments d'appréciation. Nous citerons les caractères généraux, la ténacité et la rupture du cordon, la surface de section ou de rupture, la ligature, les dispositions pathologiques pouvant gêner le développement du fœtus ou amener sa mort.

Caractères généraux. — Une des premières choses à faire dans une autopsie de fœtus est de mesurer la longueur du cordon. Cette mensuration s'obtient très facilement avec le ruban métrique.

L'épaisseur moyenne se mesure au compas glissière.

Il faut voir ensuite si le cordon est entier et pourvu d'un placenta. S'il est fragmenté en plusieurs morceaux, il est important de mesurer chacun d'eux et de noter avec soin les particularités que peuvent présenter les surfaces des ruptures de continuité. Lorsqu'il y a fragmentation, il est nécessaire de rapprocher bout à bout, pour obtenir la longueur totale, longueur que l'on peut obtenir exactement s'il s'agit d'un cordon frais et dont les surfaces de section se correspondent. Les spires, les nœuds, les varicosités, l'état de la gélatine de Wharton, les anomalies, les tumeurs doivent être signalés. La ligature, la section, l'insertion ombilicale méritent une attention toute particulière.

Il est bon aussi de noter l'état de la putréfaction, l'odeur; de voir s'il n'existe pas de corps étrangers à la surface, des larves d'insectes. Si le cordon est complètement sec, le premier examen doit être très sommaire car la plupart des observations qui intéressent le médecin expert deviennent impossibles. C'est alors que la reconstitution du cordon prend de l'importance. Bien entendu, s'il s'agit d'un nouveau-né qui a vécu un certain temps, le bout fœtal et son insertion méritent un examen attentif.

L'enveloppe amniotique demande l'observation à la loupe, sans cette précaution on s'expose à laisser échapper des éraillures, des excoriations, des empreintes d'ongles, des déchirures partielles. Nous verrons plus loin qu'il peut exister plusieurs déchirures partielles sans rupture complète du cordon.

Les coups d'ongles se dessinent très nettement sur l'enveloppe. Ils apparaissent soit sous forme de crois-

sants réguliers entamant à peine les couches superficielles, soit sous forme d'encoches plus ou moins profondes, surtout lorsqu'il y a eu tentative de déchirure avec les doigts. On trouve parfois des empreintes isolées, d'autrefois des empreintes groupées sur une partie assez limitée. On n'oubliera pas de noter la distance qui les sépare de l'extrémité ombilicale et leur position par rapport à l'axe du cordon.

Après ces indications générales sur la marche à suivre pour procéder à l'examen d'un cordon ombilical, nous aborderons immédiatement la question si longtemps controversée de la ténacité et de la rupture de la tige funiculaire.

On a souvent reproché aux médecins légistes de ne pas croire à la fragilité du cordon. Nous espérons que ce préjugé ne tardera pas à disparaître. Mais il ne faut pas oublier que l'expert ne peut baser ses décisions, parfois si graves, sur des données qui ne sont pas encore considérées dans la science comme des axiomes. Il n'est donc pas à blâmer lorsque les résultats obtenus par les auteurs étant contradictoires, il croit devoir faire des réserves sur les points qui prêtent à discussion. Adapter les notions scientifiques au service de la justice, tel est le but de ses efforts et son plus grand mérite est de savoir rester dans ces étroites limites.

Rupture du cordon.

Il y a lieu d'étudier la rupture du cordon en elle-même et ses conséquences.

Celles-ci intéressent la mère et le nouveau-né.

Quant à la rupture elle-même, elle peut être unique ou non et variable dans son siège et son aspect.

Nombre. — Lorsqu'on soumet un cordon à une traction de 2 et même de 1 kilogramme on observe un suintement qui forme bientôt une véritable rosée à la face de l'enveloppe. Ce fait semble indiquer qu'une traction assez légère suffit pour déterminer des modifications sensibles dans la constitution du cordon.

On remarque en même temps que tous les points ne sont pas également distendus par la force qui tire sur les deux extrémités. Il en est qui, à la palpation, présentent un état de flaccidité montrant qu'à leur niveau la tension est faible. En d'autres points au contraire, on a la sensation d'une corde fortement tendue. Ceux-ci se rencontrent à la face interne des spires lorsqu'il en existe ou sur la face opposée aux dilatations variqueuses ou gélatineuses. C'est en ces points que se produisent de préférence les ruptures.

Dans nos expériences, elles nous ont paru commencer presque constamment par l'enveloppe amniotique, moins extensible que les vaisseaux. Aussi arrive-t-il fréquemment qu'une déchirure intéresse l'enveloppe sans toucher aux vaisseaux.

Dans la grande majorité des cas, la rupture est unique. On a cependant observé quelques faits où, à côté d'une rupture, se trouvaient plusieurs déchirures, plus ou moins accentuées. Schatz, Winckel, Koch (1) ont signalé plusieurs cas tirés soit de leurs expériences, soit de leur

(1) Cité par Lamare. Ch. Paris, 1889. — *De la ténacité et de la rupture du cordon ombilical.*

pratique. Une expérience de Mory présenta la même particularité.

Il est important d'être prévenu de la possibilité de ces ruptures ou déchirures multiples se produisant sous l'influence d'une traction unique, car elles pourraient éveiller l'idée de manœuvres criminelles alors qu'il faut en chercher la cause dans la chute du fœtus ou son expulsion rapide.

Nous pensons que la multiplicité des déchirures intéressant au moins toute la paroi de l'enveloppe, plaide en faveur d'une cause accidentelle.

Les nombreux cordons qu'il nous a été donné d'observer au laboratoire de médecine légale de Lyon, dans des cas où l'intention criminelle était bien établie, nous ont permis de remarquer que ce ne sont pas des fortes entailles ni même des petites déchirures que l'on trouve le plus souvent, mais des coups d'ongle assez superficiels et ne traversant pas ordinairement l'enveloppe. Nous ne parlons, bien entendu, que des lésions accessoires plus ou moins éloignées du point de section totale, celle-ci pouvant parfaitement être faite avec les ongles.

Une observation de Koch (1) présente à cet égard un grand intérêt :

Une fille de 25 ans, primipare, grosse de huit mois environ, va aux cabinets d'aisance. L'enfant sortit brusquement et quoiqu'elle voulût, dit-elle, l'arrêter, en passant les mains entre ses jambes, il tomba dans la fosse en rompant le cordon.

Les deux médecins légistes appelés à examiner le cas

(1) Citée par Lamare.

déclarèrent que le cordon avait été séparé avec un instrument tranchant (couteau ou ciseaux).

Le cordon, long de 50 centimètres, moyennement épais, fortement enroulé, était divisé à 25 centimètres de l'ombilic. A la partie fœtale se trouvaient, en outre du lieu de la séparation, trois lésions dont deux intéressaient seulement la gaine amniotique sans lésion de l'artère, et dont la troisième occupait environ la moitié de l'épaisseur du cordon avec rupture d'une artère et de la veine. Tandis que ces lésions avaient des bords relativement lisses, peu déchiquetés, à l'endroit de la séparation, la gaine amniotique était déchiquetée, les vaisseaux divisés régulièrement et en partie proéminents.

Les médecins légistes furent évidemment amenés à leur conclusion par la quantité des lésions, par les bords relativement lisses de trois d'entre elles, enfin par le lieu inaccoutumé de la séparation : dans la majorité des accouchements précipités, en effet, le cordon a l'habitude de se déchirer juste au placenta ou près de l'ombilic.

Un rapport de la direction de l'école des sages-femmes, demandé sur ce point, explique (en s'appuyant essentiellement sur ce qui avait été trouvé à l'endroit de la séparation) que les lésions étaient dues indubitablement non à un instrument tranchant, mais à l'impulsion de l'enfant tombant.

Enfin, après un nouvel examen minutieux, les médecins légistes donnèrent un second rapport qui concluait dans ce sens. La fille fut condamnée, pour infanticide par négligence, à six semaines de prison.

Cette observation montre combien il est difficile parfois de distinguer les déchirures spontanées des lésions produites par un instrument tranchant. Elle montre aussi que le poids d'un nouveau-né peut occasionner plusieurs déchirures. Ce qu'il importe surtout de ne pas oublier dans ces cas, c'est que l'expert doit étudier attentivement toutes les lésions que présente le cordon et baser son

opinion ou ses présomptions sur l'ensemble des caractères qu'il a observés et non sur un seul pris en particulier. En outre de la forme et de la situation de ces lésions, il faut tenir compte de leur profondeur. Ce que l'on observe le plus souvent, comme nous l'avons dit, ce sont des coups d'ongle superficiels, parfois à peine apparents, répartis sur la longueur du cordon. Mais il est évident que la forme des déchirures sera toujours le principal indice pour en découvrir la cause. Nous l'étudierons après avoir jeté un coup d'œil sur le siège de la rupture.

Siège de la rupture. — Quoique dans l'exemple que nous venons de citer la rupture spontanée se soit produite vers le milieu du cordon, la majorité des auteurs pensent qu'elle se fait le plus souvent près de l'une ou de l'autre extrémité. Chantreuil (1) croit au contraire qu'elle est plus fréquente à la partie moyenne. D'après Guillemot (2) et Pfannkuch (3) le lieu de rupture se trouverait d'autant plus près du point d'application de la force que celle-ci agit avec plus d'intensité et de brusquerie. Il en résulterait que, dans les accouchements précipités et surtout dans les cas de chûte du nouveau-né, le cordon se romprait de préférence près de l'ombilic. Nous avons déjà parlé de l'influence attribuée par Pfannkuch aux spires, qui sont plus serrées dans la partie fœtale du cordon. Pour Winckel, qui sur trente-une observations a noté vingt-cinq fois la rupture dans le tiers fœtal, la cause de cette particularité résulterait de ce que l'extré-

(1) Chantreuil. Thèse d'agrég. Paris.
(2) Guillemot. Paris. 1834.
(3) Pfannkuch. *Archiv. für Gynœk.*, VII, 1875.

mité placentaire, dans une grande partie de sa longueur, reste entourée par les organes maternels.

Les déductions médico-légales que l'on peut tirer du siège de la rupture présentent peu d'importance. Rapprochée de l'abdomen, elle paraît, d'après les auteurs que nous venons de citer, devoir faire supposer un accouchement précipité. Siégeant près de l'extrémité placentaire, elle devrait faire songer à un accouchement lent. Toutefois les résultats obtenus sont trop variables pour que l'on puisse établir de sérieuses présomptions sur la façon dont s'est passé un accouchement par le simple examen d'une solution de continuité du cordon, conséquence d'une rupture. En effet, si l'on a constaté souvent l'arrachement au niveau de l'ombilic dans les accouchements précipités, on l'a vu aussi se produire dans des cas tout différents, comme dans l'exemple cité par O. Werder (1), où cet accident se montra pendant que l'accoucheur exerçait des tractions sur la tête pour dégager le tronc. Il y eut même dans ce cas arrachement d'un morceau de la paroi abdominale, 15 millimètres environ. Nous ne nous arrêterons donc pas davantage sur ce point.

Surface de section ou de rupture.

Avant d'étudier la surface de section ou de rupture, nous dirons un mot des cas où le cordon est entier et intact. Ils se présentent quelquefois dans l'accouchement clandestin, lorsque, volontairement ou non, la mère ne s'occupe pas du nouveau-né. Ils ne sont pas rares dans

(1) *The Am. J. of Obst.* Février 1889.

les avortements criminels. L'absence de section du cordon chez un enfant qui a respiré revêt un caractère de criminalité très accusé. Elle suppose, en effet, la privation complète de tout soin après la naissance. L'ignorance du fait n'a quelque chance d'être prise en considération que lorsque les facultés intellectuelles de la mère sont à l'état rudimentaire. Cette question peut être posée à l'expert par le magistrat instructeur. Il n'est pas toujours facile de se prononcer. L'étude approfondie du degré de culture intellectuelle et morale de l'inculpée permet cependant, dans la plupart des cas, d'étayer son opinion sur des bases d'appréciation suffisamment sérieuses pour donner une réponse catégorique.

Quoiqu'il en soit, à l'autopsie, il importe après avoir pris les mensurations du cordon comme nous l'avons indiqué, d'examiner attentivement sa surface, de rechercher les érosions, les coups d'ongle, les déchirures partielles susceptibles d'éclairer l'expert sur les manœuvres dont cet organe peut avoir été l'objet.

Dans l'immense majorité des cas on se trouve en présence d'un cordon coupé ou rompu.

La rupture a été faite soit par tiraillements de l'organe, soit par chute ou projection du fœtus, soit par déchirement avec les ongles ou avec les dents. La section a été opérée avec des ciseaux, un couteau, un organe tranchant quelconque.

Nous savons que, chez les animaux, la déchirure du cordon se fait de différentes façons. Lorsque les femelles mettent bas étant debout, la chute du fœtus amène la rupture dans le plus grand nombre de cas. Lorsque le cordon résiste, il est coupé avec les dents. C'est ce der-

nier procédé qu'emploient les femelles qui mettent bas étant couchées (1), à moins que la rupture n'ait lieu lorsque la mére se lève.

Dans la partie historique, nous avons relaté les habitudes des différents peuples à l'égard de la section du cordon.

L'expert, le plus souvent, examine des cordons coupés avec un couteau, déchirés avec les ongles ou rompus par tiraillement ou par rupture spontanée.

Il nous paraît difficile, sinon impossible de distinguer une surface de section provenant d'un tiraillement de celle qu'il résulte d'une rupture spontanée, de la chute du fœtus, par exemple. L'important dans ce cas est de rechercher les traces de coups d'ongles et les dépressions de la substance gélatineuse qui peuvent avoir été produites par la pression des doigts. Mais il ne faut pas oublier que, dans les accouchements précipités, on a observé, à côté de déchirures complètes, des fendillements, des érosions de l'enveloppe amniotique, qui peuvent faire croire à des manœuvres.

Dans tous les cas, on note la longueur du bout fœtal et du bout placentaire, lorsqu'il existe, ainsi que les corps étrangers, sang, fragments de journaux, morceaux de terre etc. qui se trouvent à la surface. Puis on étudie la surface de section ou de rupture qui, naturellement, varie suivant les cas,

Quoique que l'on ait pu confondre, comme nous en avons cité un exemple, la surface de rupture avec la surface de section, on trouve entre les deux des caractères différentiels assez tranchés pour qu'il y ait peu de chances d'erreur.

(1) Voir F. Saint-Cyr : *traité d'obstétrique.*

Surface de rupture. — Le cordon se rompt soit spontanément, pendant le travail, au moment de l'expulsion, ou après, par suite de la chute du fœtus (spécialement dans les accouchements précipités), soit accidentellement par des manœuvres obstétricales, ou intentionnellement, lorsque dans les accouchements clandestins aucun instrument tranchant ne se trouve à la portée de la parturiente.

On conçoit qu'on ne puisse aisément distinguer ces ruptures les unes des autres, qu'elles soient complètes ou non. En effet, dans ces différents cas, le mécanisme d'après lequel elles se produisent est identique. Il s'agit toujours d'une force agissant dans le sens de la longueur du cordon et amenant sa rupture.

A l'autopsie, après avoir noté la longueur du bout fœtal, on passe à la description de la surface de rupture. Celle-ci est irrégulière; son contour décrit des sinuosités variées. L'enveloppe amniotique est taillée en biseau dans le sens de son épaisseur. Très fréquemment une partie de la circonférence, celle où la rupture a commencé, est presque en ligne droite. L'extrémité est en forme de bec de flûte plus ou moins épais et allongé, parfois avec plusieurs languettes. Le plan de rupture n'est pas régulier. Il offre des bosselures ou des excavations. Les vaisseaux ne sont pas rompu au même niveau, l'un pouvant se terminer a un ou deux centimètres plus loin que l'autre, l'un formant saillie à la surface, l'autre se trouvant dans une excavation.

Nous avons vu que ces déchirures commencent presque toujours des certains points déterminés particulièrement au milieu de la partie interne des spires. Mais on

voit aussi des déchirures incomplètes se produire dans les parties gélatineuses et y former une encoche à bords très nets et comme sectionnés au couteau. Il faut être prévenu de cette éventualité lorsque pareil fait se présente.

Dans quelques cas de chute du fœtus, le cordon est comme arraché au niveau de l'ombilic. Celui-ci présente alors un certain nombre de franges pétaloïdes de grandeur variable et qui ne ressemblent en rien à la surface de rupture dans la continuité.

Toutes ces ruptures présentent les mêmes caractères, Les lésions accessoires seules, coups d'ongles, empreintes digitales sur la gélatine de Wharton, permettent de distinguer les ruptures spontanées des ruptures par tiraillement.

Les *sections* ont un aspect qui, dans la grande majorité des cas, surtout si le cordon est frais, se différencie facilement de celui des ruptures.

La surface de section est plane, sans élevures ni excavations, rarement perpendiculaire à l'axe du cordon, mais rarement aussi d'une très grande obliquité par rapport à cet axe. Les sections faites au couteau lui sont souvent perpendiculaires, car pour couper commodément un cordon, il est nécessaire de placer l'instrument tranchant dans une anse de l'organe et de tirer perpendiculairement à sa longueur. L'extrémité des vaisseaux est contenue dans un plan, contrairement à ce qui se passe dans les ruptures. L'enveloppe amniotique est nettement coupée et son contour régulier ne forme pas de sinuosités ni de franges. Sa section est verticale dans le sens de l'épaisseur et non taillée en biseau. La pointe terminale peut être plus ou moins effilée, suivant l'obliquité de la section.

Si l'instrument tranchant coupe mal, on trouve des encoches à côté de la section principale.

Mais, nous le répétons, tous ces caractères s'observent difficilement sur le cordon desséché ou putréfié.

Lorsqu'il s'agit d'une déchirure avec les ongles, en outre des empreintes en croissant, le cordon offre une surface de section très irrégulière, avec languettes plus ou moins nombreuses et caractéristiques. Le laboratoire de médecine légale de la Faculté de Lyon en possède un bel exemple.

M. Coutagne a observé un cas de section avec des ciseaux, qui présentait cette particularité que des coups de pointe de l'instrument avaient atteint le cordon en se dirigeant du côté du placenta.

Quel que soit le mode de section ou de rupture, il est important de parler de la distance qui la sépare de l'abdomen. Une section faite à plus de dix centimètres et à moins de trois centimètres de la paroi abdominale, indique que l'accouchement s'est opéré sans la participation de l'accoucheuse ou du médecin. Nous avons observé avec Monsieur le professeur Lacassagne un cas curieux. La section, très nette du reste, avait été pratiquée non pas sur le cordon, mais sur la paroi abdominale. Celle-ci présentait une ouverture, de deux centimètres de large environ, à travers laquelle apparaissaient les intestins.

Peut-on dire si la section d'un cordon a été faite pendant la vie ou après la mort ?

Cette question a été posée par un magistrat instructeur dans un cas où une femme prétendait avoir coupé le cordon

ombilical deux heures après l'accouchement, alors que le nouveau-né était mort. Quoique nous n'ayons pas fait de recherches dans ce sens, nous pensons qu'une réponse catégorique est rarement possible. Il est peu probable du reste que pareille demande soit faite avant l'autopsie, et comme les pièces anatomatiques ne sont pas toutes conservées, il arrive qu'un examen ultérieur est impraticable. Ensuite, la vie du cordon, après la naissance, est de fort courte durée, car on doit le considérer comme un corps étranger dès que la circulation ne s'y fait plus. Il s'agirait donc de savoir si la section présente des caractères particuliers lorsqu'elle est pratiquée avant ou après la troisième minute qui suit la naissance (en supposant que le cordon conserve sa vitalité pendant trois minutes). Les histologistes pourront probablement répondre d'une façon précise à cette question en se basant sur l'examen microscopique de l'extrémité libre des vaisseaux qui doivent, selon toute vraisemblance, présenter certaines différences dans le degré d'infiltration de leurs parois. Dans le cas que nous avons cité, ces constatations étaient impossibles, car les pièces avaient disparu depuis plus de quinze jours.

Ligature

Après l'étude de la section du cordon, il convient de placer celle de la ligature. Elle était considérée autrefois, beaucoup plus qu'aujourd'hui, comme nécessaire. Actuellement tout le monde s'accorde à dire qu'on peut

s'en dispenser sans inconvénient. Un grand nombre d'accoucheurs ont tenté l'expérience de laisser le cordon non lié et ils n'ont pas observé d'hémorrhagie (1). Il faut en effet une pression de 12 à 16 centimètres de mercure pour vaincre la résistance de la rétraction des artères ombilicales sectionnées, et la tension moyenne du sang du nouveau-né n'est que de 63 millimètres environ. Mais les expériences ont été faites lorsque la respiration du nouveau-né était bien établie. Lorsque la respiration s'installe difficilement, que l'enfant est faible, qu'il y a complication d'hémophylie, les conditions changent, aussi peut-on observer quelques hémorrhagies lorsque la ligature a été peu serrée ou s'est desserrée.

Ce danger, si minime soit-il, impose la ligature et son absence chez un enfant mort d'une façon suspecte est justement considérée comme le fait d'une négligence coupable.

En tout cas, à l'autopsie, il est indispenspble de noter l'absence de la ligature. Lorsqu'elle existe, on indique sa distance à l'abdomen, la longueur qui la sépare de l'extrémité sectionnée, la nature du lien, la forme de la ligature.

Toutes ces indications peuvent avoir leur importance, elles permettent le plus souvent de savoir si l'accouchement a été opéré par une personne expérimentée, sage-femme ou médecin.

Les liens que l'on voit le plus souvent sont composés de chanvre, de fil doublé ; parfois c'est une jarretière, un cordon de tablier, une ficelle.

M. le docteur Coutagne nous a signalé un cas intéressant observé par lui. Dans le lien se trouvait pris un poil

(1) Celle-ci peut cependant se produire chez les enfants qui ont une tare organique ; syphilis, etc. et chez ceux qui sont victimes d'un emmaillotement trop serré

Des hémorrhagies ombilicales chez le nouveau-né par le Dr Lugeol, chir. en chef de la maternité à Bordeaux. (Jour. de méd de Bord. 22 Nov. 1891)

Il dit que sur 4000 cas, il n'a rencontré qu'un seul cas d'hémorrhagie après la section, (à l'âge) plusieurs jours après, en général quand le cordon se détache, quelque fois avant, très rarement plus tard. M. Lugeol en a vu cinq cas.

du pubis. On conçoit qu'un fait de ce genre puisse servir à établir l'identité de même que la nature du lien, lorsque la substance employée se rapporte à la profession de l'inculpée ou fait partie d'un vêtement qui lui appartient.

La forme du lien peut aussi servir à découvrir la profession de l'inculpée. On sait que beaucoup de métiers emploient des nœuds spéciaux : nœud d'emballeur, nœud d'épicier, etc.

Ténacité et rupture

Il est peu de questions qui aient suscité des discussions aussi nombreuses et d'aussi longue durée que celle de la possibilité de la rupture du cordon sous le poids du nouveau-né. Son importance a été, selon nous, beaucoup exagérée. Ce qu'il est utile de connaître, ce n'est pas tant la rupture en elle-même que les conditions de mortalité dans lesquelles elle place l'enfant. En effet, les cas qui se présentent à l'examen du médecin légiste, sont uniquement ceux qui sont l'objet d'une action judiciaire. C'est dire qu'il s'agit toujours ou presque toujours d'accouchements clandestins suivis de mort du produit de conception. Le plus souvent la mère raconte qu'elle a accouché debout, que le cordon s'est rompu ou que la délivrance s'est faite en même temps que l'expulsion du nouveau-né, que celui-ci est tombé à terre, qu'elle l'a ou ne l'a pas entendu crier, etc. C'est là un fait très complexe, car, l'enfant trouvé mort, il faut établir ce qu'il

peut y avoir de criminel dans son décès, et cette question ne peut se résoudre sans faire intervenir un grand nombre d'éléments d'appréciation dont la rupture du cordon est peut-être un des plus négligeables. Le magistrat désire savoir seulement si la mort est de nature criminelle ou non et, pour s'éclairer sur ce point, il demande à l'expert si la chute a pu occasionner la mort, si l'enfant a reçu des soins, si la mère se trouvait dans un état physique et mental de nature à lui permettre de donner ces soins et surtout si le cadavre porte des traces de violences. En supposant que nous soyions à peu près fixés sur l'influence que peut avoir sur la vie d'un enfant naissant une chute de 50 à 80 centimètres, on voit que la question de rupture du cordon est reléguée au second plan. Telle est la façon dont les choses se passent habituellement. Nous ne croyons pas qu'on ait cité un seul cas où un expert ait eu à se prononcer sur les rapports de cause à effet entre la rupture du cordon et la mort du nouveau-né, lorsque l'accouchement s'est effectué dans le décubitus normal. En pratique, dans les cas de *rupture*, le rôle du médecin-légiste se résume donc simplement à apprécier l'influence nocive qu'elle peut avoir sur la santé de l'enfant.

Les ruptures spontanées du cordon se produisent quand la femme accouche soit dans une position anormale, soit dans une position normale. Les premières sont de beaucoup les plus importantes au point de vue médico-légal, car ici, comme nous l'avons fait entrevoir, les phénomènes observés ont souvent moins d'importance par eux-mêmes que par les faits accessoires qui se groupent autour d'eux.

Position anormale. — Les accouchements en position anormale prennent le nom d'*accouchements précipités*. C'est, en effet, à cause de l'arrivée inopinée de l'expulsion que la femme est surprise en position anormale.

Presque tous les accoucheurs et tous les médecins légistes en ont observé un certain nombre de cas. Nous ne citerons que la statistique de Winckel (1), rapportée par Lamare.

Cet auteur a trouvé 212 accouchements précipités sur un total de 12,470, et il y a eu 42 ruptures spontanées du cordon. Les 212 cas se répartissent ainsi : debout, 39 ; en marche, 19 ; assises, 93 ; accroupies, 26 ; à genoux, 1 ; couchées, 10 ; dans la rue, 24. On remarquera que les 42 cas de rupture donnent une proportion de 0,33 pour 100 accouchements en général, et, environ 20 pour 100 accouchements précipités.

Koch (2) a trouvé que les accouchements précipités se présentaient dans la proportion de 1 pour 100 et les ruptures dans la proportion de 0,16 pour 100.

Un cas de Devergie (3) présente une analogie frappante avec ce que l'on observe chez les animaux. La mère était à genoux quand elle accoucha. « Un quart d'heure après la sortie de l'enfant, elle se sent faiblir, veut se déranger, dans la crainte de tomber sur son enfant ; elle fait un effort en appuyant la tête contre le lit et en se

(1) Winckel. *Ueber die Bedeutung præcipitirter Geburten für die Œtiologie des puerperalfiebers*, 1885. München.

(2) Koch. *Archiv für Gynœkol*, 1886, t. XXIX.

(3) Devergie. *Annales d'hyg. et de méd. lég.*, 1852, 1re série, t. VIII, p. 347.

relevant sur ses pieds ; alors le délivré est tombé et le cordon, auquel elle n'avait pas du tout songé, s'est rompu en même temps. »

Position normale. — Les ruptures spontanées du cordon ont été observées aussi bien dans les positions normales que dans les anormales, quoique dans ces conditions le poids du nouveau-né n'intervienne pas comme cause efficiente. M. Staes (1) dit cependant que dans ces conditions la rupture du cordon doit être mise en doute lorsqu'il ne présente aucune altération pathologique. Mais il en existe des observations caractéristiques.

Les conditions dans lesquelles elles se produisent sont très variées. La brièveté du cordon est considérée comme une cause favorisante. On conçoit, en effet, qu'il s'opère une rupture dans le cas de brièveté, car la progression et l'expulsion du fœtus ont pour résultat d'éloigner du point d'implantation placentaire, c'est-à-dire d'augmenter la distance qui sépare ce point de l'insertion ombilicale, d'où possibilité de rupture du cordon si le placenta ne cède pas. Du reste, il est difficile d'établir des règles absolues à cet égard. L'accouchement est souvent normal avec des cordons courts, d'autres fois le cordon s'est rompu quoique relativement long, enfin le placenta peut ne pas être inséré sur le fond de l'utérus. Il faut songer aussi à la brièveté relative, lorsqu'il existe des circulaires. En général, on peut dire que la vraie brièveté commence vers 25 centimètres, et que, seulement au-dessous de cette longueur, le cordon produit fatalement des accidents (2).

(1) Staes. *Th. Lille*, 1888.
(2) Lamare. *Loc. cit.*

En résumé, dans le décubitus normal, que l'expulsion soit lente ou rapide, avec ou sans brièveté du cordon, la rupture est possible.

La *structure anormale* du cordon peut aussi jouer un certain rôle dans sa production. Guillemot (1) et Velpeau (2) ont insisté sur les lésions vasculaires anévrysmales ou variqueuses, portant spécialement sur les divisions secondaires des vaisseaux.

L'insertion vélamenteuse agit dans le même sens.

Les ruptures s'observent surtout à la *fin du travail*.

« Tant que le fœtus est dans le canal, dit Spiegelberg (3), il ne se produit rien, les deux extrémités du cordon descendant lentement ensemble. Mais quand la tête sort, c'est autre chose, car alors l'extrémité placentaire ne vient pas aussi vite que l'extrémité fœtale et il y a décollement prématuré du placenta avec hémorrhagie » ou bien rupture de la tige funiculaire (4). Lamare en cite plusieurs observations dues à Nœgelé, Guillemot, Spœth, Devillers.

Avant ou pendant le travail, les exemples de rupture sont très rares. Velpeau doute même que des cas de ce genre se soient réellement présentés. « Dans l'état actuel de nos connaissances, on peut admettre seulement comme possible et non pas comme prouvée, l'hémorrhagie du cordon telle que l'ont entendue De la Motte, Levret, Baudelocque. En cela, d'ailleurs, je suis complètement d'accord avec Mme Boivin et Mme Lachapelle ». Cazeaux est d'un avis contraire.

(1) Guillemot. *Thèse de Paris*, N° 120, 1834.
(2) Velpeau. *Traité complet de l'art des accouchements*, Paris, 1835.
(3) Spiegelberg. *Traité des accouchements*, p. 550, § 560.
(4) Lamare, *loc. cit.*

Enfin, on a cité (1) des cas de rupture à la fin du travail sans brièveté du cordon. Existait-il un circulaire avant la rupture ou bien faut-il accuser des tiraillements entre le fœtus et les parois des voies génitales, c'est une question qui n'est pas élucidée.

Grande résistance du cordon. — Si parfois la résistance du cordon est excessivement faible, d'autres fois elle présente une ténacité remarquable. Les observations qui en ont été faites se rapportent surtout à des cas compliqués de brièveté du cordon, absolue ou accidentelle. De la Motte, Cazeaux, Guillemot, Gray (2) en donnent des exemples. Nous ne parlerons que pour mémoire de l'opinion trop absolue émise par Négrier (3) dans ses « recherches médico-légales sur la longueur du cordon ombilical au terme de la gestation, à l'occasion d'un fait qui prouve qu'une femme, en se délivrant seule, peut étrangler son enfant avant l'entière expulsion de ce dernier, lorsqu'il a respiré ». On a cité aussi de véritables étranglements du fœtus par des circulaires, des décollements du placenta, des chutes du fœtus sans rupture du cordon, des résistances considérables à des tractions exercées par l'accoucheur au moyen de manœuvres opératoires. Ceci montre que si le cordon ombilical présente parfois une fragilité excessive, il peut aussi se trouver d'une résistance relativement très forte.

(1) Voir dans Lamare, *loc. cit.*, les observations de Peu, Westen Koch, Bontemps, Félix Perret,

(2) Voir Lamare, *loc. cit.*

(3) Négrier, *Ann. d'hyg. pub. et de méd. lég.*, 1841

Expériences sur la résistance du cordon

Nous nous contenterons de résumer les résultats obtenus par les expérimentateurs, sans nous arrêter à la description des procédés qu'ils ont employés.

Négrier (1), en chargeant des cordons de poids de plus en plus lourds, a trouvé une moyenne de 5.250 grammes pour la rupture de 98 cordons non variqueux et 3.000 grammes pour des cordons variqueux.

Spœth (2) trouva par le même procédé, pour 20 cordons, un poids moyen de 6.161 grammes, avec un minimum de 2.800 grammes et un maximum de 12.880 grammes.

Schatz (3) obtint une moyenne de 4.125 grammes. Monoyer (4) a calculé que la force de cohésion du cordon ne dépasse pas 5 kilogs. Hohl et Casper, en tirant sur chaque extrémité de cordons, trouvèrent la rupture fort difficile. Pfannkuch (5) a étudié l'influence de la chute d'un poids déterminé sur la résistance du cordon. Deux fois avec des cordons de 44 centimètres environ, il y eut rupture avec un poids de 500 grammes. Elle ne manqua jamais avec un poids de 1000 grammes. Les poids

(1) Négrier, *loc. cit.*

(2) Chiari, Braun et Spœth, *Klinik der Geburtsh., u. Ginæk.*, 1855.

(3) Schatz, *Archiv. für gynœkologie*, IX, 1876.

(4) Monoyer, *Physique de Wundt*, p. 78.

(5) Pfannkuch, *Archiv. für gynœkologie*, VII, 1875.

tombaient de la hauteur du cordon. Pour une chute de 21 centimètres environ, la moitié des cordons se rompit; avec 700 à 1000 grammes, les autres subissaient des lésions telles qu'une très légère surcharge eut amené la rupture.

Hoffmann de son côté dit que le cordon résiste rarement à la chute d'un poids de 1 kilogramme. Lamare (1) qui expérimentait sur des cordons injectés d'eau tiède et sur des cordons non injectés a trouvé pour les premiers (traction lente) une résistance moyenne à la rupture de 5 kilogs 560 (min. 2 kilogs 250; max. 9 kilogs), et pour les seconds une moyenne de 5 kilogs 190 (min. 2 kilogs; max. 11 kilogs).

Dans les expériences de Mory (2) faites sur des cordons injectés d'eau tiède, la rupture s'est produite entre 2 et 3 kilogrammes.

Pour nous, nous avons étudié les ruptures produites par la chute d'un poids de 2 kilogs tombant de la hauteur du cordon. Chaque fois les cordons se sont rompus avec une très grande facilité.

Nous ne dirons rien des formules plus ou moins compliquées établies par Pfannkuch et Lamare. Elles nous paraissent inutiles au point de vue qui nous occupe. D'ailleurs, le cordon n'étant pas un organe de constitution homogène et plusieurs circonstances encore inconnues faisant varier sa force de résistance, il nous semble difficile qu'une formule donne des résultats satisfaisants dans cette étude. Nous préférons nous en tenir à l'observation

(1) Lamare, loc. cit.

(2) Mory, *Alger médical*, décembre 1887.

simple et à l'expérimentation. Disons enfin que quelques auteurs, notamment Hohl, Tardieu, Descoust, ont mis en doute la possibilité de la rupture spontanée du cordon.

Conditions étiologiques. — Nous ne saurions nous arrêter longuement sur les conditions étiologiques de la rupture du cordon sans dépasser les limites qu'il convient de donner à cette question. Le résumé qui précède contient du reste des indications suffisantes sur ce point. Dans les attitudes anormales, qui nous intéressent surtout, on conçoit facilement que les forces qui interviennent sont le poids du fœtus, la hauteur de la chute, la puissance d'expulsion de l'utérus. Celle-ci, comme l'a montré M. le professeur agrégé Poullet, est considérable.

La multiparité est aussi une condition prédisposante. Des statistiques de Reinhard, Winckel, Koch, il résulte que les accouchements précipités ne se présentent que dans la proportion de 4 à 5 pour 100 chez les primipares.

Au sujet de la maturité du fœtus, Koch (1) a noté pour 37 accouchements précipités, les nombres suivants : fœtus de 6 mois lunaires, 1 ; de 8 mois, 2 ; de 9 mois, 8 ; de 10 mois, 26. Le plus grand nombre des enfants étaient donc à terme.

Il y avait 16 garçons et 21 filles. Beaucoup pesaient moins de 3,000 grammes : 73 0/0.

Du côté du cordon lui-même, il est très difficile de préciser les conditions qui causent sa résistance ou sa fragilité.

(1) Extrait de Lamare, *loc. cit.*

L'expérience a montré que l'*épaisseur* ne constitue pas un élément de solidité. Certains cordons de fort diamètre se rompent facilement, tandis que d'autres d'apparence grêle résistent très bien.

La *brièveté*, comme nous l'avons dit, prédispose à la rupture, Mais il peut exister des circulaires qui raccourcissent le cordon et lui donnent une brièveté relative. Les circulaires paraissent quelquefois produire des *points faibles* sur le cordon. C'est ainsi que dans les expériences 4 et 5 de Winckel le cordon se brise au niveau d'un circulaire, dans les observations 22, 27 et 35 de la thèse de Lamare, la rupture s'est produite entre le circulaire et l'ombilic.

Mais on sait aussi que malgré les circulaires un cordon résiste parfois d'une façon extraordinaire. Il suffit de rappeler que l'on a observé souvent le décollement du placenta et quelquefois l'étranglement du fœtus sans que le cordon ait cédé au niveau des circulaires.

On considère généralement l'*état variqueux* des vaisseaux comme une circonstance favorisant la rupture. Quant aux *spires* les opinions sont partagées. Les uns comme Pfannkuch et Neugebaüer, prétendent qu'elles rendent la rupture moins facile dans la traction lente et plus facile dans la traction brusque. Les autres, comme Winckel, pensent qu'elles n'influent en rien sur la solidité ou la fragilité du cordon.

Relativement à la période du travail où les ruptures se produisent de préférence, les auteurs s'accordent à dire que c'est à la fin du travail. Nous avons vu qu'exceptionnellement elles peuvent se montrer avant la rupture de la poche des eaux.

Questions médico-légales qui se posent à l'occasion de la résistance et de la rupture du cordon

Avant d'étudier les conséquences de la résistance et de la rupture du cordon, il n'est pas inutile de faire remarquer quelles conclusions se dégagent de l'exposé qui précède.

Ce qui frappe tout d'abord c'est que cet organe se comporte d'une manière très variable. Quelques-uns sont très résistants, quelques autres sont très faibles, d'autres enfin occupent une place intermédiaire entre ces deux extrêmes. En second lieu, on est étonné de voir qu'il n'existe aucun caractère qui permette de dire quel est le degré de résistance d'un cordon. Pas un seul des signes sur lesquels nous avons insisté ne présente une valeur absolue, de sorte qu'il est également faux de soutenir que le cordon en général est très résistant ou qu'il est très fragile. En médecine légale, les moyennes ont encore moins de valeur que partout ailleurs et l'on aura beau dire, comme Négrier, que la moyenne de résistance des cordons examinés par lui étant de plus de 5 kilogr. un nouveau-né peut facilement être étranglé avec un cordon après la naissance ou avant l'expulsion complète, cela ne prouve absolument rien, puisque l'on peut citer nombre d'observations où des circulaires très serrés n'ont occasionné aucun accident apparent au fœtus, et d'autres où le cordon s'est rompu précisément au niveau des circulaires ou

en dehors des circulaires. Ce serait donc une grande faute pour un médecin-légiste que d'appliquer des notions d'ordre général, déduites d'un grand nombre de faits très variables, à l'explication d'un fait particulier. Sans doute il n'est pas inutile de savoir ce que devient le cordon dans la généralité des cas d'accouchements précipités, par exemple, mais encore faut-il se rappeler qu'il y a de fréquentes exceptions à la règle et que, dans un cas déterminé, les circonstances du fait et l'examen du cordon et du fœtus lui-même permettent seuls d'affirmer d'une façon catégorique. Si ces éléments d'appréciation font défaut, il est sage que le médecin dise dans un rapport qu'il lui est impossible de se prononcer dans le cas spécial qui lui est soumis.

C'est sans doute pour n'avoir pas connu cette règle de conduite que Lamare, dans la thèse que nous avons fréquemment citée dans ce travail, se donne tant de mal pour prouver que les médecins légistes nient la possibilité de rupture du cordon, sous prétexte que Tardieu et Descoust ne l'admettent pas. Nous sommes d'une opinion toute différente, car nous estimons que la rupture du cordon, ne s'observerait-elle qu'une fois sur cent mille accouchements précipités, que l'expert doit faire part de ses doutes au magistrat lorsque, nous le répétons encore, les circonstances du fait sont inconnues et lorsque l'examen direct du cordon fait défaut.

Ces considérations nous ont paru nécessaires avant d'aborder l'étude des questions médico-légales qui se posent le plus souvent à l'occasion de la résistance et de la rupture du cordon.

Nous commencerons par celles relatives à la *résistance*.

De très longues discussions ont agité les auteurs sur le point de savoir si les *circulaires* autour du cou du nouveau-né pouvaient amener la strangulation. On sait que cette disposition est très fréquente. En général, sauf d'assez rares exceptions, elle ne compromet pas la vie du fœtus pendant la grossesse. Cependant, les chiffres recueillis à la clinique de Nœgelé, par Meyer, et ceux qu'a donnés Hohl, cités par Casper, donnent un mort-né sur vingt-quatre enfants présentant cette disposition : un peu plus de 4 pour 100 (1). Cette proportion est loin d'être négligeable si l'on se rappelle que les circulaires existent une fois sur cinq, d'après Guillemot (2), neuf fois sur dix, d'après les statistiques allemandes (3).

Dans la présentation de la face, s'il y a de nombreux circulaires, le fœtus meurt fréquemment

Leur nombre est variable. Quelquefois le cordon passe seulement sur une partie de la circonférence du cou, comme une anse ; d'autres fois, on compte plusieurs tours. On en a vu jusqu'à neuf.

On conçoit facilement que les conséquences de cette disposition sont toutes différentes, au point de vue qui nous intéresse actuellement, suivant que les circulaires sont plus ou moins serrés. La constriction peut être telle que dans certains cas le cordon se trouve transformé en une bride résistante au point que les parties du corps qui en sont entourées subissent une réduction de volume considérable. On a même observé des cas de section partielle ou totale d'un membre, aussi bien chez l'homme que chez les animaux (4). Dans ce dernier cas, il existe une cica-

(1) Tardieu, dict. de Jaccoud, art. *Infanticide*.
(2) Guillemot. Thèse de Paris, 1834, numéro 120.
(3) Tardieu, *loc. cit.*
(4) Voir Goubaux. *Recueil*, 1873, cité par F. Saint-Cyr et Th. Violet.

trice qui permet de distinguer l'amputation intra-utérine de l'*ectromélie*.

Au pis aller, deux ordres de causes peuvent agir d'une manière fâcheuse sur la santé du fœtus. Ou bien les vaisseaux du cordon restent perméables quoique celui-ci exerce une forte constriction sur le cou, et alors il y a une véritable strangulation, ou bien les vaisseaux du cordon s'affaissent et finalement deviennent imperméables par leur propre compression sur les parties fœtales, et alors la mort survient par arrêt de la circulation fœto-placentaire.

Nous sommes fort étonné que des auteurs, et des plus récents, comme Lamare, aient fait intervenir le mot de pendaison dans un phénomène où il n'y a pas du tout de pendaison. Ces auteurs se sont même demandé si la mort était alors produite par strangulation ou par pendaison! Nous avons cru comprendre que, d'après eux, il y aurait strangulation quand il existe un obstacle à la respiration, et pendaison lorsqu'il y a arrêt de la circulation dans les vaisseaux du cou. C'est là une erreur complète. La mort par strangulation peut résulter de lésions extrêmement complexes, agissant de concert ou isolément : troubles de la respiration, de la circulation, choc nerveux. D'un autre côté, la pendaison a lieu lorsque le poids du corps agit comme puissance constrictive sur un lien passé autour du cou. Là encore, il est impossible de n'attribuer la cause de la mort qu'à un arrêt de la circulation dans les vaisseaux.

Pour nous, nous pensons que, dans ces conditions, plusieurs causes interviennent, qui mettent en danger la vie du nouveau-né. La résistance du cordon et sa brièveté

relative peuvent occasionner un temps d'arrêt dans l'expulsion, après la sortie de la tête, d'où compression de la poitrine du fœtus par les parties maternelles, et difficulté à l'établissement de la respiration.

Nous croyons aussi que, le plus souvent, il y a à la fois compression du cordon et du cou et que, des deux côtés, la circulation est plus ou moins compromise, suivant les cas. Quant à savoir l'influence respective qui revient à la compression du cou et du cordon sur la vie du nouveau-né, il nous paraît difficile de l'établir d'une manière certaine. La majorité des auteurs considère que la mort arrive plus fréquemment par la compression du cordon lui-même. La faible tension du sang artériel chez le nouveau-né, 63 millimètres, rend suffisamment compte de la facilité avec laquelle l'arrêt du sang dans le cordon peut se produire,

Mais il ne faut pas oublier non plus qu'une constriction, même légère, sur le cou, amène rapidement des phénomènes asphyxiques. Négrier (1) a constaté qu'un poids de 5 kilogrammes suspendu à une corde entourant le cou d'un adulte entraîne des troubles mortels en moins de deux minutes. A plus forte raison chez un nouveau-né.

D'un autre côté, il n'est pas inutile de rappeler que les traumatismes du cou sont susceptibles de causer des effets parfois considérables et sans aucun rapport avec l'importance de la cause qui les a produits. C'est ainsi qu'on a vu, chez des adultes, une pression légère sur le cou, au niveau du larynx, pression si insignifiante qu'on ne trouvait pas d'ecchymose à l'autopsie, amener cependant une mort foudroyante. L'*ictus laryngé* n'est pas une simple

(1) Négrier, *loc. cit.*

vue de l'esprit, mais bien un fait d'observation que nous croyons devoir citer comme une des causes pouvant avoir son influence dans la production de la mort chez le nouveau-né dont le cou est entouré de circulaires.

De tout ce qui précède il résulte donc que, dans l'accouchement précipité ou même dans l'accouchement lent, lorsque celui-ci se produit sans que l'art intervienne, sans que la mère reçoive aucun soin, en un mot dans l'accouchement clandestin, tel qu'il se présente dans les cas suivis de poursuites judiciaires, la présence de circulaires sur le cou de l'enfant doit être prise en sérieuse considération et peut, à plus d'un titre, constituer une condition fâcheuse pour son existence.

On nous fera peut-être cette objection que ces considérations sont admissibles pour les enfants qui meurent avant ou pendant l'expulsion, avant qu'ils aient respiré, mais qu'elles ne sont pas applicables aux cas où l'autopsie démontre que la respiration s'est effectuée pendant un certain temps. Il semble, en effet, plausible d'admettre que, si l'enfant a pu respirer après le dégagement de la tête et surtout après l'expulsion totale, la cause de la mort ne doit pas être attribuée aux circulaires. Nous répondrons qu'il n'est pas rare d'entendre l'enfant crier après le dégagement de la tête et que si jusque-là les circulaires étaient peu tendues, la compression a pu augmenter à mesure que le fœtus progressait pendant le reste de l'expulsion. Le nouveau-né aurait-il crié après expulsion complète, on ne serait pas en droit de conclure à une mort criminelle, car le médecin prudent doit tenir compte des conditions défavorables que nous avons signalées plus haut : gêne de la respiration, trouble de la circulation, qui placent le nou-

veau-né dans un état d'infériorité manifeste et d'inaptitude à l'établissement durable de ces grandes fonctions, surtout si, comme c'est le fait ordinaire dans les cas que nous avons en vue, des soins intelligents ne viennent pas l'aider à faire son entrée dans la vie.

Une observation de Wildberg citée par Taufflieb (1), présente sous ce rapport un très grand intérêt. Il s'agit d'un enfant qui avait le cou serré par une anse du cordon. La sage-femme parvint à le dégager, mais, malgré cela, la mort survint un quart d'heure *après* la naissance, et Wildberg déclara qu'elle était due à une apoplexie dont une des causes était l'entortillement du cordon ombilical autour du cou.

Cette observation est donc en contradiction complète avec ce que dit Tardieu (2) : « Le fait capital, le vrai point, le seul intéressant en ce qui touche l'infanticide, c'est que lorsque l'enfant naît étranglé par le cordon, il n'y a jamais respiration complète, ni surnatation des poumons soumis à la docimasie; et que, par conséquent, si l'on trouve la respiration complètement établie, on a la preuve que la strangulation ne résulte pas de l'enroulement du cordon avant la naissance ».

Le cas de Wildberg et les considérations que nous venons de développer montrent suffisamment ce que cette affirmation de Tardieu a de trop absolu. Le célèbre médecin légiste qui a su tirer au clair une foule de questions obscures et les mettre à leur véritable point, n'a pas toujours été exempt de ces exagérations. Elles sont excusables, du reste, jusqu'à un certain point,

(1) Taufflieb. *Ann. d'hyg. pub. et de méd. lég.*, 1885.
(2) A. Tardieu. Dict. de Jaccoud, art. *Infanticide*.

lorsque l'insuffisance des matériaux réunis sur une question ne permet pas de la considérer sous tous ses aspects et de voir toute l'étendue des déductions qu'on peut en tirer. Nous ne pouvons plus, dans l'état actuel de la science, adopter certaines opinions de Tardieu qui, à l'époque où elles ont été émises, reflétaient peut-être les idées générales du temps. Il est important pour le médecin et surtout pour beaucoup de magistrats qui ne jurent que par Tardieu, d'être averti qu'en suivant ce maître on peut parfois faire fausse route.

Dispositions pathologiques du cordon pouvant gêner le développement du fœtus ou amener sa mort

Chantreuil, dans sa thèse d'agrégation, a très bien étudié cette question que nous ne pouvons qu'effleurer.

Obstruction des vaisseaux ombilicaux. — Quelques faits d'obstruction de la veine ombilicale paraissent dus à une coagulation *post mortem* (Budin).

Œdmannson, Winckel, Léopold, Pinard, etc., ont observé une sténose de la veine ou des artères ombilicales assez marquée pour interrompre la circulation.

On a incriminé la syphilis (Œdmannson), l'exagération des valvules et des diaphragmes (Pinard). Cette disposition aurait amené la mort du fœtus.

Lorsqu'on ne trouvera sur le nouveau-né aucune cause pour expliquer la mort, il faudra songer à la possibilité de cette circonstance et examiner le cordon en conséquence.

Nœuds du cordon. — Tarnier a fait des expériences sur les entraves apportées à la circulation des vaisseaux du cordon par la présence des nœuds.

Il a trouvé qu'il faut plusieurs nœuds, fortement serrés et se suivant de près pour occasionner un obstacle sérieux.

Cependant M. le Dr Paul Bernard a présenté à la Société des sciences médicales de Lyon (1890) un cas où un seul nœud parut avoir apporté des troubles considérables à la circulation. Avant le nœud, les vaisseaux étaient volumineux et le cordon fortement coloré. Après le nœud, les vaisseaux étaient excessivement petits et le cordon pâle.

Il est donc difficile, peut-être, de poser à ce sujet des règles absolues. Toutefois, lorsqu'il sera possible d'observer des phénomènes analogues à ceux que nous venons de relater dans le cas de M. le Dr Paul Bernard, l'expert sera en droit de faire des réserves justifiées.

Circulaires. — Les circulaires peuvent être serrés autour d'une partie du corps assez fortement pour amener une dépression profonde et parfois une amputation partielle ou même totale d'un membre.

Ces faits ont été notés aussi bien chez l'homme que chez les animaux (1).

L'examen du cordon et de la partie fœtale permettra d'être éclairé sur les effets de la compression. Sur le fœtus, la peau est déprimée et nacrée. S'il y a amputation, on peut voir une véritable cicatrice.

La mort peut être le résultat soit de la compression d'une partie du fœtus, le cou, par exemple, soit de la compression des vaisseaux ombilicaux.

(1) Voir F. Saint-Cyr, *loc. cit.*

Obliteration syphilitique du placenta : probabl. modifications des vaisseaux.

Torsion exagérée. — Nous avons déjà dit que la torsion exagérée du cordon pouvait ne pas avoir d'inconvénients. On a cependant cité des cas (Schauta, 380 tours), dans lesquels les naissances se trouvaient absolument oblitérées. Le plus souvent la torsion exagérée se produit à l'extrémité fœtale ; bien plus rarement à l'extrémité placentaire. Quelques auteurs l'ont cependant signalée vers le milieu du cordon.

Quoi qu'il en soit, en ce point, il y a comme une compression de la gélatine de Wharton qui est refoulée des deux côtés. D'après certains auteurs, cette torsion exagérée se montrerait plus souvent chez les garçons, que chez les filles, et mêmes, d'après Winckel, ce serait dans la proportion de 160 à 100.

Citons encore cette opinion de Tarnier et Budin :

« En constatant simultanément la torsion exagérée du cordon et la présence du fœtus mort dans la cavité utérine, on a d'abord pensé qu'il fallait rattacher ces faits l'un à l'autre et qu'il y avait entre eux une relation de cause à effet ; mais depuis les travaux de Martin, de Ruge, de Schauta, on tend à admettre que, dans la très grande majorité des cas, ce n'est pas la torsion exagérée du cordon qui a amené la mort du produit de conception. »

L'âge du fœtus, l'état de la macération, les caractères particuliers du cordon peuvent, par leur rapprochement, édifier sur les causes exactes de la mort.

— Quant aux autres lésions du cordon, tumeurs, dégénérescences, anomalies de situation, vices d'insertion, particularités du cordon dans les cas de grossesses doubles triples ou chez les monstres, nous ne faisons que les signaler et renvoyons aux ouvrages spéciaux.

Notre thèse étant pratique et d'observation personnelle, nous disons simplement ce que nous avons vu et ce que l'expert rencontre le plus souvent.

Conséquences de la rupture du cordon pour le nouveau-né

Comme complément à notre étude sur la rupture, la section et la ligature du cordon, un coup d'œil sur les conséquences de la rupture du cordon dans les accouchements précipités nous paraît nécessaire.

Elles peuvent se rapporter à la mère : hémorrhagie, syncope, etc.; et au fœtus : lésions diverses, fractures du crâne. Nous ne nous occuperons que de ces dernières.

Tardieu qui a étudié cette question (1) se basait sur les expériences de Négrier et sur l'opinion de Hohl pour affirmer que la chute du nouveau-né, dans un accouchement debout, ne produit généralement pas de fractures du crâne, ni même de contusions graves. Nous avons vu ce qu'il faut penser des expériences de Négrier.

Quant à l'opinion de Hohl, Tardieu la met en opposition avec les expériences de Chaussier et de Lecieux dans lesquelles, 24 fois sur 30, on obtint des fractures plus ou moins étendues des pariétaux et du frontal en laissant tomber, la tête la première, des enfants morts-nés.

C'est à l'occasion de ces recherches que Hohl dit : « Dans ces expériences, on n'a pas tenu compte de l'influence du passage du tronc par le vagin, et celui du placenta qui diminue la gravité de la chute; puis il faut ajouter qu'une fois que la tête de l'enfant est sortie du

(1) A. Tardieu, art. *Infanticide*, du dict. de Jaccoud.

vagin, il reste très peu du corps dans la matrice, et qu'alors la force d'expulsion de ce dernier organe est presque nulle ; d'un autre côté, les efforts de l'accouchée ne favorisent que l'expulsion du tronc ; or, quand la tête est passée, la femme est dans un tel état d'épuisement qu'il faut l'exciter à faire des efforts quand on veut hâter l'expulsion du tronc. Pour que l'enfant tombe, il faut que l'acouchement se fasse la femme étant debout ou accroupie; dans ce second cas la distance des parties génitales au sol est trop peu considérable pour qu'il puisse se produire des fractures ; quand à la position debout je ne la crois pas possible, car une femme a toujours le temps de s'étendre à terre au dernier moment de la délivrance. »

D'un autre côté, Tardieu ajoute : « Il est permis de conclure que, à moins de circonstances particulières, à coup sûr très exceptionnelles, et que l'expert sera d'ailleurs toujours en mesure de reconnaître, la chûte du nouveau-né sur le sol n'aura pas lieu, même dans l'accouchement debout ; que si elle a lieu, elle sera amortie, soit par la résistance du cordon, soit par le contact des parties de la mère, et que par ces raisons jointes à l'élasticité de la boîte osseuse chez le nouveau-né, cette chute ne produira généralement pas de fracture du crâne, ni même de contusions graves. »

Nous ne nous arrêterons pas longtemps à l'opinion de Hohl et Tardieu. Tout ce que nous avons dit précédemment tend à montrer que l'accouchement précipité est rare, mais que cependant on l'observe de temps à autre.

Reste à savoir quelle est la gravité d'une chute de la hauteur des parties sexuelles de la mère pour le nouveau-né.

A lire les auteurs que nous venons de citer, on croirait que l'enfant naissant n'a rien à redouter d'une telle chute : les os du crâne sont flexibles, ils se déplacent facilement, en un mot, la boîte crânienne présente une élasticité comparable à celle d'une balle de caoutchouc.

Pour nous, les expériences de Chaussier et de Lecieux nous paraissent beaucoup plus démonstratives que Tardieu ne semble le croire. Mais, sans parler de la fragilité des os du crâne chez l'enfant naissant, quelquefois minces comme une feuille de papier, souvent incomplètement ossifiés, croit-on que son cerveau puisse impunément subir sans danger de pareils chocs. Quiconque a vu un cerveau d'enfant, doit être convaincu qu'il est d'une construction fragile et qu'un brusque déplacement de ses éléments ne peut avoir que des conséquences les plus fâcheuses.

Une observation de Koch (1), présente à ce sujet beaucoup d'intérêt. La femme, qui en était à sa septième grossesse, était montée en vagon ; l'enfant sortit tout à coup et tomba par terre, en rompant le cordon. La mère le prit et alla à la salle d'attente d'où elle fut conduite en voiture à l'hôpital. L'arrière faix sortit facilement.

Le cordon mesurait 55 centimètres, l'extrémité fœtale n'avait pas saigné. L'enfant était une fille de 42 centimètres de long et ne pesait que 1960 grammes.

L'enfant fut mis dans une étuve et prit deux bains par jour. Il mourut au onzième jour. A l'autopsie, on trouva un épanchement sanguin, du volume d'une grosse noix auprès du lobe frontal droit et tout à fait au dessous des méninges ; il avait en grande partie détruit les circonvolutions frontales.

(1) Journal n° 26, 1883.

Le 9 Novembre 1891, une femme a accouché en voiture, l'enfant est tombé sur le tapis du véhicule, le cordon s'était rompu à 10 centim. du placenta. L'enfant a crié, pas de lezan, est bien portant (P = 3.kg 750 ; T 0.49) [Mr Vincent. observation au laboratoire.

Voilà donc un fait qui montre que si un nouveau-né tombe sur le sol, la tête la première, dans un accouchement précipité, il peut se produire des lésions mortelles. Au contraire M. le Dr Mollière (*Soc. des Sc. méd. de Lyon*, 1884) a observé un cas où la chute du fœtus sur les carreaux n'avait amené aucune lésion.

Les exemples de ce genre sont nombreux (1).

En résumé, lorsque l'expert a sous les yeux le corps du délit, le cadavre d'un nouveau-né que la mère déclare avoir été projeté à terre pendant un accouchement debout, l'autopsie suffit pour juger ce qu'il y a de vrai dans les affirmations de l'inculpée, à condition toutefois que la putréfaction ne soit pas trop avancée.

Mais si le cadavre a disparu, si dans l'état de la mère on ne découvre rien qui soit en contradiction formelle avec l'hypothèse d'un accouchement précipité, nous ne voyons pas quels arguments le médecin expert opposera aux allégations d'une femme qui soutiendra que son enfant s'est tué en tombant à terre.

Quoi qu'il en soit, lorsque le cas se présentera, on devra examiner avec soin le fœtus et ses annexes et rechercher s'il n'existe pas des traces de violences criminelles.

Lorsque le cadavre du nouveau-né a disparu, il faut voir quel est l'état des organes génitaux de la mère, et essayer, par un interrogatoire habile, de connaître la façon dont s'est passé l'accouchement. Souvent les efforts de l'expert n'aboutiront pas, mais c'est là surtout qu'il doit se souvenir qu'il est sage parfois de rester dans le domaine des présomptions.

(1) Voir : *L'infanticide par fracture du crâne*. Ch. de Sarrat, Bordeaux, 1891.

CHAPITRE IV

DATE DE LA MORT

La date de la mort s'obtient d'une manière approximative par l'appréciation des phénomènes qui envahissent l'organisme après la mort. Les principaux signes sont tirés de l'état de putréfaction des organes.

Lorsqu'on a sous les yeux un cadavre et que l'on peut examiner la marche de la putréfaction sur divers organes, la détermination de la date de la mort est assez facile.

Il n'en est plus de même s'il n'existe qu'un organe d'aussi faible dimension que le cordon.

Du reste, d'une manière générale, le cordon a peu de tendance à se putréfier.

La dessiccation, comme nous l'avons fait entrevoir plus haut, est surtout le terme auquel il aboutit.

Nous avons fait de nombreuses expériences, soumettant des cordons à l'action de divers milieux se rapprochant autant que possible des conditions dans lesquelles on a le

plus souvent l'occasion d'observer dans la pratique médico-judiciaire : air, terre sèche, humide, mouillée, eau, liquide des fosses d'aisances.

Ces expériences ont été faites du premier au 20 octobre 1891.

Dans l'air, le cordon se dessèche rapidement, sans présenter la moindre odeur cadavérique. Les différences de poids sont considérables en quelques jours.

Un cordon, variqueux, pesant 32 grammes le 10 septembre, était réduit à 6 grammes le 14.

Un second cordon, mi-variqueux, pesant 27 grammes le 10 septembre, ne pesait plus que 5 grammes le 14.

Un troisième cordon non variqueux, pesant 25 grammes le 10 septembre, était réduit à 4 gr. 5 le 14.

D'après ces chiffres il semblerait que les cordons variqueux perdent un peu moins de poids que les autres. Ce fait tient probablement à l'excès de poids produit par les caillots desséchés dans la veine. Celle-ci se dessine en effet fortement en relief lorsqu'elle contient beaucoup de sang tandis que les autres parties du cordon sont ratatinées.

Si l'on suppose que les trois cordons dont nous venons de parler pesaient 100 grammes, on voit que le premier aurait été réduit à 18 gr. 7; le second à 18 gr. 5; le troisième à 18 gr.

C'est donc le cordon non variqueux qui aurait perdu le grand poids.

Dans nos autres expériences, nous avons aussi divisé les cordons en variqueux, mi-variqueux, non variqueux et nous avons obtenu les mêmes résultats.

Nous avons également obtenu la dessiccation en plaçant

dans des tiroirs des cordons enveloppés d'un linge. Dans ces conditions elle s'opère moins vite qu'à l'air libre.

Dans la terre sèche, peu perméable à l'air, la dessiccation demande encore plus de temps pour se produire que dans l'air confiné. L'enveloppe amniotique se couvre même parfois de teintes verdâtres, mais qui finissent par disparaître. On peut percevoir l'odeur de putréfaction.

Dans la terre humide et dans la terre complètement mouillée, ces phénomènes s'accentuent. Cependant, si l'on déterre les cordons au bout de plusieurs jours ou si la terre dans laquelle ils étaient enfouis vient à sécher, ils ne tardent pas à se momifier sans présenter des altérations sensibles.

Des cordons déposés sur la terre boueuse finissent aussi par se dessécher.

En un mot, toutes les fois que l'air peut avoir accès auprès d'un cordon, il est exceptionnel que la dessiccation n'arrive pas dans un laps de temps plus ou moins éloigné.

Lorsque le cordon est complètement immergé, dans un milieu liquide, les résultats sont tout différents. Dans ces nouvelles conditions, le cordon ne se comporte pas autrement que les autres organes. Nous renvoyons aux belles études de Devergie sur la submersion pour ce qui concerne l'immersion du cordon dans l'eau.

Dans le liquide des fosses d'aisances, le cordon comme le reste du corps, se conserve relativement bien. Il ne faudrait donc pas se baser sur la marche de la putréfaction dans l'eau pour dire, à la vue d'un cordon retiré des fosses d'aisances, depuis combien de temps il est plongé.

En somme, quel que soit le milieu dans lequel se trouve le cordon, si cet organe n'est pas accompagné d'une partie

ou de la totalité du cadavre, il sera toujours difficile d'arriver à une grande approximation dans la détermination de la date de la mort.

C'est l'exposition à l'air libre, croyons-nous, qui donnera les meilleures résultats. Mais, même dans ce cas, il faudra tenir compte de la température moyenne ambiante et du degré d'humidité de l'air.

CHAPITRE V

RECONSTITUTION DU CORDON OMBILICAL

Le cordon ombilical, que l'on considère soit le bout fœtal, soit le bout placentaire, est un organe qui perd rapidement ses caractères morphologiques.

Nous avons vu par quelles transformations passe le bout fœtal avant d'arriver à sa chute.

Sur le cadavre, les altérations dépendent de la variété des milieux auquels le cordon est soumis.

Dans les milieux liquides, il conserve plus longtemps sa forme et son volume, mais les chances de putréfaction sont plus grandes.

Dans les milieux secs, le cordon perd rapidement l'eau dont il est imprégné et se momifie plus ou moins vite selon le degré de température et les conditions d'évaporation dans lesquelles il se trouve. Finalement, il se déforme, se rapetisse et l'examen des diverses particularités qu'il peut présenter devient impraticable, ceci s'applique surtout aux cordons desséchés. Ils arrivent à n'avoir que deux ou trois millimètres de diamètre, ils sont durs, rigides, avec des

extrémités à bords agglutinés ou recroquevillés où il est impossible de rien voir: forme de la section, coups d'ongles, languettes, déchirures incomplètes, etc.

Il peut donc être utile, dans un grand nombre de circonstances, de rendre au cordon son épaisseur et sa forme premières.

M. Staes (1), sur l'inspiration de M. le professeur Castiaux, s'est occupé de la reconstitution du cordon ombilical.

Voici quel est le procédé qu'il préconise et qui aurait donné des résultats satisfaisants. Il consiste à immerger le cordon dans un mélange composé de 100 parties d'eau et de 5 parties d'acide acétique.

Du vinaigre étendu d'eau pourrait même suffire. Sans aucun doute, ce procédé est d'une réalisation facile. Mais nous avons été frappé du temps relativement considérable nécessaire pour arriver à la fin de l'expérience.

En effet, l'auteur dit qu'il faut de quatre à dix jours.

Ce laps de temps nous paraît excessivement long. Personne n'ignore que les magistrats: juges d'instruction, commissaires de police, etc, sont toujours très pressés. Le succès d'une enquête dépend parfois de la rapidité avec laquelle on la conduit.

Aussi, avant de connaître les résultats obtenus par M. Staes, nous avons songé à reconstituer le cordon par un procédé simple et rapide.

Nous en avons essayé plusieurs pour nous arrêter définitivement au procédé de l'ammoniaque. On sait que ce corps est très avide d'eau. Nous avons pensé qu'en impré-

(1) *Loc. cit.*

gnant d'ammoniaque un cordon sec et en le plongeant ensuite dans de l'eau il se produirait un phénomène analogue, en un mot que l'ammoniaque contenue dans l'organe produirait une endosmose qui aurait pour résultat d'accumuler de l'eau dans les tissus.

L'expérience a confirmé nos prévisions. Des fragments de cordons secs, de trois à quatre millimètres de diamètre et du poids de un à deux grammes ont été plongés pendant trois ou quatre heures dans de l'ammoniaque puis immergés dans l'eau.

Après douze heures d'immersion, leur diamètre était de dix à onze millimètres et leur poids de dix grammes environ.

Ces simples chiffres montrent que les fragments qui faisaient l'objet de ces expériences avaient repris leur volume et leur poids.

Ce procédé a l'avantage d'être facile à employer, mais surtout rapide, comparativement à celui proposé par M. Staes.

Un autre avantage de notre procédé, c'est que le cordon non seulement reprend son volume, mais devient presque turgide. Il en résulte que les diverses blessures dont il peut être le siège apparaissent avec une netteté parfaite. Existe-t-il, par exemple, une section incomplète qui, à l'état sec, par suite de l'agglutinement des bords, était absolument invisible. Après les manipulations que nous avons indiquées, les lèvres de la plaie se gonflent, se séparent deviennent béantes et la blessure se prête très commodément à un examen méthodique.

Lorsqu'on plonge un cordon sec dans de l'eau, il reprend bien une partie de son volume, mais il reste flasque, d'as-

pect lavé ; les bords des sections sont mous, recroquevillés souvent, ce qui rend leur étude difficile.

On nous objectera peut-être que l'ammoniaque altère les éléments anatomiques, ce qui n'est pas douteux, car un séjour prolongé d'un fragment de cordon dans ce liquide lui donne la consistance et l'élasticité du caoutchouc. Mais cela importe peu à l'expert pourvu que les constatations réellement importantes deviennent pour lui simples et rapides.

CONCLUSIONS

I. — Il est possible d'arriver *approximativement* à déterminer l'âge d'un fœtus ou d'un nouveau-né par l'examen du cordon : constitution anatomique, longueur, épaisseur.

II. — La durée de l'état de l'enfant nouveau-né, au point de vue de la pénalité à appliquer à l'infanticide, n'est pas déterminée. Le plus souvent les circonstances du fait servent à l'établir.

III. — La rupture spontanée du cordon peut se produire dans n'importe quelle position de la mère.

IV. — Les ruptures présentent le plus souvent des caractères de siège et d'aspect qui permettent de les distinguer des sections.

V. — La forme de la section, son siège, les diverses altérations que peut présenter le cordon doivent être examinées avec soin pour savoir s'il y a eu des manœuvres criminelles.

VI. — Il en est de même de la ligature qui, de plus, par la forme et la nature du lien, sert parfois à établir l'identité de la mère du nouveau-né.

VII. — Il est presque impossible de dire si un étranglement du fœtus par le cordon est de nature criminelle ou accidentelle si l'on ne peut examiner sérieusement le fœtus et le cordon constricteur.

VIII. — La chute du nouveau-né se prête aux mêmes considérations.

IX. — Les dispositions pathologiques du cordon pouvant gêner le développement du fœtus ou amener sa mort doivent être notées avec soin lorsqu'elles existent.

X. — L'état de putréfaction dans les divers milieux sert à établir la date de la mort.

XI. — Lorsque l'on a à examiner un cordon desséché, il est important de chercher à reconstituer son volume primitif afin de pouvoir le soumettre à un examen utile.

XII. — En médecine légale, on ne peut tenir un trop grand compte des règles générales lorsqu'il s'agit d'apprécier un fait particulier.

VU : LE DOYEN,

LORTET

Vu, bon à imprimer :

LE PRÉSIDENT DE THÈSE,

A. LACASSAGNE

Permis d'imprimer

LE RECTEUR,

EM. CHARLES

Lyon, le 18 novembre 1891.

TABLE DES MATIÈRES

— Un cas extraordinaire d'Ischurie — Mortification du cordon ombilical par F. & W. Kornder, (Ann. d'Hygiène et de m. leg. p. 189 Février 1892)