M. R. KLEIN et F. THIÉBAUT

NEURO-CHIRURGIE D'URGENCE

INDICATIONS ET TECHNIQUE

PRÉFACE DU Pr CLOVIS-VINCENT

CH 157
1945

MASSON & Cie



NEURO-CHIRURGIE D'URGENCE

INDICATIONS ET TECHNIQUE

A LA MÊME LIBRAIRIE

CHIRURGIE CERVICO FACIALE. NEURO-CHIRURGIE, par P. TRUFFERT, P. PUECH et M. DAVID. — RACHIS, par S. OBERLIN. — 1942-1944. 1212 pages, 1357 figures (*Tome deuxième*. Traité de Technique chirurgicale).

TRAITEMENT DES BLESSURES ET DES LÉSIONS TRAUMATIQUES CRANIO-CÉRÉBRALES RÉCENTES, par R. GARCIN et J. GUILLAUME, 1942, 166 pages, 53 figures, 12 planches.

TRAUMATISMES DE LA MOELLE ET DES RACINES. SCIATIQUE TRAUMATIQUE, par R. THUREL, 1945, 76 pages, 24 planches.

TRAUMATISMES CRANIO-CÉRÉBRAUX, par R. THUREL, 1940, 80 pages, 32 figures.

BLESSURES CRANIO-CÉRÉBRALES PAR PROJECTILES, par R. THUREL, 1941, 80 pages, 24 figures.

NÉVRALGIE FACIALE ET ALCOOLISATION DU GANGLION DE GASSER, par R. THUREL, 1942, 88 pages.

NEURO-CHIRURGIE D'URGENCE

INDICATIONS ET TECHNIQUE

PAR

M. R. KLEIN
Neuro-chirurgien assistant
à l'Hôpital de la Pitié

et

F. THIÉBAUT
Médecin-assistant
à l'Hôpital de la Pitié

PRÉFACE DU Pr CLOVIS VINCENT

Deuxième édition revue et augmentée

MASSON ET Cie, EDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS, VIe
1945

Tous droits de reproduction d'adaptation et de traduction = réservés pour tous pays =

(Printed in France)

PRÉFACE

DANS MA LEÇON INAUGURALE *de janvier 1939 je disais : « Je veux « faire profiter » les chirurgiens généraux de ma propre expérience pour toutes les opérations qu'ils peuvent effectuer sans danger pour les malades.*

« Je ne désire pas du tout que la neuro-chirurgie soit un champ clos dans lequel le chirurgien général ne peut s'aventurer que sous menace de mort... pour le malade. Je désire que la neuro-chirurgie rende le plus de services possible même entre les mains de ceux qui ne sont pas neuro-chirurgiens. Je veux que tout espoir de vie soit offert aux malades qui ont besoin de la neuro-chirurgie, en quelque endroit que ce soit. »

Et j'ajoutais :

« J'ai donc l'intention de faire des cours pour mettre à la portée des chirurgiens en exercice, des futurs chirurgiens, c'est-à-dire des internes en chirurgie, tout ce qu'ils doivent connaître pour opérer des sujets victimes de traumatismes cérébraux, atteints d'abcès du cerveau ; pour faire sans danger la radicotomie postérieure par voie temporale ; pour réaliser l'ablation de tumeurs de la moelle, faire une cordotomie et même, pour opérer certaines tumeurs du cerveau.

« Je n'insisterai pas seulement sur les indications opératoires, sur la technique, mais je leur dirai surtout les conditions dans lesquelles ils doivent se placer pour réussir. Car s'il entreprend certaines opérations de neuro-chirurgie, le chirurgien général doit les réussir. »

Les circonstances m'ont empêché de réaliser ce programme : la mobilisation, l'invasion, l'occupation et, maintenant, la destruction de mon Service.

Mais si je n'ai eu ni le temps de parler, ni le temps d'écrire, j'ai pu, jusqu'ici, maintenir les disciplines indispensables à l'existence dc la neuro-chirurgie et j'ai rendu possible l'éducation de jeunes qui porteront à leur tour mon enseignement et le transmettront.

C'est ce que KLEIN *et* THIÉBAUT *se sont proposés dans ce travail.*

Le livre qu'ils ont écrit reproduit fidèlement les méthodes de mon Service.

A mon sens les idées qui y sont exposées, les techniques qui y sont décrites par eux, sont à la base de la neuro-chirurgie. Je ne veux pas dire qu'il suffit de les connaître pour qu'un chirurgien général puisse sauver la vie d'une quantité de malades ou de traumatisés. Et, à vrai dire, bon nombre d'hommes qui se disent neuro-chirurgiens, en savent moins qu'il n'en est dit ici.

KLEIN *et* THIÉBAUT *exposent d'abord comment, en présence d'un sujet atteint de traumatisme cérébral, on peut apprécier la gravité de son état : guérira-t-il sans aide ? ne guérira-t-il qu'avec le secours d'une intervention ? mourra-t-il de toutes façons ?...*

Naguère encore, quand un chirurgien scrupuleux voulait savoir s'il devait opérer, il faisait appeler le neurologiste. Celui-ci faisait un examen consciencieux et quand il rendait sa sentence on n'en savait pas plus qu'avant.

Les chirurgiens l'avaient bien compris, il n'y a qu'à lire le rapport de LENORMANT *et* PATEL *pour cela. Eux-mêmes ont essayé de poser des règles. Les études de* LERICHE, *de* LENORMANT *et* PATEL *sont dans la mémoire de tous. Mais s'ils ont apporté des données certaines, celles-ci étaient encore insuffisantes.*

Grâce à l'étude des phénomènes consécutifs aux traumatismes expérimentaux que sont les opérations, nous avons pu formuler un certain nombre de règles qui permettent, dans bien des cas, de porter un pronostic et de poser des indications opératoires. Certes il y a bien à y ajouter, beaucoup même, d'autres moyens pourront les compléter ou les remplacer, mais, telle qu'elle est actuellement, cette méthode rend de grands services.

Voici ce qu'on peut conclure de nos longues observations :

Les troubles des hémisphères cérébraux ou cérébelleux ne font pas mourir tant qu'ils sont isolés. Ils ne font mourir que s'ils retentissent sur le tronc cérébral.

Seuls font mourir les troubles de certaines fonctions du tronc cérébral quand ils atteignent une certaine acuité. Parmi ces fonctions ce sont celles qui règlent la respiration, la circulation, la nutrition (depuis la déglutition jusqu'à la combustion des aliments, température) qui sont essentielles et qu'il s'agit d'apprécier.

Apprécier les fonctions du tronc cérébral à un certain moment et dans les heures qui précèdent et surtout qui suivent, voilà ce qui va permettre de savoir où va le malade.

Si on est résolu à intervenir, la vision directe complète les renseignements fournis par l'examen des fonctions des hémisphères cérébraux. Vision directe signifie ici ce qu'on voit directement à l'intérieur de la cavité cranienne par des trous de trépan (hématome, œdème cérébral, méningite séreuse, collapsus) ; ce qu'on voit par ponction ventriculaire sans injection d'air, ou, plus rarement, avec injection d'air.

Ce que disent KLEIN *et* THIÉBAUT *pour les traumatismes s'applique aussi bien à l'appréciation des suites opératoires des opérations cérébrales, qu'à l'appréciation de la gravité de l'état d'un sujet atteint d'une tumeur cérébrale déjà avancée dans son évolution et qui doit être opérée.*

Les techniques à suivre quand le chirurgien a résolu d'opérer sont celles du Service. Ces techniques sont simples. Le chirurgien général y verra en somme qu'il a peu à apprendre pour conserver la vie de quantité de sujets condamnés à la perdre tres vite sans lui. Il lui faut :

— se procurer un peu de matériel : un support de tête, des clips, un appareil à électro-coagulation employé à courant minimum, un aspirateur ;

— être résolu à opérer lentement avec le minimum de perte de sang et sous anesthésie locale ;

— avoir une idée exacte de ce qu'il va faire dans le crâne et être décidé à ne pas faire ce qu'il ne sait pas faire.

Je remercie KLEIN *et* THIÉBAUT *d'avoir si bien fait ce que je n'ai pu réaliser et de me continuer d'avance comme le fruit continue la plante.*

CLOVIS VINCENT.

Octobre 1943.

1

CHAPITRE PREMIER

LA NEURO-CHIRURGIE D'URGENCE ET LES TRAUMATISMES CRANIENS

Toute intervention neuro-chirurgicale pratiquée sur la tête constitue un traumatisme cranien véritablement expérimental. Les notions ainsi acquises par les neuro-chirurgiens ont grandement servi par la suite à mieux comprendre les complications provoquées par les traumatismes craniens accidentels, et par conséquent, à les mieux diagnostiquer et à les mieux traiter.

Il ne s'agit pas d'étudier ici tous les symptômes et toutes les complications des traumatismes craniens. Il s'agit seulement de décider si la vie du blessé est menacée, si une intervention est nécessaire, et dans ce cas quelle doit être la nature de l'intervention et à quel moment elle devra être pratiquée. Le point important est donc le pronostic vital. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, les éléments du pronostic vital et de l'opportunité d'une opération ne dépendent habituellement pas de l'existence d'une fracture du crâne ou de lésions en foyer entraînant des signes de localisation : *les éléments du pronostic vital sont surtout donnés par les troubles qui révèlent une atteinte des centres neuro-végétatifs du troisième ventricule et du tronc cérébral, c'est-à-dire plus particulièrement par les troubles de la conscience, du pouls, de la respiration et de la température ; de leur existence, de leur aggravation, dépendra le pronostic.*

INTERVALLE LIBRE

Ces éléments de pronostic demandent à être interprétés suivant les circonstances : un trouble de la conscience pourra avoir une signification

très différente suivant qu'il existe depuis le traumatisme ou qu'il est apparu après un intervalle libre. D'où la nécessité de faire une enquête auprès des témoins si le blessé est inconscient, pour savoir s'il y a eu ou non intervalle libre et dans ce cas, pour connaître sa durée. Il arrive souvent que le traumatisme soit suivi d'une perte de connaissance passagère, après quoi le blessé reprend conscience pendant plusieurs heures ou plusieurs jours avant de retomber dans le coma. La même enquête devra préciser dans le cas de perte de conscience d'emblée et persistante si les troubles se sont aggravés ou non depuis l'accident. En principe, tant que les troubles ne s'aggravent pas, le neuro-chirurgien peut temporiser ; au contraire, une aggravation progressive commande en principe l'intervention. En règle générale, la reprise des troubles après un intervalle libre commande l'intervention.

EXAMEN LOCAL

a) Fracture ouverte du crane. — Si l'examen clinique révèle une fracture ouverte, le problème se trouve simplifié parce que de toute façon la fracture ouverte commande l'intervention.

b) Fracture fermée et traumatisme sans fracture. — Il en va tout autrement de la fracture fermée. Nombre de fractures fermées du crâne peuvent guérir sans intervention. Inversement, nombre de traumatismes craniens sans fracture sont cause de complications qui nécessiteront l'intervention neuro-chirurgicale. Ainsi dans les traumatismes craniens fermés, la fracture ne constitue pas nécessairement un facteur de gravité. Nous serions même tentés de dire au contraire, à égalité de traumatisme cela va sans dire.

Nous n'insisterons pas sur la recherche des signes cliniques et radiologiques des fractures, ce qui serait sortir du cadre de la question. Rappelons seulement l'examen du nez et des oreilles pour déceler les hémorragies et les écoulements de liquide céphalo-rachidien ; la recherche de la crépitation neigeuse, caractéristique d'un emphysème sous-cutané, indice de l'ouverture du sinus aérien. Notons l'importance de l'ecchymose périorbitaire et palpébrale bilatérale, indice d'une fracture de l'étage antérieur. Insistons enfin sur la nécessité de raser les cheveux pour faire un examen correct du crâne.

EXAMEN NEUROLOGIQUE

Cet examen diffère suivant que le blessé est ou non dans le coma.

A. — Le blessé est dans le coma ou tout au moins incapable de coopérer a l'examen.

Il convient tout d'abord de rechercher les signes qui révèlent la souffrance des formations neuro-végétatives du III^e^ ventricule et du tronc cérébral en raison de leur valeur considérable pour apprécier le pronostic vital.

1° **Appréciation des troubles de la conscience.** — *a*) Fonctions psychiques. — L'obnubilation de la conscience a pour effet de confiner le blessé au lit ; il repose plus ou moins immobile, les paupières tombantes, tendant à somnoler, indifférent à ce qui l'entoure. Toute l'activité psychique réfléchie, consciente, est considérablement ralentie. Les perceptions sont atténuées, l'attention est très diminuée, aussi faut-il de fortes excitations pour obtenir des réponses satisfaisantes. Le fait mérite d'être connu, faute de quoi on pourrait croire à une aphasie qui n'existe pas : le sujet paraît incapable d'exécuter des ordres, même simples ; il suffit de le pincer, de parler fort, de répéter la question demandée, pour voir qu'en réalité il comprend fort bien ce qu'on lui dit. En fait les fonctions psychiques sont intactes, mais fortement ralenties : idéation, association d'idées, mémoire, jugement sont engourdis, mais si l'on insiste on remarque que toutes ces opérations intellectuelles s'effectuent normalement bien qu'avec beaucoup de peine et de lenteur. Après avoir répété plusieurs fois la même question au malade, il finit par répondre de mauvaise grâce, comme quelqu'un d'importuné ; la réponse est brève, tient en quelques mots, mais elle est correcte en ce sens qu'elle est adaptée, adéquate au sujet, bien qu'elle puisse trahir le défaut d'attention, l'affaiblissement de la mémoire, la pauvreté des associations d'idées. En graduant la difficulté des interrogatoires, on peut apprécier le degré plus ou moins grand de l'obnubilation.

L'affaiblissement des perceptions retentit sur les sphères affective et volontaire, comme sur la sphère intellectuelle. L'affectivité est très émoussée, d'où l'indifférence, le désintérêt du monde extérieur. De même l'activité volontaire est des plus réduites, d'où l'apathie, l'inertie, la perte

d'initiative observées chez ces malades incapables de faire les efforts nécessaires pour manger ou boire, incapables de demander le bassin quand ils éprouvent le besoin d'uriner ou d'aller à la selle. A ce stade, il existe un contraste manifeste entre l'activité volontaire spontanée qui est ainsi plus ou moins abolie et l'activité volontaire provoquée : ces malades sont encore capables d'exécuter des ordres (simples ou compliqués suivant le degré d'obnubilation), à la condition de réveiller leur attention par une forte excitation : en parlant d'une voix forte, en insistant, en les pinçant au besoin. Ces manœuvres permettent de mettre en évidence un certain degré de suggestibilité et la persévérance des attitudes passivement imposées, symptômes témoignant de l'obnubilation.

Parfois l'obnubilation fait défaut : le blessé répond correctement aux questions posées. Cependant un tel malade est incapable de marcher ou même de se tenir debout, bien qu'il ne soit nullement paralysé et que la force musculaire segmentaire soit conservée ; il gâte au lit et parfois il a des troubles de la déglutition. Un tel ensemble révèle un trouble qui, du point de vue du pronostic, a la même valeur que l'obnubilation de la conscience.

Souvent enfin le blessé est en pleine confusion mentale ; désorienté dans le temps et dans l'espace, il est plus ou moins agité, plus ou moins délirant, la nuit surtout, cherchant à se lever tandis qu'il a tendance à somnoler durant le jour.

Quand l'obnubilation de la conscience est plus marquée, tous ces troubles sont plus accentués. L'activité psychique qui relève de la conscience réfléchie, ou conscience supérieure, est maintenant abolie. Les perceptions sont devenues tout à fait confuses. Le malade paraît dormir, il ne répond plus aux questions posées, n'exécute plus les ordres donnés. Une certaine activité réflexe, automatique, instinctive est encore possible. C'est ainsi qu'à l'occasion d'une forte excitation, pinçon, lumière vive dans les yeux, cri dans l'oreille, le malade esquisse un geste de défense ou pousse un grognement.

Un degré de plus et c'est le coma profond, avec la perte de la conscience, de la sensibilité et de la motilité, bien qu'une certaine motilité persiste parfois.

b) Fonction de déglutition. — La déglutition normale s'opère en quatre temps :

les trois premiers temps sont d'origine cérébrale : le sujet tend les lèvres, porte le liquide à sa bouche et l'amène au fond de la bouche ;

le quatrième temps est d'origine bulbaire : il nécessite l'intégrité du bulbe en particulier l'absence d'anesthésie pharyngée. Le sujet fait descendre le liquide de la bouche dans l'œsophage.

Les trois premiers temps nécessitent l'intégrité de la conscience instinctice ou végétative. Leur étude permet d'apprécier l'état de la conscience : le sujet ne tend pas les lèvres quand on lui offre une cuillerée d'eau, il ne porte pas le liquide à sa bouche, il garde plus ou moins longtemps le liquide dans sa bouche avant d'avaler ; c'est là un des premiers signes de l'affaiblissement de la conscience ; suivant son degré le premier temps seul peut être troublé, ou les deux premiers, ou tous les trois ; à ce stade il suffit parfois de le pincer pour voir ces troubles disparaître. Un degré de plus et le troisième temps ne s'effectue pas, le liquide s'écoule passivement hors de la bouche ou dans la gorge, provoquant des secousses de toux. Au dernier degré le réflexe de la toux est lui-même aboli, d'où le bruit de gargouillement quand on a essayé de faire boire le sujet.

c) Fonctions de miction et de défécation. — Il en est de la miction et de la défécation comme de la déglutition, seulement ici le dernier temps n'est pas bulbaire mais médullaire. Le contrôle des sphincters est d'origine cérébrale et demande l'intégrité de la conscience. Un des premiers symptômes de l'obnubilation de la conscience peut être un trouble sphinctérien. Le blessé bien que nullement comateux ni paralysé, ne réclame pas le bassin et gâte dans son lit. Il gâte, non pas par incontinence mais par manque d'initiative : si on lui donne le bassin régulièrement en insistant suffisamment, il urine et défèque normalement ; ces troubles sphinctériens, de constatation banale au cours du coma, doivent surprendre et attirer l'attention lorsqu'ils surviennent chez un sujet qui répond encore bien aux questions posées ; la conscience de miction est une conscience spéciale qui peut être troublée isolément chez un malade encore lucide.

2° **Appréciation des troubles de la respiration.** — On doit se méfier d'une respiration profonde, avec amplitude augmentée surtout si parallèlement survient une accélération du rythme respiratoire ; l'accélération est sérieuse de 22 à 28, très grave au-dessus de 40 ;

très grave aussi l'apparition de râles, puis d'une respiration bruyante qui gêne l'auscultation ; la mousse aux lèvres qui trahit un œdème pulmonaire est un indice de haute gravité, à plus forte raison la cyanose, le tirage, l'expectoration abondante et mousseuse. Toutes choses égales d'ailleurs, un blessé dont la respiration s'altère progressivement est en danger : au-dessus de 60 la mort est certaine dans un délai de un à trois jours. Ces troubles respiratoires ne sont pas améliorés par le poumon d'acier (ce qui les distingue des troubles respiratoires par paralysie bulbaire). Il arrive parfois que le rythme respiratoire après avoir atteint 60 se ralentisse progressivement : ce ralentissement n'est pas d'un bon pronostic si l'on n'observe pas parallèlement une amélioration des autres troubles : conscience, pouls, température.

3° **Appréciation des troubles du pouls.** — Sans doute le ralentissement du pouls se voit dans les traumatismes craniens, mais le ralentissement progressif du pouls n'est pas nécessairement un signe de compression cérébrale. A elle seule la bradycardie n'est pas un indice de gravité ; elle le devient quand elle se trouve associée à ces troubles progressifs de la conscience.

On peut en dire autant pour l'accélération du pouls. Sans doute la tachycardie est d'un mauvais pronostic, mais cela est vrai surtout si elle s'associe aux troubles de la conscience.

La chute progressive de la tension artérielle (avec ou sans tachycardie), le pouls imperceptible, le refroidissement du nez, la pâleur de la face, les extrémités froides et cyanosées, le nez pincé, les yeux cernés, les globes oculaires hypotoniques (déshydratation), caractérisent le collapsus vasculaire, d'un pronostic toujours très grave : dans ce cas, la ponction veineuse reste blanche.

L'hypertension artérielle progressivement croissante est également un signe de fâcheux pronostic.

4° **Appréciation des troubles de la température.** — La même remarque peut être faite : l'hyperthermie est surtout un indice de gravité si elle est associée aux troubles de la conscience et de la respiration. Isolée, elle ne devient inquiétante que si elle dépasse 39°.

Pour établir le pronostic d'après les troubles observés, il faut tenir compte de deux éléments : de la gravité propre des symptômes, de leur évolution.

Gravité propre : toutes choses égales d'ailleurs, le coma est plus grave que la torpeur, la torpeur plus grave que l'obnubilation. Le coma avec déglutition impossible est plus grave que le coma avec déglutition possible. Il en est de même pour les troubles de la respiration, du pouls et de la température.

Évolution : mais le sens de l'évolution est encore plus important : un blessé dans le coma peut en sortir et guérir ; un blessé simplement obnubilé peut évoluer vers le coma et mourir. Le pronostic dépendra donc avant tout du sens de l'évolution : prenons par exemple un certain degré d'obnubilation ; si l'on constate qu'il succède à un coma, le sens de l'évolution est favorable ; s'il apparaît au contraire après un intervalle libre, le sens de l'évolution est défavorable ; ainsi le même symptôme, suivant les circonstances, peut commander l'abstention ou l'intervention.

Cet examen sera complété par la recherche des signes neurologiques proprement dits, examen nécessairement borné chez un blessé plus ou moins dans le coma.

1° **Motilité.** — L'hémiplégie se reconnaît à l'inertie des membres du côté paralysé, au signe de Babinski, à la paralysie faciale centrale, avec ou sans déviation conjuguée de la tête et des yeux. Pour les nerfs crâniens les paralysies risquent d'être méconnues en dehors de la paralysie faciale périphérique, de la paralysie du moteur oculaire commun et du moteur oculaire externe. On vérifiera s'il y a inégalité pupillaire.

2° **Sensibilité.** — Il est tout au plus possible d'apprécier grossièrement une hémianesthésie, en voyant le blessé réagir moins vivement aux pinçons du côté malade ; ou une anesthésie cornéenne ; on appréciera de même l'hyperesthésie diffuse symptomatique des états méningés.

3° **Tonus.** — En dehors des modifications du tonus qui accompagnent une hémiplégie, il faut rechercher la raideur de la nuque et le signe de Kernig, indices de réaction méningée et la raideur diffuse qui, associée à des convulsions, peut être l'indice d'une hémorragie ventriculaire.

4° **Réflectivité.** — Il suffit de signaler les modifications des réflexes tendineux et cutanés ainsi que l'existence du signe de Babinski avec

réflexe de défense du côté paralysé en cas d'hémiplégie. En l'absence d'hémiplégie, l'exagération unilatérale des réflexes tendineux et la constatation d'un signe de Babinski du même côté témoignent d'une atteinte pyramidale légère. Toujours en l'absence d'hémiplégie, la constatation d'un signe de Babinski bilatéral doit faire soupçonner une lésion diffuse. On peut observer dans ces états comateux ou semi-comateux, les réflexes de défense vrais, décrits par Guillain et Barré au cours des syndromes méningés : « Le pincement de la peau du pied ou de la jambe provoque un mouvement complexe de tout le membre inférieur du côté opposé, le genou fléchit et le pied vient gratter avec le talon la région excitée pour écarter la cause traumatisante. Quand on pince la racine de la cuisse, l'abdomen, le thorax ou le cou, c'est souvent avec le membre supérieur que le malade réagit, frotte la région où a porté le pincement ou repousse la main qui l'effectue... »

On n'oubliera pas de rechercher le réflexe cornéen, les réflexes photomoteur et consensuel, le réflexe pharyngé.

Il ne faut guère espérer pouvoir dépister d'autres troubles neurologiques, tels que hémianopsie ou aphasie ; pour cette dernière cependant, si le blessé n'est pas dans un coma trop profond, on peut s'assurer grâce à une forte excitation qu'il est capable ou non de prononcer quelques mots ou même de comprendre un ordre simple. On notera enfin l'aspect du visage, les troubles vaso-moteurs et sudoraux, l'état de la langue.

B. — Le blessé n'est pas dans le coma.

Si le blessé n'est pas dans le coma et peut coopérer à l'examen, on procèdera à un examen neurologique systématique. Nous ne reviendrons pas sur l'appréciation de la conscience, de la respiration, du pouls, de la température.

1° ***Examen de la motilité.*** — **Paralysie.** — La recherche de la force musculaire segmentaire montrera s'il existe une paralysie, et dans l'affirmative, on précisera son étendue (hémiplégie, monoplégie, paraplégie) ; son intensité (massive, nette, légère, fruste), sa répartition (hémiplégie proportionnelle, si le membre supérieur et le membre inférieur sont également paralysés ; ou hémiplégie à prédominance brachiale ou crurale), son caractère spasmodique ou flasque, c'est-à-dire avec ou

sans contracture. La paralysie faciale de type central, c'est-à-dire plus ou moins localisée dans le territoire inférieur de la face du côté opposé à la lésion, accompagne l'hémiplégie d'origine cérébrale ; mais elle peut exister isolée et constitue souvent le seul signe de localisation. Le diagnostic topographique se fait d'après les caractères propres de la paralysie et d'après les signes d'accompagnement tels qu'hémianesthésie, hémianopsie, aphasie.

L'hémiplégie corticale a pour elle la prédominance de la paralysie sur la face (pied de la frontale ascendante) sur le membre supérieur (frontale ascendante) ou sur le membre inférieur (lobule paracentral) ; l'association à une hémianesthésie également croisée, ou à une aphasie de Broca, ou encore à une aphasie motrice pure. L'hémiplégie capsulaire a pour elle d'être pure, c'est-à-dire sans troubles sensitifs, — et proportionnelle, c'est-à-dire atteignant également le membre supérieur et le membre inférieur. L'hémiplégie par lésion du pédoncule cérébral, de la protubérance ou du bulbe fait partie d'un syndrome alterne, c'est-à-dire que l'hémiplégie, toujours croisée par rapport à la lésion, s'accompagne de paralysies directes des nerfs crâniens, c'est-à-dire du côté de la lésion : paralysie du III pour le pédoncule (syndrome de Weber), paralysie du VI ou du VII pour la protubérance (syndrome de Millard-Gübler), paralysie du XII pour le bulbe (syndrome inter-olivaire de Déjerine ou para-médian de Foix). Toutes ces hémiplégies sont croisées, la paralysie siégeant du côté opposé au traumatisme ; il peut arriver que l'hémiplégie soit homolatérale, siégeant du même côté que le traumatisme, elle risque d'être faussement localisatrice ; cette hémiplégie homolatérale par rapport au siège du traumatisme, reste bien croisée quant à la lésion pyramidale, cette lésion siégeant du côté opposé au traumatisme ; une telle éventualité peut relever de mécanismes multiples, par exemple un hématome développé du côté opposé au traumatisme, ou bien un œdème de l'hémisphère cérébral du côté du traumatisme provoquant un cône de pression temporal qui vient coïncer le tronc cérébral contre le bord interne de la tente du cervelet.

La monoplégie, qu'elle soit faciale, brachiale ou crurale, indique généralement une lésion corticale.

La paraplégie trahit une lésion parasagittale bilatérale des lobules paracentraux : elle est devenue très fréquente avec les mitraillades d'avions.

Il peut arriver que la recherche de la force musculaire segmentaire ne permette pas de déceler de paralysie bien qu'il existe un déficit moteur

unilatéral ayant la même valeur topographique que l'hémiplégie ou la monoplégie. Déjà on peut le soupçonner en remarquant que le blessé ne remue pas spontanément son bras ou sa jambe d'un côté comme il le remue de l'autre côté, bien qu'il soit capable de le faire sur demande. On met en évidence ce déficit moteur par la manœuvre de la jambe de Barré et l'épreuve du bras de Mingazzini. Pour la manœuvre de Barré, on couche le blessé sur le ventre et on fléchit ses jambes à angle droit sur les cuisses : du côté déficitaire la jambe s'abaisse avant l'autre. Pour l'épreuve de Mingazzini, le blessé debout ou assis doit étendre les bras en avant, dans l'attitude du serment : du côté déficitaire, le bras s'abaisse avant l'autre, ou bien les bras étendus et les mains tournées non plus la paume en bas, mais latéralement, en demi-supination, pouce en l'air : la main du côté déficitaire se met en pronation. Pour la face, l'asymétrie du visage caractéristique d'une paralysie centrale peut exister au repos, ou ne se manifester qu'à l'occasion des mouvements, soit spontanés, soit provoqués par le pincement de la région présternale, ou par la pression derrière la branche montante du maxillaire (P. Marie et Foix).

Le tonus musculaire sera apprécié par la recherche de la consistance des muscles, du degré de résistance des muscles à l'étirement (que l'on apprécie par le ballottement des différents segments de membre) — et du degré d'extensibilité des muscles (que l'on apprécie en fléchissant ou étendant au maximum les jointures). L'hypotonie pyramidale est fréquente dans les traumatismes récents ; elle se distingue de l'hypotonie cérébelleuse par ce fait que l'hypotonie cérébelleuse ne s'accompagne pas d'une diminution de la force musculaire segmentaire, tandis que l'hypotonie pyramidale s'accompagne d'une diminution de la force musculaire ou tout au moins d'une certaine inertie, le blessé mobilisant moins volontiers les membres du côté déficient.

La contracture pyramidale, en plus de ses caractères intrinsèques, se reconnaît à l'exagération des réflexes tendineux et à l'existence d'un signe de Babinski, tandis que les rigidités extra-pyramidales, différentes dans leurs aspects, ne s'accompagnent pas de modifications des réflexes.

La contracture méningée est faite de raideur musculaire et de douleur ; il suffit pour la déceler de chercher la raideur de la nuque et le signe de Kernig : ces tentatives sont douloureuses, c'est là leur caractère principal.

L'hypertension intracranienne peut être une cause de raideur de la nuque avec ou sans attitude vicieuse de la tête, et de signe de Kernig, mais sans douleur, ou tout au moins sans la vive douleur des syndromes méningés.

Coordination. — La coordination s'explore aux membres supérieurs par les épreuves du doigt au nez, ou du doigt au doigt, et des marionnettes. Ces épreuves sans l'aide d'objets sont souvent suffisantes. Aux membres inférieurs, ont utilise la manœuvre du talon au genou et du talon à la fesse.

L'incoordination cérébelleuse se reconnaît à l'hypermétrie, l'asynergie, l'adiadococinésie ; d'une manière générale, le mouvement conserve son orientation, les troubles sont exagérés par une exécution rapide mais ne sont pas aggravés par l'occlusion des yeux, la passivité peut être facilement mise en évidence, les troubles sensitifs font défaut.

Dans l'ataxie par contre, la direction générale du mouvement est perdue, la vitesse du mouvement ne modifie pas son exécution tandis que les troubles sont considérablement exagérés par la suppression du contrôle visuel, enfin les troubles de la sensibilité profonde sont constants.

L'incoordination cérébelleuse est exceptionnellement observée au cours des traumatismes crâniens. L'ataxie est moins rare et peut s'observer dans les lésions pariétales ; elle est possible dans les lésions bulbo-protubérantielles mais exceptionnelle, de telles lésions traumatiques étant généralement mortelles.

Équilibre. — Dans le cas où l'état du blessé le permettra, on étudiera son équilibre dans la station au repos et au cours de la marche. Cet examen est surtout précieux pour mettre en évidence un trouble vestibulaire unilatéral : au repos dans l'attitude du garde à vous et les yeux bandés, le corps s'incline du côté de la lésion ; l'épreuve de la marche en étoile de Babinski-Weil, c'est-à-dire quelques pas en avant suivis de quelques pas en arrière et ainsi de suite, montre une déviation de la direction vers le côté malade dans la marche en avant et vers le côté sain dans la marche en arrière.

2° ***Examen de la réflectivité.*** — **Réflexes physiologiques.** — Les modifications unilatérales des réflexes sont surtout importantes. Il est

inutile d'insister sur l'état des réflexes dans l'hémiplégie ou la paraplégie. Les réflexes cutanés sont plus ou moins abolis ; les réflexes osso-tendineux peuvent être passagèrement affaiblis : dans la règle, ils sont exagérés. Ces modifications des réflexes sont particulièrement précieuses si elles existent sans paralysie : elles peuvent être le seul indice d'une atteinte pyramidale fruste.

Réflexes pathologiques. — Le signe de Babinski, ici comme ailleurs, sera systématiquement recherché. Sa constatation au cours d'une hémiplégie ne fait que confirmer son caractère organique. Plus précieuse est l'extension du gros orteil constatée en dehors de toute paralysie importante ; unilatérale, elle est un signe précieux d'atteinte de la voie pyramidale dans l'hémisphère du côté opposé et par conséquent présente une certaine valeur localisatrice ; bilatérale elle perd toute signification localisatrice ; elle traduit seulement un processus diffus de compression cérébrale, d'hémorragie méningée par exemple. Tout aussi importante est la flexion dorsale du pied obtenue par le pincement de la peau de l'extrémité inférieure de la jambe : elle a la même signification que le triple retrait du membre inférieur.

3° ***Examen de la sensibilité.*** — Pour tous ces examens, le blessé aura les yeux bandés.

a) **Sensibilités élémentaires.** — Chacune des sensibilités élémentaires doit être analysée, à savoir les sensibilités tactile, thermique, douloureuse, kinesthésique et vibratoire. A chaque excitation perçue, le blessé devra répondre par un seul mot : touche ! chaud ! froid ! pique ! bouge ! vibre !

b) **Perceptions différentielles.** — Dans l'exploration des sensibilités élémentaires, il n'est demandé au blessé aucune appréciation, il doit simplement dire si, oui ou non, il perçoit l'excitation. Il n'en va plus de même dans l'appréciation des formes et des matières. Pour les matières on présente différents objets en bois, en métal, en caoutchouc, en étoffe, et le blessé doit préciser densité, consistance, poli, température... Pour les formes ou appréciations spatiales, le blessé doit localiser le point touché, discriminer la distance de deux contacts simultanés ou successifs, préciser la direction et l'amplitude des mouvements passifs, apprécier les attitudes segmentaires et l'épaisseur des objets.

c) **Stéréognosie.** — Enfin on explorera la reconnaissance immédiate des objets en lui mettant dans la main successivement différents objets ; le blessé doit les nommer aussitôt au fur et à mesure.

Dans le tronc cérébral les voies tactiles, kinesthésiques et vibratoires empruntent le ruban de Reil médian, issu des noyaux de Goll et de Burdach et rapidement entrecroisé ; la lésion du ruban de Reil donne une hémianesthésie croisée dissociée suivant le type tabétique. Les voies thermique et douloureuse empruntent le faisceau spino-thalamique dont la lésion donne une hémianesthésie croisée dissociée suivant le type syringomyélique. Ces deux voies sensitives, après relais dans la couche optique, se terminent dans la pariétale ascendante. Aussi les lésions de la pariétale ascendante peuvent être une cause d'hémianesthésie, prédominant généralement comme la paralysie au membre supérieur. Au cours d'une hémiplégie d'origine corticale, on peut observer une hypoesthésie cornéenne du même côté que la paralysie.

Quand les troubles des perceptions différentielles et de la stéréognosie sont conditionnés par des anesthésies, leur valeur topographique est la même que celle de ces anesthésies, c'est-à-dire qu'ils indiqueront suivant les cas, une lésion du tronc cérébral, du thalamus ou de la pariétale ascendante.

Quand les troubles des perceptions différentielles et de la stéréognosie ne sont pas conditionnés par des anesthésies mais seulement par un déficit intellectuel appelé agnosie, ils indiquent une lésion pariétale : c'est le cas pour le syndrome sensitif cortical de Verger-Déjerine.

De même quand l'astéréognosie n'est pas conditionnée par des troubles sensitifs, ni par des troubles des perceptions différentielles mais seulement par un déficit intellectuel appelé asymbolie tactile, elle indique une lésion pariétale basse.

4° ***Aphasie.*** — L'aphasie risque d'être méconnue chez les traumatisés récents, le trouble du langage étant mis sur le compte de l'obnubilation. Inversement, en raison du défaut d'attention de ces blessés obnubilés, on peut croire à une aphasie qui n'existe pas. Il importe donc de la rechercher soigneusement.

L'aphasie de Wernicke se reconnaît aux troubles suivants :

Oubli de vocabulaire : on présente successivement différents objets en demandant au blessé de les nommer ; il ne peut en nommer aucun, ou

bien il se trompe sans cesse, ou bien après en avoir nommé quelques-uns correctement, il répète tonjours le même mot pour les suivants (intoxication par le mot). Pendant cet examen, il écorche les mots ou dit un mot pour un autre (paraphasie).

Oubli du calcul : il est plus ou moins incapable de faire une soustraction, à plus forte raison une division.

Incompréhension de la parole : on lui donne des ordres d'abord simples, puis compliqués, tels que ouvrez la bouche, fermez les yeux, mettez le petit doigt de la main gauche sur l'œil droit... Il les exécute mal ou pas du tout, ou bien après avoir exécuté les plus simples, il répète toujours le même geste pour les suivants (intoxication par le geste). Il est incapable d'expliquer le sujet d'un article de journal lu à haute voix.

La lecture et plus encore l'écriture sont impossibles ou mal exécutées (alexie, agraphie).

Elle indique généralement une lésion temporale gauche.

L'*aphasie motrice pure* ou anarthrie de P. Marie est caractérisée par l'incapacité de parler, tandis que le langage intérieur est intégralement conservé, théoriquement tout au moins, aussi la parole est comprise, les ordres sont bien exécutés, l'écriture possible. Elle indique généralement une lésion plus antérieure au voisinage du pied de la 3e frontale gauche.

L'*aphasie de Broca* est un mélange en proportions variables d'aphasie de Wernicke et d'aphasie motrice.

L'aphasie mérite d'être étudiée dans les traumatismes crâniens ouverts et dans les traumatismes fermés (P. Marie et Foix).

Aphasie dans les traumatismes ouverts. — Il s'agit de plaies portant sur l'hémisphère gauche. Au début l'aphasie est masquée par le coma ou l'obnubilation, puis la disparition des troubles de la conscience permet à l'aphasie de se manifester ; quel que soit le siège de la lésion, l'aphasie commence par être globale comportant anarthrie, aphasie, alexie et agraphie ; ultérieurement la symptomatologie se modifie par effacement de l'élément aphasique ou de l'élément anarthrique, suivant que le siège des lésions était antérieur ou postérieur.

Aphasie dans les traumatismes fermés. — Il faut distinguer suivant que l'aphasie apparaît d'emblée ou après un intervalle libre. Dans le premier cas elle risque d'être méconnue étant mise sur le compte de l'obnubilation ; il s'agit habituellement d'aphasie de Broca, plus rarement d'aphasie

de Wernicke ; sa valeur séméiologique est difficile à préciser au début ; il faut attendre pour voir le sens de son évolution, souvent elle va en s'améliorant et peut guérir complètement ; d'autres fois, elle persiste ; son pronostic est embarrassant, étant lié à son mécanisme sur lequel elle n'apporte aucun éclaircissement : foyer de contusion cérébrale ? œdème ? hémorragie ? collapsus ? elle peut être une indication à pratiquer des trous de trépan explorateurs. Dans le second cas, lorsqu'elle apparaît après un intervalle libre, elle commande l'intervention, au moins sous forme de trous de trépan explorateurs ; comme pour la précédente son pronostic dépend de son mécanisme : souvent curable, si elle est liée à l'œdème, au collapsus ou à une compression par hémorragie ou méningite séreuse ; souvent incurable si elle est liée à un foyer de contusion ou de ramollissement.

5° ***Apraxie.*** — L'apraxie idéo-motrice, la seule pouvant témoigner d'une lésion localisée, se reconnaît grâce aux tests classiques : l'apraxique est incapable de faire le salut militaire, de faire un pied de nez, de faire avec le pouce et l'index deux anneaux enchaînés ... souvent transitoire, elle demande à être recherchée systématiquement. Elle indique généralement une lésion du gyrus supramarginalis gauche et s'associe alors à une aphasie de Wernicke avec un certain degré de dysarthrie et à une monoparésie brachiale avec hémianesthésie.

6° ***Examen des yeux.*** — Sans être spécialiste, on peut procéder à un examen de la vision suffisant pour en tirer des conclusions précieuses concernant le diagnostic, mais il est bien évident que l'examen par un ophtalmologiste est une chose souhaitable.

1° **Vision.** — *a*) NERF OPTIQUE. — La lésion traumatique d'un nerf optique peut se traduire :

— par une cécité unilatérale avec abolition des réflexes photo-moteur et consensuel ; elle peut exister d'emblée sans que l'on puisse conclure nécessairement à une section du nerf, cette cécité pouvant dans certains cas disparaître progressivement et faire place à une acuité visuelle plus ou moins bonne, quelquefois malgré une certaine décoloration de la papille. Inversement la cécité peut faire défaut aussitôt après le traumatisme et apparaître seulement après un long intervalle libre ;

— par une simple baisse de l'acuité visuelle ou par un scotome central ;
— par une perte partielle du champ visuel.

La lésion des deux nerfs optiques se manifeste par une cécité bilatérale avec abolition du réflexe photo-moteur, ou par une cécité unilatérale avec baisse de l'acuité visuelle et parfois troubles du champ visuel de l'autre œil. Dans tous ces cas existe généralement une ecchymose en lunette ou une ecchymose monoculaire. Il importe de faire des radiographies des orbites et des canaux optiques suivant la technique d'Ed. Hartmann. La constatation d'une atteinte du nerf optique est souvent une indication opératoire formelle : il faut pratiquer un volet frontal et explorer le canal optique ; on peut ainsi découvrir des esquilles osseuses comprimant le nerf dont la radiographie n'avait pas révélé l'existence.

b) Chiasma. — Les lésions du chiasma se traduisent dans les cas typiques par une hémianopsie bitemporale. On peut en observer de nombreuses variantes ; parfois existe une hémianopsie d'un côté et une hémiachromatopsie de l'autre. Elles peuvent s'associer à des signes diencéphaliques tels que diabète insipide, glycosurie, narcolepsie.

Lésions des nerfs optiques ou du chiasma s'accompagnent parfois d'écoulement de liquide céphalo-rachidien par le nez avec ou sans anosmie.

c) Bandelette. — Les lésions d'une bandelette se traduisent par une hémianopsie latérale homonyme qui est droite si la bandelette gauche est lésée et vice versa. Il faut moins compter sur la réaction hémiopique de Wernicke que sur les signes associés, pour faire le diagnostic.

d) Radiations optiques et centre cortical de la vision. — Les lésions des radiations optiques ou du centre visuel occipital se traduisent également par une hémianopsie latérale homonyme droite ou gauche ; là encore ce sont les signes associés qui permettront de faire le diagnostic : hémiplégie, hémianesthésie et si la lésion siège à gauche, aphasie, alexie. La cécité corticale relève d'une lésion symétrique des lobes occipitaux ; elle se distingue de la cécité périphérique par la conservation des réflexes photo-moteurs ainsi que par la présence fréquente de troubles psychiques à type d'agnosie visuelle en particulier d'agnosie spatiale.

2° **Fond d'œil.** — En dehors de la décoloration de la papille qui peut être précoce dans le cas des lésions des nerfs optiques ou du chiasma, on peut observer dans les traumatismes crâniens de l'œdème papillaire et de

la stase papillaire qui témoignent d'une hypertension intra-crânienne. L'œdème papillaire est souvent transitoire et sans signification fâcheuse ; d'autres fois il n'est que le premier stade de la stase papillaire et indique une compression cérébrale sérieuse ; il peut être plus prononcé du côté de la lésion, mais ce n'est pas une règle et ce signe isolé ne permet pas de décider du côté de l'intervention. Il est indispensable de répéter fréquemment les examens du fond d'œil.

3° **Appareil oculo-moteur.** — Les paralysies du III et du VI seront facilement reconnues ; mais il est plus délicat de préciser en quel point de leur trajet ils sont lésés : ce diagnostic dépend surtout des signes associés. On rapportera au tronc cérébral les syndromes alternes, avec cette restriction qu'une lésion de l'étage moyen du crâne peut simuler un syndrome alterne, le fait est rare et plus souvent une lésion de l'étage moyen donnera un syndrome de la fente sphénoïdale ou de la paroi externe du sinus caverneux. L'atteinte bilatérale de la VI[e] paire, sans hypertension intra-crânienne, est l'indice d'une lésion protubérantielle.

7° ***Examen O. R. L.*** — Là encore, l'examen du spécialiste est nécessaire pour explorer le nez, les sinus, le larynx, le tympan, apprécier l'audition et pratiquer les épreuves vestibulaires instrumentales. Mais déjà l'examen clinique peut donner des renseignements d'une importance capitale, principalement en ce qui concerne les examens auditifs et vestibulaires.

Surdité. — Il est facile de reconnaître la surdité et même une simple hypoacousie à l'aide de la voie chuchotée et de la montre.

Syndrome vestibulaire. — Un déficit vestibulaire unilatéral se manifeste par une déviation des bras tendus (blessé assis) et du corps (blessé debout) du côté de la lésion, le patient ayant les yeux bandés, et par un nystagmus du côté opposé à la lésion, s'il est jugé par sa secousse rapide.

Les paralysies cochléaire et vestibulaire unilatérales témoignent généralement d'une fracture du rocher : elles sont alors souvent associées à une paralysie faciale périphérique du même côté. Mais il n'est pas rare d'observer en pareils cas des paralysies isolées ou des paralysies partielles et non plus totales.

8° ***Autres paralysies des nerfs craniens.*** — L'anosmie par paralysie des nerfs olfactifs s'observe principalement dans les plaies par armes à feu, rarement dans les fractures fermées.

La paralysie faciale périphérique, d'un diagnostic facile (le blessé ne peut plus fermer l'œil du côté paralysé) est une des plus fréquentes et indique généralement une fracture du rocher.

La paralysie des V, IX, X, XI, XII sont plus rares et consécutives généralement à une plaie par arme à feu ; différents syndromes peuvent être réalisés en particulier celui du trou déchiré postérieur.

*
* *

Cet examen complété par la notion d'évolution des symptômes depuis le traumatisme jusqu'au moment de l'examen, va fournir les éléments qui permettront de répondre aux questions suivantes : est-ce grave ? est-ce neuro-chirurgical, c'est-à-dire la lésion est-elle susceptible d'une intervention neuro-chirurgicale ? faut-il opérer ? où faut-il opérer ?

1° ***Est-ce grave ?*** — Il est seulement question ici du pronostic vital. Les éléments de gravité peuvent schématiquement se rapporter aux trois éventualités suivantes :

a) Les symptômes révèlent une lésion cérébrale étendue, par exemple le blessé est atteint d'une hémiplégie massive avec hémianesthésie, aphasie, hémianopsie ; dans ce cas le pronostic dépend moins des signes observés que de la lésion causale ; si un tel syndrome résulte d'une blessure ou d'un ramollissement du cerveau, le pronostic peut être grave, mais s'il résulte d'une compression cérébrale par un hématome extra-dural il peut être facilement curable.

b) Les symptômes révèlent une lésion bulbaire ; il existe un syndrome alterne avec troubles de la mastication, de la déglutition et de la phonation ; une telle lésion n'est pas obligatoirement grave ; la gravité dépend des complications respiratoires ou cardiaques particulièrement à craindre en pareil cas ; rappelons à ce propos que les accidents respiratoires bulbaires peuvent bénéficier parfois du poumon d'acier.

c) Les symptômes révèlent une atteinte diffuse : il y a un signe de Babinski bilatéral, un signe de Kernig : le pronostic n'est pas nécessairement grave ; il dépend du contexte.

Il y a convulsions subintrantes, mydriase bilatérale, abolition des réflexes cornéens, phénomène des « yeux dételés », c'est-à-dire que les mouvements des yeux se sont plus conjugués : le pronoctic est grave.

Mais surtout le pronostic dépend en dernier ressort de la profondeur des troubles de la conscience et de l'intensité des troubles neuro-végétatifs : respiratoires, circulatoires, thermiques. C'est là l'élément capital du pronostic ; tantôt ces signes sont immédiatement graves, tantôt ils le deviennent progressivement, d'où la nécessité d'une surveillance constante du blessé, avec tracé toutes les heures des courbes de la fréquence du pouls et des mouvements respiratoires, de la courbe thermique, de l'état de la déglutition et de l'obnubilation.

2° ***Est-ce neuro-chirurgical ?*** — Pour répondre à cette question il faut s'efforcer de diagnostiquer la nature de la lésion. Certaines lésions, telles que foyer de contusion, foyer de ramollissement, hémorragie cérébrale ou hémorragie méningée sous-arachnoïdienne ne sont pas en principe justiciables d'un traitement neuro-chirurgical, tandis que l'hématome extra-dural, l'hématome sous-dural, les diverses variétés de méningite séreuse, l'œdème du cerveau, l'hypertension et l'hypotension ventriculaires, et même certains hématomes intra-cérébraux, réclament en principe une intervention neuro-chirurgicale. La question se complique du fait de la multiplicité fréquente des lésions, par exemple de l'association à un foyer de ramollissement d'un kyste arachnoïdien ou d'un hématome sous-dural ; dans ce cas, l'intervention reste indiquée pour traiter le kyste arachnoïdien ou l'hématome sous-dural. Si on laisse de côté ces cas mixtes, complexes, pour envisager seulement les cas simples, on voit que la distinction entre lésion neuro-chirurgicale et lésions non neuro-chirurgicales n'est pas toujours facile. On peut cependant poser en principe que les syndromes de compression cérébrale, avec ou sans signes de localisation, indiquent des lésions neuro-chirurgicales, tandis que les signes de localisation sans signes de compression cérébrale ne sont pas l'indice de lésions neuro-chirurgicales ; ces deux propositions, la deuxième surtout, comportent des exceptions qui seront envisagées ultérieurement.

LES SYNDROMES NEURO-CHIRURGICAUX. — Si l'on excepte les fractures ouvertes du crâne qui commandent l'intervention, on peut dire que

les syndromes susceptibles d'un traitement neuro-chirurgical sont avant tout ceux qui traduisent une compression cérébrale.

Le syndrome de compression cérébrale sera facilement reconnu s'il s'installe progressivement après un intervalle libre ; il se caractérise par des troubles croissants de la conscience, de la respiration, de la circulation, de la température, avec ou sans aggravation parallèle de signes de localisation, avec ou sans convulsions, avec ou sans signe de Babinski bilatéral.

Le syndrome de compression cérébrale sera beaucoup plus difficile à reconnaître si l'intervalle libre fait défaut, comme c'est le cas chez les blessés qui sont restés dans le coma depuis leur traumatisme : mais dans ce cas si l'existence même du coma ne permet pas de conclure à une compression cérébrale, l'aggravation du coma dans les heures ou les jours qui suivent doit faire soupçonner l'existence d'une compression cérébrale.

Est-il possible de faire mieux et de préciser la nature du syndrome responsable de la compression cérébrale ? C'est ce que nous allons envisager. On peut dire schématiquement que la compression cérébrale relève de l'un des mécanismes suivants : hématome extra-dural, hématome sous-dural, méningite séreuse libre ou enkystée, œdème cérébral, hypertension ventriculaire, hypotension ventriculaire ; l'hypotension ventriculaire trouve sa place ici parce que sa symptomatologie se rapproche plus ou moins du syndrome de compression cérébrale.

HÉMATOME EXTRA-DURAL. — Dans les cas typiques existe un intervalle libre qui peut être de courte durée, quelques heures, moins souvent de longue durée, quelques jours. Tantôt l'hématome extra-dural se révèle uniquement par des signes généraux : céphalée, obnubilation croissante, altération progressive de la respiration, du pouls, de la température ; ces signes peuvent s'installer très rapidement ou lentement ; tantôt à ces signes généraux s'associent des signes de compression locale ; ils sont habituellement très discrets : parésie faciale, monoparésie brachiale fruste ; ils sont plus rarement accusés : hémiplégie franche, aphasie, hémianopsie. Tantôt mais beaucoup moins souvent, les signes généraux restent au second plan tandis que prédominent les signes de compression locale. Dans tous ces cas on recherchera l'ecchymose temporo-pariétale, le point douloureux localisé à la pression du crâne, la paralysie unilatérale du moteur oculaire externe, l'œdème papillaire unilatéral, et l'existence d'un trait de fracture coupant la direction de l'artère méningée moyenne, tout en sachant que ces signes sont inconstants.

HÉMATOME SOUS-DURAL. — L'hématome sous-dural est très fréquent, en particulier à la suite des traumatismes sans fracture. L'évolution se fait généralement en deux temps : une première phase de compensation, qui peut être entièrement latente, silencieuse, suivie d'une deuxième phase de décompensation. Tantôt l'intervalle libre est de courte durée, trois à dix jours, et la décompensation se fait rapidement. Tantôt l'intervalle libre est de longue durée, un à trois mois (moyenne : deux mois) et la décompensation peut être également lente, durer 15 jours ou davantage. Là encore les premiers signes de décompensation sont des signes généraux : céphalée, nausée ou vomissement, troubles discrets de l'équilibre, obnubilation croissante, parfois diplopie, stase papillaire. Les signes de localisation peuvent être d'apparition plus tardive et rester très discrets : parésie faciale ou hémiparésie, troubles aphasiques. Plus rarement les premiers signes de décompensation sont des signes de localisation : manœuvre de la jambe et signe de Babinski, troubles aphasiques discrets ; cette éventualité s'observe plus volontiers quand la phase latente est de courte durée.

MÉNINGITE SÉREUSE. — La méningite séreuse peut être libre, diffuse ou au contraire localisée formant un véritable kyste sous-arachnoïdien. Dans les deux cas elle peut simuler la symptomatologie et l'évolution d'un hématome, c'est-à-dire d'un syndrome d'hypertension intracranienne avec ou sans signes de localisation, et constituer une surprise d'intervention. Quelquefois, la méningite séreuse libre n'entraîne aucune altération de l'état général, aucun signe de compression locale, et se traduit uniquement par une stase papillaire bilatérale après un intervalle libre ; souvent dans ces cas elle apparaît comme séquelle d'une hémorragie sous-arachnoïdienne initiale, et peut guérir par simple ponction lombaire.

ŒDÈME CÉRÉBRAL. — L'œdème cérébral est susceptible de réaliser des tableaux très différents. Dans les cas typiques il se manifeste par des troubles progressifs de la conscience, du pouls, de la respiration, de la température, rendant évident le diagnostic de compression cérébrale

diffuse. D'autres fois, il se révèle par un syndrome banal d'hypertension intracranienne, stase papillaire et céphalée avec ou sans vomissements. Mais il peut se traduire seulement par des signes qui font croire à une lésion localisée, tels que crises d'épilepsie, signe de Babinski, hémiparésie. L'amélioration rapide sous l'influence des injections hypertoniques intraveineuses est un argument en faveur de l'œdème cérébral.

Hypertension ventriculaire. — Dans les cas d'œdème cérébral les ventricules sont devenus intolérants tandis que leur capacité est normale ou diminuée et leur pression augmentée ; la symptomatologie de cette hypertension ventriculaire se confond avec celle de l'œdème cérébral.

Plus importants, mais plus rares, sont les cas de dilatation et d'hypertension ventriculaires associées ; ce syndrome complique habituellement le blocage de la fosse postérieure, par un kyste arachnoïdien ou par une hémorragie ; dans ce cas la symptomatologie est celle de l'hypertension de la fosse postérieure, avec céphalée et vives douleurs de la nuque, stase papillaire et parfois hypertension artérielle : il suffit d'évacuer le faux kyste ou l'hématome pour voir tous les troubles disparaître ; cette forme peut se compliquer de signes de localisation sus-tentoriels : troubles psychiques, hémiparésie, qui risquent d'être mal interprétés.

Hypotension ventriculaire. — L'hypotension ventriculaire, ou collapsus cérébro-ventriculaire, peut se manifester après un intervalle libre variable par la céphalée, des troubles de la conscience (agitation, somnolence, puis obnubilation avec ou sans désorientation, incontinence), de la fièvre, de la polyurie, des signes de déshydratation (yeux excavés, sécheresse de la peau), des troubles vaso-moteurs du visage, parfois des crises épileptiques, une hémiparésie ou des troubles aphasiques ; fait important, les troubles du pouls et de la respiration font défaut. La stase papillaire fait défaut mais il peut exister un léger œdème papillaire. Le diagnostic sera facilité si le blessé a une fracture ouverte avec écoulement de liquide céphalo-rachidien ; il sera facilité s'il existe une perte de substance osseuse : la cicatrice paraîtra anormalement déprimée en cas d'hypotension ventriculaire. L'amélioration rapide par les injections hypotoniques ou même simplement par la réhydratation au moyen d'injections sous-cutanées de sérum physiologique, est un argument en faveur de l'hypotension ventriculaire.

*
* *

Comme on le voit par cette description, ces différents syndromes se manifestent par un certain nombre de signes communs, aussi n'est-il pas toujours possible de les diagnostiquer avec certitude. La difficulté est augmentée du fait de l'association fréquente de ces syndromes entre eux. C'est ainsi que l'on peut observer la coexistence du même côté d'un hématome et d'une hypotension ventriculaire, ou bien la coexistence d'un hématome d'un côté et d'une méningite séreuse de l'autre côté ; toutes les associations sont possibles dans cet ordre d'idées. La difficulté est encore augmentée du fait de l'association possible de l'un ou de plusieurs de ces syndromes neuro-chirurgicaux avec des syndromes qui ne sont pas neuro-chirurgicaux ; ces derniers comprennent l'hémorragie méningée sous-arachnoïdienne et les lésions localisées de l'encéphale.

Hémorragie méningée. — Elle constitue sans doute la complication la plus fréquente des traumatismes craniens. Elle se reconnaît habituellement à la raideur de la nuque, au signe de Kernig (il s'agit ici du signe de Kernig véritable, c'est-à-dire douloureux), à l'hyperesthésie ; à ces signes fondamentaux peuvent s'associer un signe de Babinski bilatéral, une exagération des réflexes tendineux, des troubles de la conscience : obnubilation, confusion, agitation, délire, somnolence et réflexes de défense vrais de Guillain et Barré. Le signe de certitude est donné par la ponction lombaire qui ramène un liquide céphalo-rachidien teinté de sang, mais en principe on ne doit pas faire de ponction lombaire dans les heures et parfois les jours qui suivent le traumatisme cranien.

Signes de lésions en foyer. — Quand existent des signes révélant une lésion localisée des hémisphères cérébraux, ou du tronc cérébral, ou des nerfs craniens, quand ces signes sont apparus d'emblée, aussitôt après le traumatisme et non après un intervalle libre, quand ces signes existent seuls et ne s'associent pas à des symptômes de compression cérébrale, on peut croire qu'ils relèvent d'un foyer de contusion ou de ramollissement, ou d'une blessure, en somme d'une lésion qui n'est pas curable neuro-chirurgicalement. Si au contraire, ces signes de lésion en foyer sont apparus progressivement après un intervalle libre, on peut croire qu'ils sont symptomatiques d'une compression, justiciable d'une intervention

neuro-chirurgicale. Comme nous l'avons dit cette proposition comporte des exceptions ; c'est ainsi qu'une hémiplégie peut s'installer progressivement après un intervalle libre, sans être l'indice d'une compression cérébrale ; de même une baisse de l'acuité visuelle pouvant aboutir à la cécité peut s'installer après un intervalle libre sans être l'indice d'une compression du nerf optique ; des faits de ce genre sont heureusement rares. Inversement, un symptôme apparu d'emblée, sans intervalle libre, peut être néanmoins l'indice d'une compression qu'il s'agisse d'hémiplégie ou de cécité unilatérale consécutive à une compression du nerf optique par des esquilles osseuses.

3° ***Faut-il opérer ?*** — Toute lésion neuro-chirurgicale ne commande pas nécessairement l'intervention ; c'est ainsi que l'œdème cérébral, l'hypotension ventriculaire, la méningite séreuse libre peuvent quelquefois guérir sans opération. La difficulté est justement de savoir décider si l'on doit intervenir. Une distinction s'impose suivant qu'il y a ou non fracture ouverte.

A. — **Il y a fracture ouverte.** — Qu'il s'agisse d'une plaie pénétrante du crâne, ou d'une large perte de substance osseuse, ou simplement d'un écoulement de liquide céphalo-rachidien par le nez ou par l'oreille, ou plus simplement encore d'un trait de fracture frontale ouvrant le sinus frontal, dans tous ces cas l'intervention est en principe obligatoire et urgente pour prévenir l'infection.

B. — **Il n'y a pas de fracture ouverte.** — Plusieurs cas sont à envisager.

a) LE BLESSÉ EST DANS LE COMA DEPUIS LE TRAUMATISME. — *Il est examiné quelques heures après l'accident.* — L'examen montre que le blessé est en état de confusion mentale avec somnolence ou agitation ; mais il avale bien et n'a pas de troubles importants du pouls, de la respiration, de la température. L'expectative est indiquée, mais il faut observer le blessé de très près pendant les heures suivantes et les jours suivants, en notant toutes les demi-heures, au début, l'état de la conscience, de la respiration, du pouls. de la température. A la moindre aggravation il faudra intervenir ; sinon il vaut mieux s'abstenir et continuer la surveillance aussi longtemps que cela sera nécessaire, au moins trois semaines.

L'examen révèle un état de coma ; le blessé est inconscient mais il remue dans son lit, ou tout au moins il réagit encore au pincement par des grognements et des gestes de défense, il peut encore avaler quoique avec retard, la respiration est régulière, de rythme normal ou à peine accéléré ; le pouls est bien frappé, régulier, d'un rythme sensiblement normal, la température est peu altérée. Dans ces conditions la même ligne de conduite est à observer. Nous avons vu des blessés rester dans le coma jusqu'à dix jours et guérir sans intervention et sans séquelle.

L'examen révèle un état de coma profond avec perte complète de la conscience et de la sensibilité. Le blessé ne peut plus avaler, il ne réagit plus aux excitations fortes. La respiration est troublée avec nette accélération du rythme. Le pouls se ralentit, la température s'élève. Le pronostic est grave : il faut intervenir ; peut-être même est-il déjà trop tard.

Il est examiné quelques jours après l'accident. — L'examen révèlera l'état actuel. Par l'interrogatoire de l'entourage on s'efforcera de savoir le sens de l'évolution : l'état du blessé est-il stationnaire ? Est-il en voie d'amélioration ou d'aggravation ? Du résultat de l'examen et de l'enquête découlera la conduite à tenir : temporiser si l'état est resté stationnaire tout en n'étant pas trop grave, intervenir si l'état s'est aggravé depuis le début.

b) L'ÉTAT DU BLESSÉ S'AGGRAVE APRÈS UN INTERVALLE LIBRE. — Après un intervalle libre de quelques jours (que le blessé ait ou non perdu passagèrement connaissance au moment du traumatisme), l'état du blessé s'aggrave progressivement, soit du fait de l'apparition de signes généraux : céphalée, nausées, obnubilation,... soit du fait de l'apparition de signes de localisation : crises bravais-jacksoniennes, hémiparésie, aphasie... ; dans les deux cas, l'indication d'opérer est formelle.

c) LE BLESSÉ N'A JAMAIS PERDU CONNAISSANCE. — En principe la vie du malade n'est pas menacée au moins immédiatement et l'opération n'a pas un caractère d'urgence. Cependant là encore si on a la notion d'une aggravation nette soit de l'état général, soit des signes de localisation, il faut intervenir. En dehors de cette éventualité, il peut être indiqué d'opérer pour des raisons locales par exemple une baisse importante de l'acuité visuelle d'un œil.

4° ***Où faut-il opérer ?*** — En cas de fracture ouverte la question est simplifiée : il faut faire un volet centré sur le foyer de fracture. Cette

intervention n'est pas toujours suffisante ; le blessé peut avoir un hématome ou un kyste arachnoïdien du côté opposé ; si l'on a des raisons de le soupçonner, il faudra alors pratiquer des trous de trépan explorateurs de l'autre côté.

En cas de fracture fermée, ou en l'absence de fracture, la question est plus délicate. Supposons qu'après un intervalle libre de courte durée, l'état du blessé s'aggrave rapidement : on a des raisons de croire à un hématome ; on décide d'opérer ; de quel côté faut-il intervenir ? En l'absence de signes de localisation il faut savoir tenir compte des plus petites nuances surtout si elles sont concordantes, par exemple un point douloureux à la pression du crâne d'un côté coïncidant avec une parésie faciale ou un léger déficit moteur des membres du côté opposé ou un signe de Babinski également croisé. Si la fin de l'intervalle libre est marquée non par l'apparition de signes généraux, mais par celle de signes de localisation : hémiplégie, aphasie, on pourra se guider d'après ces symptômes. Mais ce n'est pas toujours suffisant, pour deux raisons. Certains symptômes peuvent être produits par une lésion à distance et être par conséquent faussement localisateurs ; cela arrive souvent pour les signes cérébraux, moins souvent pour les signes d'atteinte du tronc cérébral ou des nerfs craniens. D'autre part il peut arriver que la lésion curable (hématome, méningite séreuse) ne siège pas du même côté que la lésion causale du signe localisateur (hémiplégie par exemple) ; c'est ainsi qu'une hémiplégie droite, qui devrait commander une intervention à gauche, peut coïncider avec un hématome du côté gauche.

Toutes ces difficultés se trouvent résolues par la pratique des trous de trépan explorateurs. Cette pratique ne dispense pas de l'examen neurologique, bien au contraire. Seul l'examen neurologique permet d'apprécier la gravité et de décider de l'intervention. Une fois l'intervention décidée, les trous de trépan explorateurs permettront de préciser simultanément le siège de la lésion neuro-chirurgicale et sa nature ; munis de ces renseignements indispensables le chirurgien pourra décider de l'opération en toute connaissance de cause (voir page 46) ; une telle pratique est plus utile et moins dangereuse que la ponction lombaire, trop souvent encore pratiquée dans ces cas.

CHAPITRE II

DES CAS D'URGENCE EN DEHORS DES TRAUMATISMES

I. — TUMEURS CÉRÉBRALES (*)

L'idéal serait de faire des diagnostics suffisamment précoces pour éviter les accidents graves qui peuvent à tout moment venir compliquer l'évolution des tumeurs cérébrales. Trop souvent il n'en est pas ainsi et quand les accidents graves se déclarent, le malade est devenu difficilement transportable ; pour peu qu'il se trouve loin d'un centre neuro-chirurgical, il risque de mourir avant qu'on ait rien pu faire pour lui. C'est en de telles circonstances que le chirurgien doit pouvoir d'urgence faire le minimum nécessaire pour essayer de rendre le malade transportable afin de le diriger sur un centre neuro-chirurgical.

Le premier point est de reconnaître la gravité de l'état du malade et d'établir que la cause de cette gravité est bien d'ordre neuro-chirurgical. (Nous n'envisagerons pas ici le diagnostic de localisation qui réclame le plus souvent une ventriculographie.)

Par l'interrogatoire de l'entourage on s'efforcera de préciser si l'aggravation s'est faite progressivement ou brusquement ; si l'aggravation a été spontanée ou provoquée : à cet égard il convient d'insister sur l'extrême danger des ponctions lombaires chez bien des malades atteints de tumeur cérébrale. Trop souvent le médecin dans l'espoir d'éclaircir un diagnostic qui lui paraît obscur décide de recourir à une ponction lombaire ; cette ponction peut être bien supportée, ou mieux encore apporter au malade un soulagement notable, mais trop souvent elle a pour résultat de le plonger dans un coma qui précède de peu la mort. L'autopsie en montre

(*) Ce terme étant pris dans son sens le plus large, englobant par exemple les tubercules et les abcès.

la raison sous forme d'un étranglement du tronc cérébral, soit par engagement des amygdales cérébelleuses dans le trou occipital (cône de pression cérébelleux), soit par engagement d'un lobe temporal dans la fente de Bichat (cône de pression temporal). Pour éviter dans la mesure du possible un pareil accident, il faudrait ne jamais faire de ponction lombaire avant de s'être assuré par tous les examens possibles, clinique, ophtalmologique et radiologique, de l'absence d'hypertension intracranienne.

Par l'examen clinique, en plus de l'examen neurologique systématique, on recherchera soigneusement les signes de gravité, tels que nous les avons définis à propos des traumatismes craniens, à savoir les troubles de la conscience, de la respiration, de la circulation et de la température. La constatation de ces troubles permet d'affirmer la gravité de l'état du malade et de décider de l'état d'urgence. Il est plus difficile par contre de préciser davantage le diagnostic en décelant le syndrome responsable : dilatation ventriculaire, œdème du cerveau, avec ou sans engagement, hémorragie, hypotension ventriculaire. Il est cependant aisé de reconnaître dans la plupart des cas l'hypertension intracranienne sans chercher à savoir si elle est le fait de la tumeur elle-même, de la dilatation ventriculaire ou de l'œdème associés. L'hypertension intracranienne a pour elle une histoire plus ou moins longue de *céphalées*, *vomissements* et *stase papillaire* à évolution progressive. La céphalée apparaît vers la fin de la nuit ou le matin au réveil et s'accompagne de nausées ou de vomissements. La stase papillaire peut exister pendant longtemps sans aucun trouble de la vision, ou bien se compliquer d'éclipses visuelles, de baisse de la vue. L'hypertension intracranienne, indépendamment des signes de localisation en rapport avec le siège de la tumeur, peut être une cause :

— de troubles de la marche qui devient incertaine, hésitante, titubante ;

— de troubles de la station debout, qui devient impossible par dérobement des jambes, alors même qu'il n'existe aucune paralysie et que la force musculaire segmentaire recherchée sur le malade couché est normale ;

— de troubles de la coordination ;

— d'attitude vicieuse de la tête, qui est fléchie, ou inclinée, ou les deux simultanément ;

— de raideur de la nuque ;

— d'un signe de Kernig non douloureux (le malade étant en décubitus dorsal, les cuisses fléchies à angle droit, on ne peut étendre les jambes de façon à les mettre dans le prolongement des cuisses : le mouvement est arrêté par une contraction musculaire non douloureuse) ;

— d'un signe de Babinski bilatéral ;

— d'atteinte de certains nerfs craniens :

II^{e} paire, comme nous l'avons déjà vu,

VI^{e} paire avec strabisme interne et diplopie,

VIII^{e} paire avec troubles vestibulaires ;

— de crises convulsives ;

— de troubles psychiques, avec troubles de la conscience, déjà signalés et parfois troubles de type « frontal ».

A l'hypertension dominante de la fosse postérieure appartiennent plus spécialement l'attitude vicieuse de la tête, la raideur de la nuque, le faux Kernig, les troubles vestibulaires, les troubles de la marche.

Aux tumeurs sus-tentorielles appartiennent plus spécialement les crises convulsives, les troubles psychiques, l'hémiplégie, l'aphasie, l'hémianopsie.

Cette distinction peut s'effacer à une phase avancée de l'évolution où l'on voit les tumeurs de la fosse postérieure se compliquer de troubles psychiques par suite de la dilatation ventriculaire et les tumeurs sus-tentorielles simuler les tumeurs de la fosse postérieure par suite de la pression exercée sur la fosse cérébelleuse.

Quand la tumeur se complique d'un *cône de pression cérébelleux*, l'état du malade devient subitement très grave, réalisant le tableau clinique de la crise postérieure avec contracture musculaire en hyperextension, troubles vaso-moteurs de la face, troubles du pouls et de la respiration, la mort subite est à redouter dans ce cas.

Quand la tumeur se complique d'un *cône de pression temporal*, les troubles de la conscience deviennent rapidement très profonds, inconstamment d'ailleurs, avec troubles de la déglutition, troubles des sphincters. En même temps apparaissent des troubles de la respiration qui devient profonde et rapide, de l'hyperthermie croissante, de la rougeur des pommettes, de la sécheresse de la langue, une attitude vicieuse de la tête en rotation avec raideur de la nuque et parfois des signes frustes d'hémiplégie croisée.

Certaines tumeurs profondes des hémisphères cérébraux, en particulier certains gliomes du lobe temporal ou des noyaux gris centraux, peuvent

se manifester par les mêmes signes d'hypertension intracranienne du type hypertension sus-tentorielle mais sans stase papillaire. Dans ces cas quelques rares crises convulsives espacées suivies d'une obnubilation croissante de la conscience, avec des signes de localisation plutôt discrets doivent faire penser à la possibilité d'un pareil diagnostic, même en l'absence de stase papillaire.

Chez l'enfant il faut toujours mesurer l'augmentation du tour de tête et rechercher le bruit de pot fêlé : indices manifestes d'hydrocéphalie.

Bien entendu il y a grand intérêt à faire un diagnostic précoce de tumeur cérébrale. Mais si, pour une raison quelconque, ce diagnostic n'a pas été fait précocement, il faut cependant donner au malade sa dernière chance en rendant possible l'intervention chirurgicale. Le simple volet décompressif permettra souvent de gagner les quelques jours nécessaires pour mettre le malade dans les conditions de subir l'intervention chirurgicale (voir page 45).

II. — ENCÉPHALITES

L'état d'urgence s'observe moins souvent au cours de l'évolution des encéphalites que des tumeurs cérébrales. Néanmoins l'état d'urgence peut apparaître au cours de certaines encéphalites avec poussée d'œdème méritant le nom d'encéphalites pseudo-tumorales, provoquant des crises convulsives subintrantes, souvent Bravais-Jacksonniennes, ou une menace de coma, ou bien encore un syndrome d'hypertension de la fosse postérieure.

Sous ce terme d'encéphalite on comprend des syndromes très disparates qui ont pour point commun de n'être pas d'origine tumorale, ni vasculaire, ni traumatique. Il existe des syndromes encéphalitiques purs et des syndromes encéphalo-méningés. Parmi les premiers existent des formes diffuses et des formes localisées, cérébrales et cérébelleuses. Parmi les seconds existent des formes avec arachnoïdite séreuse, adhésive ou kystique, localisée ou diffuse.

Les éléments du diagnostic ne diffèrent guère de ceux des tumeurs et le plus souvent la distinction est affaire de ventriculographie. Là encore le volet décompressif permettra souvent de parer au plus pressé.

DEUXIÈME PARTIE : TECHNIQUE

CHAPITRE PREMIER

TECHNIQUE OPÉRATOIRE GÉNÉRALE

I. — LES TROUS DE TRÉPANATION EXPLORATEURS

Cette intervention donnera très souvent des renseignements précis sur la lésion qui est la cause des troubles présentés par le blessé et permettra de préciser si elle est d'ordre neuro-chirurgical.

Préparatifs.

Préparation du malade. — Faire raser complètement la tête du malade.

Deux heures avant d'opérer, lui faire une injection de gardénal (0,10) ; une heure avant, injecter soit de la scopolamine-morphine, soit du nargenol Clin.

Si le malade a fait des crises, lui injecter en plus, un quart d'heure avant l'opération, 0,50 de bromure intraveineux. Si les crises sont fréquentes, doubler la dose et ajouter une cuillerée à soupe de sirop de chloral. Donner le chloral en lavement si le malade n'avale pas.

A un malade très agité, injecter une ampoule de Pantopon Roche.

Position à donner au sujet. — La meilleure est la position demi-assise. Il est nécessaire d'avoir un appui-tête consistant en une tige verticale fixée au bout de la table, soutenant une plaque mobile rembourrée, de la taille d'une main ouverte, et incurvée en avant. Cette plaque sou-

tient la nuque du malade. La tête est fortement fixée à cette plaque à l'aide d'un collant passant sur le front du malade. Celui-ci, ainsi installé, doit avoir sa protubérance externe entièrement dégagée (fig. 1 et 2). L'appui-tête est représenté sur la figure 2.

La table est montée jusqu'à ce que la tête du malade soit à la hauteur des épaules du chirurgien.

Instrumentation. — La table à instruments est préparée d'avance. Il est indispensable d'avoir les instruments suivants, dont quelques-uns sont représentés sur les figures 3 à 12 :

2 bistouris.
2 à 4 paires de pinces de Kocher.
2 pinces à mors fins (Cl. Vincent) (fig. 3).
1 trépan de Doyen avec un perforateur initial (fig. 4 et 5).
1 fraise parapluie du Pr Vincent (fig. 6).
1 rugine Cl. Vincent (fig. 7).
2 écarteurs de Vacher (fig. 8).
1 crochet à dure-mère (fig. 9).
1 aiguille pointue.
2 aiguilles mousses à œillet latéral (Cl. Vincent) (fig. 10).
1 ou 2 porte-aiguilles (fig. 11).
2 aiguilles courbes à suture (fig. 12).
Fils de soie noire.
2 tubes stériles.
Quelques compresses et 4 champs.
1 seringue à anesthésie locale de Labat avec aiguilles.
1 cupule contenant l'anesthésique.

Préparation du chirurgien. — Tout ceci étant prêt, le chirurgien passe au lavage des mains.

On peut employer la technique habituelle utilisée en chirurgie générale, ou celle qui consiste à tremper les mains pendant 5 minutes dans une cuvette contenant de l'alcool alcalinisé dont voici la formule :

Lessive de soude pure. . . .	15	centimètres	cubes
Eau distillée.	1 000	—	—
Essence de citron.	40	—	—
Alcool dénaturé.	10 000	—	—

Lavage de la tête du malade. — Passer la tête à l'éther, puis à la teinture d'iode, enfin à l'alcool.

Tracé des lignes d'incision (voir fig. 13). — Il est très important de faire tous les repérages avant de placer les champs ; une erreur même légère peut entraîner des catastrophes. Si la trépanation est faite sur un sinus par exemple, on peut très facilement confondre sa surface bleutée



FIG. 1.

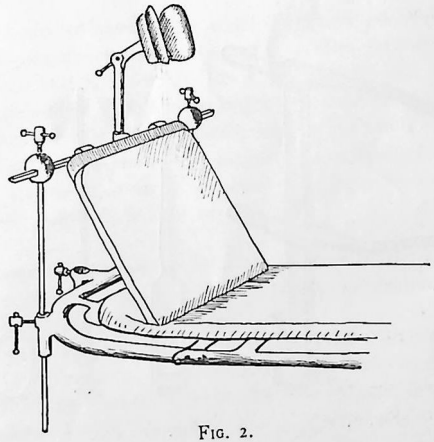


FIG. 2.

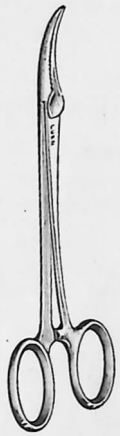


Fig. 3.

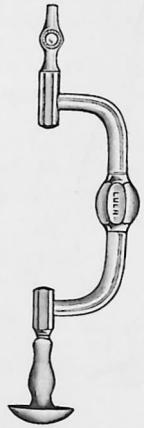


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig 6.



Fig. 7.

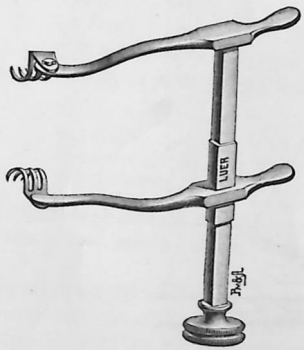


Fig. 8.

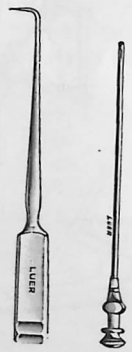


Fig. 9.

Fig. 10.

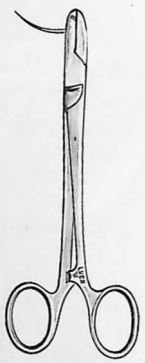


Fig. 11 et 12.

avec celle qui s'observe dans les hématomes sous-duraux, inciser ce sinus et ne s'apercevoir de l'erreur que devant la défaillance du malade. Le sang d'un hématome peut avoir le même aspect que le sang veineux du sinus. Un bon repérage et un tracé fait d'avance n'exposeront jamais le chirurgien à une telle erreur. (Nous citons cet exemple car nous avons eu l'occasion de le voir à plusieurs reprises.). Le tracé sera décrit plus loin ; nous indiquons sa place ici pour respecter l'ordre chronologique des différents temps.

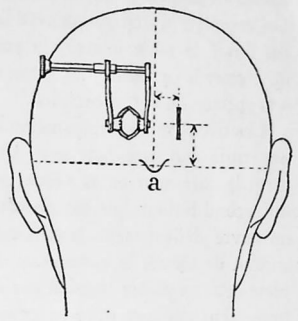


Fig. 13.

Habillage du chirurgien et mise en place des champs. — Il importe de bien les attacher pour empêcher tout glissement si le malade se débat.

Intervention.

1° ***Trous de trépanation explorateurs postérieurs.*** — **Tracé des lignes d'incision** (voir fig. 13). — Bien repérer la protubérance occipitale externe (point *a*). Les lignes pointillées, horizontales et verticales représentent, l'une le sinus longitudinal supérieur, l'autre le sinus latéral. Tracer soit à la teinture d'iode, soit en éraflant la peau avec la pointe du bistouri, une petite ligne longue de 2 centimètres dont le point central sera à 3 travers de doigt au-dessus de la ligne horizontale et 2,5 à 3 travers en dehors de la ligne verticale.

Faire l'anesthésie locale en injectant 10 centimètres cubes d'anesthésique de chaque côté (novocaïne à 1/200, 10 centimètres cubes, adrénaline au 1/1 000, trois gouttes).

Incision de la peau et de l'épicrâne le long du trait fait d'avance. Sans s'occuper de l'hémorragie, décoller l'épicrâne à l'aide de la rugine et placer l'écarteur de Vacher. Tirer sur l'écarteur jusqu'à ce que l'hémorragie soit arrêtée.

On peut procéder alors à la trépanation. A l'aide du perforateur initial on va jusqu'à ce que la pointe commence à attaquer la table interne. On complète la trépanation avec la fraise parapluie. Si le perforateur initial ouvre la table interne, la pointe risque de déchirer la dure-mère et de blesser le cerveau et les grosses veines qui cheminent presque toujours à la surface du cortex occipital.

Les deux trous de trépanation étant faits on ouvre la dure-mère. Cette ouverture doit être faite avec beaucoup de minutie. On soulève fortement la dure-mère en la crochetant avec le crochet fin. Avec la pointe du second bistouri (ne pas prendre celui qui a servi à inciser la peau), on ouvre délicatement la dure-mère le long du crochet. Il faut éviter surtout de blesser le cerveau ou d'inciser une veine cérébrale. On complète cette première incision par une autre perpendiculaire pour obtenir finalement une ouverture en croix.

Nous montrerons plus loin comment on reconnaît les différentes lésions qui peuvent se présenter et la façon de les traiter. Dès que le temps dure-mèrien est terminé, on passe à la suture de la peau.

Cette suture doit être faite en deux plans. Pour le premier plan, prendre la galea et elle seule, pour le second, ne prendre que le plan superficiel de la peau (voir fig. 14). Ne pas suturer l'épicrâne. Deux points profonds et deux superficiels sont suffisants et assurent une bonne hémostase.

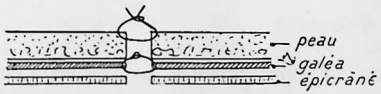


FIG. 14.

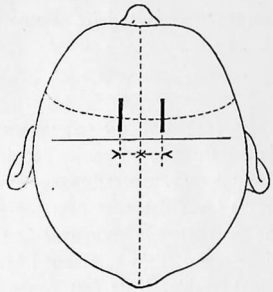
Grâce à cette manière de faire, on n'écrase pas les vaisseaux du plan profond de la peau et on évite la nécrose toujours à craindre lorsque l'on coud en un seul plan. La soie profonde n'a jamais tendance à s'éliminer si on prend de la soie noire. Faire un pansement ordinaire, le fixer avec une bande qui passera toujours sous le menton ; très souvent, les malades agités risquent de le faire glisser ou cherchent à l'enlever.

Le malade est couché ensuite à plat dans son lit, la tête est mise dans un rond de caoutchouc.

Enlever les fils superficiels le 4e ou le 5e jour.

2° *Trous de trépanation explorateurs antérieurs.* —

On bascule le malade en arrière, jusqu'à ce qu'on ait une bonne vue sur le dessus du crâne. On trace une ligne antéro-postérieure allant de la racine du nez à la protubérance occipitale externe. Elle marque le sinus longitudinal supérieur. Une seconde ligne est tracée perpendiculairement à la première, les deux branches prenant appui sur la partie moyenne de l'arcade zygomatique (voir fig. 15) et montant verticalement à partir de là. Les deux tracés d'incision sont faits de chaque côté de la ligne médiane, de 2,5 travers de doigt et coupent la ligne bizygomatique. Ces points ont le double avantage d'être bien en avant de la zone motrice en un point où on peut trouver la partie large de la corne frontale.


FIG. 15.

Le repérage étant fait, on procède à la trépanation et à l'exploration selon la technique décrite plus haut.

3° *Trous de trépanation explorateurs latéraux.* — Dans quelques cas assez rares, un hématome peut être uniquement temporal. Les quatre premiers trous n'ayant rien montré on fait une trépanation dans la région temporale.

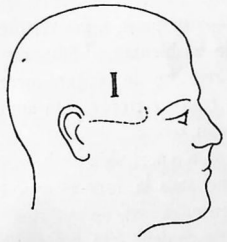


FIG. 16.

Le repère est donné par la ligne bi-zygomatique. Le trou est fait à 2 travers de doigt au-dessus de l'arcade (fig. 16).

Inciser la peau sans inciser l'aponévrose du muscle temporal. A l'aide de la rugine bien dégager cette dernière. Passer un fil pour fixer l'aponévrose au muscle et l'empêcher de se rétracter. La suture en sera facilitée. Inciser l'aponévrose et le muscle, séparer celui-ci de l'os et placer l'écarteur. Si on coupe l'artère temporale, la lier au catgut. Trépaner avec précaution car l'os est souvent très mince à ce niveau. Éviter de couper l'artère méningée moyenne

ou une de ses branches, son hémostase étant fort malaisée sans clips.

Pour refermer, mettre un fil sur le muscle, deux sur l'aponévrose ; la suture cutanée est faite comme pour les autres explorations.

Renseignements fournis par les trous de trépan.

1° Il existe un hématome extra-dural. — Au niveau où est faite la trépanation, on verra s'écouler le sang noir à reflets marron ; plus rarement il aura l'aspect du sang veineux. Quand l'écoulement sera tari on apercevra les caillots : un hématome extra-dural est très facile à reconnaître et ne peut être confondu avec rien d'autre. Le sang étant écoulé, on verra la dure-mère. Très rarement l'hématome se vide tout entier étant entièrement liquide. Il ne faut cependant surseoir à l'intervention décrite plus loin que si on en est absolument sûr et si on a vérifié par les trois trous antérieur, postérieur et latéral que l'hématome est bien vidé. D'autre part, il arrive très souvent que l'hématome se vide mais que l'hémorragie qui lui a donné naissance se reproduise et reforme un nouvel hématome. Le malade risque donc moins d'avoir un volet que de retomber une nouvelle fois dans le coma sous la pression d'un deuxième hématome. Le volet permettra d'ailleurs de faire une hémostase dure-mèrienne soignée. Le malade sera ainsi définitivement à l'abri de toute nouvelle complication.

2° Il existe un hématome sous-dural. — On passe à l'ouverture de la dure-mère après l'avoir examinée ; si elle est bleutée, il faut suspecter d'emblée un hématome sous-dural. L'ouverture de la dure-mère doit être large et occuper toute l'étendue du trou de trépan. On aura ainsi une bonne vue sur la dure-mère et le cerveau.

Il faut toujours ouvrir la dure-mère même si on a vu et vidé un hématome extra-dural. Il se peut en effet qu'il existe sous la dure-mère soit un hématome sous-dural soit une méningite séreuse.

Le contenu d'un hématome sous-dural est de couleur très foncée, à reflets marrons ou verdâtres. Là encore, il se peut que l'hématome se vide en entier par les trous explorateurs, surtout s'il est de date récente. Dans quelques cas rares on peut se contenter de cette intervention, mais là comme dans le cas de l'hématome extra-dural, il faut être très sûr qu'il n'existe pas de caillots organisés ni de poche hématique. Il vaut toujours

mieux enlever la poche comme il est indiqué plus loin. Le cerveau ne reprendra son fonctionnement entièrement normal que si elle est enlevée.

3° Il existe une méningite séreuse. — On la reconnaîtra au fait qu'il s'écoule une quantité importante de liquide clair dès que la dure-mère est incisée. Les méningites séreuses dites externes (elles le sont par rapport à l'arachnoïde) peuvent presque toujours être vidées par les trous explorateurs en faisant basculer la tête du malade et ne nécessitent que rarement une intervention plus importante.

4° Il existe un œdème cérébral. — La dure-mère est tendue, pressée contre les bords du trou de trépanation. Il faut l'ouvrir avec prudence. Le cerveau est plaqué sur sa face interne avec force et on risque plus encore que dans les autres cas d'inciser les vaisseaux du cerveau. Dès que la dure-mère est ouverte, on voit le cerveau faire fortement hernie à travers la brèche qu'on a pratiquée et remplir quelquefois toute la cavité du trou de trépanation. Dans ce cas, il faut immédiatement passer au volet décompressif.

5° Il existe une hypotension cérébro-ventriculaire. — La dure-mère est flasque, se déprime facilemcnt. Quand elle est incisée on voit le cerveau à quelque distance de la boîte cranienne. Quelquefois on le trouve à près d'un centimère et demi. Il faut être prudent dans ce cas et n'affirmer qu'il y a hypotension cérébrale que si on est certain que la dépression n'est pas produite par un hématome sous-dural enkysté dont la poche placée à quelque distance du trou explorateur n'aura pas été intéressée par l'incision.

Quelles que soient les lésions que l'on trouve, il est toujours indiqué de passer aux trous de trépanation antérieurs après avoir suturé les incisions postérieures. On pourra ainsi apprécier l'étendue des lésions, ou bien trouver un hématome par exemple qui ne s'étend pas jusqu'au pôle occipital.

II. — LA PONCTION VENTRICULAIRE

Le but de la ponction ventriculaire est selon les cas, soit de soustraire du liquide ventriculaire et de diminuer ainsi une hypertension intracranienne, soit d'apprécier la pression intraventriculaire ou la position des ventricules.

Technique.

La technique de l'intervention est la même que celle indiquée plus haut pour les trous explorateurs postérieurs. Dès que la dure-mère est incisée, on a devant soi une petite surface de cortex occipital. Avec une aiguille pointue on perfore l'arachnoïde, en ayant soin d'éviter les vaisseaux (l'incision de la dure-mère n'a d'autre but que de permettre de voir les vaisseaux). Muni ensuite du trocart mousse on ponctionne les ventricules. Si les trous de trépanation sont bien placés et symétriques, ils sont très faciles à atteindre. On vise avec la pointe de l'aiguille un point situé à un travers de doigt au-dessus du sourcil, en maintenant l'aiguille parallèlement à la faulx du cerveau. La profondeur à laquelle le trocart est enfoncé varie de 6 à 8 centimètres, suivant les sujets.

Si on ne trouve pas le ventricule, ne jamais imprimer un changement de direction à l'aiguille en place. La retirer et reponctionner en rectifiant la direction.

L'aiguille peut rencontrer la corne occipitale ou bien, si celle-ci est trop courte, aller directement dans le carrefour. Après avoir mis en place les deux aiguilles droite et gauche, on retire les mandrins et on laisse couler le liquide. La soustraction étant terminée, on retire les deux aiguilles et on suture la peau.

Renseignements fournis par la ponction ventriculaire.

a) Ventricule et pression ventriculaire normaux. — Chez un sujet normal, en position demi-assise, le liquide s'écoule en gouttes espacées. L'écoulement diminue lorsqu'on a retiré 5 centimètres cubes de liquide environ. L'écoulement reprend si ce malade fait un effort ou si on pratique certaines manœuvres telles que bascule de la tête, compression des jugulaires.

b) Hypertension ventriculaire avec dilatation des ventricules. — L'aiguille entre dans une cavité plus ou moins vaste. Le liquide s'écoule très rapidement, quelquefois en jet. La quantité qu'on recueille varie avec la dilatation des ventricules. Elle peut aller de 10 à 60 centimètres cubes et au delà. Mesurer la pression à l'aide d'un manomètre est

inutile. La vitesse de l'écoulement permet toujours d'apprécier le degré d'hypertension intracranienne.

Quelle est la quantité de liquide à retirer ? — Il faut toujours laisser les ventricules se vider tout seuls et ne jamais essayer d'aspirer le liquide à la seringue. A cette condition, on apprécie très facilement le moment de retirer l'aiguille. Il arrive un moment où l'écoulement d'abord rapide se ralentit, quelquefois même paraît arrêté brusquement. Puis viennent quelques gouttes espacées. La tension intraventriculaire est alors légèrement au-dessous de la normale et la soustraction doit être arrêtée.

Dans les cas de très forte hydrocéphalie, il convient de s'arrêter dès que l'écoulement se ralentit même légèrement. Une trop forte soustraction de liquide en vidant les ventricules énormes amènerait un effondrement du cerveau et serait la cause de troubles très graves.

c) Hypotension ventriculaire. — Le liquide ne s'écoule pas spontanément. Il faut comprimer les jugulaires, faire pousser fortement le malade, souvent le basculer pour voir sourdre les premières gouttes.

Si on veut faire des injections d'air ou de Ringer dans les ventricules, il faut bien veiller à ne pas déplacer les aiguilles même d'un millimètre. Le ventricule étant petit et collabé, l'aiguille risque de sortir très facilement de sa cavité et l'injection sera poussée dans le cerveau et y créera de graves dégâts.

Se méfier surtout du moment où on adapte la seringue à l'aiguille.

d) Œdème cérébral. — Les ventricules sont petits, comprimés par l'œdème. On voit jaillir quelques gouttes seulement de liquide sous pression puis tout s'arrête. Ne pas chercher à faire de manœuvres pour essayer d'obtenir plus de liquide : on ne ferait qu'augmenter l'œdème et la pression intracranienne.

III. — LE VOLET DÉCOMPRESSIF

Pour faire un volet décompressif, il faut disposer d'une instrumentation plus complète que pour les trous de trépanation. Nous allons distinguer, d'une part, les instruments indispensables, d'autre part, l'instrumentation qui est utile si on veut opérer dans de très bonnes conditions, mais dont on peut se passer si on est placé devant un cas d'urgence extrême.

Préparatifs.

Instruments indispensables :

Bistouris,
Pinces à mors fins (américaines) 24 pinces,
Agrafes de Michel, 16 millimètres, avec pinces porte-agrafes,
Ciseaux,
Pinces à disséquer avec et sans griffes,
Pinces longues à mors plats et larges,
Pinces Kocher,
Trépan de Doyen avec perforateur initial, et fraise parapluie.
Décolle dure-mère,
Passe-scie et scies de gigli,
Rugine de Vincent,
Crochet à dure-mère,
Sonde cannelée,
Ciseaux à bouts ronds,
Porte-aiguilles (au moins 4),
Aiguilles courbes à suture,
Pinces à clips et chariot à clips garni,
Une pince gouge à manches longs,
Cupule à sérum isotonique,
Cotons roulés stériles (roulés, longs de 5 cm et de la grosseur d'un crayon).

Instruments utiles. — Trépan de de Martel. Appareil à électro-coagulation (Toury), Appareil aspirateur (spirochir Toury).

Personnel pour l'intervention. — Trois personnes au moins doivent participer à l'intervention, de préférence quatre, à savoir : un opérateur, un aide, un second aide pour desservir la table d'instruments, préparer les cotons, etc... S'il y a un 4e aide, il est mis à gauche de l'opérateur. (Ces deux dernières places peuvent être occupées par des infirmières habituées à s'habiller stérilement.)

Préparation du malade. — Le malade est préparé comme suit : rasé complètement,

gardénal 0,10 la veille au soir,

gardénal 0,10 deux heures avant l'opération,

scopolamine-morphine ou nargénol une heure et demie avant l'intervention.

Si le malade a fait ou est susceptible de faire des crises épileptiques ajouter :

bromure de potassium 0,50 en injection intraveineuse,
1 cuillerée à soupe de sirop de chloral,
1 lavement de chloral si le malade n'avale pas.

Chez un malade plongé dans un coma profond, ne faire que les deux injections de gardénal.

Le malade est étendu sur la table d'opération, la tête placée sur un coussin dur, tournée légèrement sur la gauche et fixée à l'aide de bandes

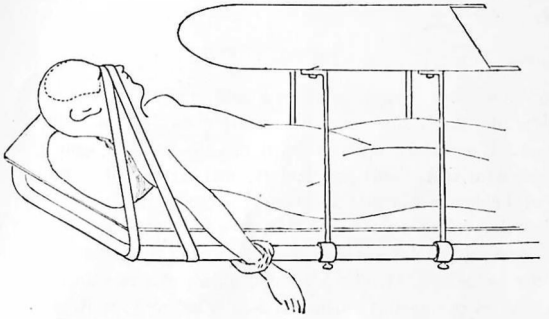


Fig. 17.

collantes. Un dais (ou un plateau) est fixé à la table et placé au-dessus du thorax du malade (voir fig. 17).

Caractéristiques du volet décompressif. — Il doit toujours être fait dans la région frontale droite, sauf chez les gauchers. Dans ce dernier cas, il est fait à gauche. Une décompression faite ailleurs risque d'entraîner des troubles et même des lésions définitives dues à la hernie cérébrale.



Fig. 18.

Le tracé du volet. — Repérer un point situé légèrement en arrière du milieu de l'arcade zygomatique. Tracer, à partir de là, une ligne qui monte, inclinée légèrement en haut et en arrière. Tracer une deuxième ligne partant de la racine des cheveux, à deux travers de doigt à droite de la ligne médiane, parallèlement à cette dernière. En arrière et en haut, ces deux lignes se rejoindront par une courbe (voir fig. 18). Laver la tête du malade à l'éther, puis à la teinture d'iode, enfin à l'alcool.

Faire l'anesthésie locale en infiltrant la peau le long du tracé et à la base du lambeau. Bien infiltrer le muscle temporal. A l'aide d'un bistouri on retrace le volet en éraflant la peau. Le malade est prêt à être opéré.

INTERVENTION.

Une compresse longue, pliée en quatre, est posée le long du bord extérieur du tracé, une autre de la forme du lambeau, sur le bord intérieur. L'opérateur applique les doigts de la main gauche le long du tracé d'incision, l'aide appuie fortement sur le lambeau. Inciser la peau et l'épicrâne sur une longueur correspondant aux 5 doigts. La pression des doigts arrête toute hémorragie. Placer les pinces à mors fins en prenant la galea avec l'extrême pointe des pinces et en les laissant retomber en dehors. Relever les doigts au fur et à mesure. Mettre une pince tous les centimètres environ. La galea se trouve ainsi rabattue par dessus la tranche saignante de la peau. L'hémostase est parfaitement assurée (fig. 19).

En pinçant la peau même on risque d'écraser les vaisseaux et d'amener une nécrose. Ce dernier point est très important car une nécrose même limitée de la peau a toujours pour suite l'infection de la peau et des plans profonds. L'hémostase du lambeau est assurée par les agrafes de Michel. Prendre dans l'agrafe la compresse et toute la peau. Poser une agrafe tous les centimètres.

Par étapes successives dont chacune reproduira les gestes de la précédente, on fait le tour du lambeau. Lorsqu'on arrive au-dessus du muscle temporal on évite d'inciser l'aponévrose du muscle. Si on coupe l'artère temporale superficielle on la lie au catgut.

L'incision de la peau étant terminée, on scalpe le lambeau. On prend le haut du lambeau dans une pince à griffes et on le détache de l'épicrâne en suivant le plan celluleux. Avec la pointe du bistouri on tranche les adhérences dans un large mouvement fauchant. L'épicrâne reste adhérent à l'os. On détache le lambeau cutané jusqu'à ce qu'on arrive aux deux extrémités de l'incision. L'aponévrose du temporal se trouve exposée. On passe un fil dans la peau du lambeau rabattu (sans traverser la peau). Ce fil est destiné à maintenir le lambeau dans cette position et à dégager le champ opératoire. On fixe l'autre extrémité du fil aux champs et au bord du dais.

On incise le muscle temporal, soit aux ciseaux, soit au bistouri électrique. Une première incision semi-lunaire, longue de un centimètre, est faite à la partie antérieure du volet à la limite de l'insertion muscu-

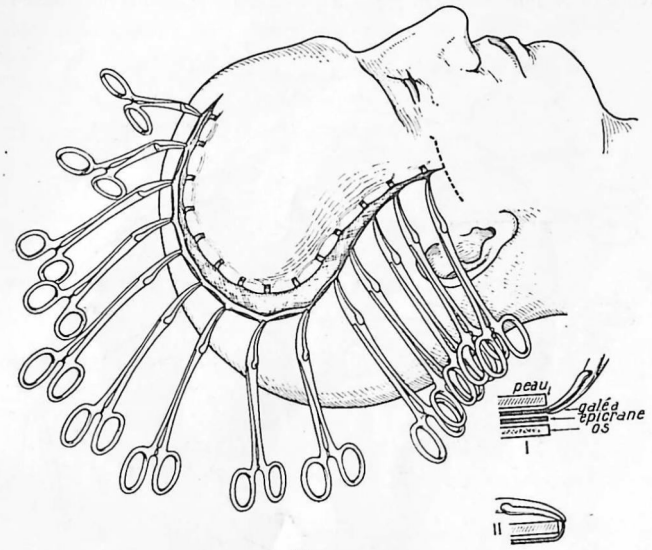


FIG. 19.

laire, une autre en plein muscle, à la partie postéro-inférieure du volet (voir fig. 20). Le muscle est ruginé suffisamment pour permettre à la fraise de passer. L'hémostase du muscle est assurée avant de passer à la trépanation.

On perce 6 trous en les disposant comme l'indique la figure 20. Si on n'a pas de trépan électrique on utilise le trépan de Doyen. Le perforateur initial ne doit servir qu'à percer la table externe, le diploé et à attaquer la table interne sans la percer. Le forage est achevé à la fraise-parapluie celle-ci ne risquant pas de perforer la dure-mère.

Si la paroi du trou de trépanation saigne, on en fait l'hémostase avec

de la cire blanche préalablement ramollie dans du sérum chaud. Très souvent la dure-mère adhère à l'os et cela d'autant plus fortement que le sujet est plus âgé. Avant d'engager le passe-scie il faut vérifier l'adhérence de la dure-mère. On prend à pleine main le décolle dure-mère et

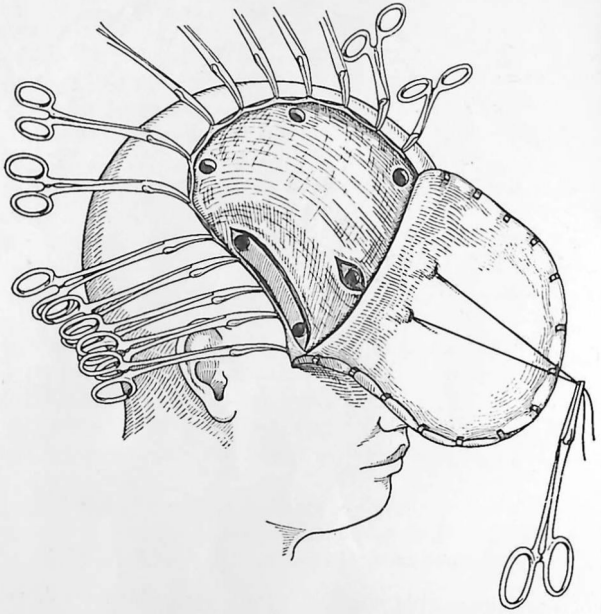


FIG. 20.

on engage l'extrémité entre l'os et la dure-mère. Si celle-ci est adhérente, on fait faire à l'instrument un mouvement de bascule à droite et à gauche. On avance à mesure que la membrane se décolle. Si on se contente de pousser l'instrument en avant, on déchire presque toujours la dure-mère ; le cerveau peut être blessé et une hémorragie se produire. On passe les scies de Gigli d'un trou à l'autre à l'aide du passe-scie. La scie est tenue obliquement en dehors. Le trait de scie ainsi obtenu est en biais comme

l'indique le schéma de la figure 21. Le volet remis en place à la fin de l'opération ne pourra pas s'enfoncer. Par contre, il lui sera possible de se soulever et d'assurer la décompression.

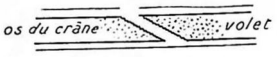


FIG. 21.

On scie ainsi tout le pourtour du volet en laissant un pont osseux au-dessous du muscle temporal. On soulève le volet et on casse ce pont. Ceci est, en général, facile, l'os étant plus mince dans la région temporale. Ruginer le muscle jusqu'au voisinage de l'arcade zygomatique et rabattre le volet. On passe un fil dans le muscle pour maintenir le volet.

Temps dure-mérien. — Il arrive très souvent que l'artère méningée moyenne collée à l'os du volet se déchire lorsqu'on la soulève. Il importe de faire tout d'abord l'hémostase de cette artère. Si on a à sa disposition un appareil à électrocoagulation, l'artère est prise dans les mors d'une pince. Un courant de 20 à 25 milliampères assure une bonne hémostase. Une boule de cire est plaquée contre le canal osseux creusé le plus souvent dans le ptérion. Si on ne possède pas d'appareil électrique, on accroche la dure-mère avec le crochet fin sans la traverser, au voisinage immédiat de l'artère, un peu en amont du point qui saigne. On fait une petite incision parallèlement à l'artère et on place un clip qui prend toute l'épaisseur de la dure-mère et ferme l'artère. Un autre est placé sur le bout distal de l'artère.

Une des principales causes de complications post-opératoires est l'hémorragie par décollement de la dure-mère à distance du volet. On l'évite en suspendant celle-ci. On passe un catgut monté sur aiguille fine, courbe, dans l'épicrâne tout près du rebord osseux, puis dans la dure-mère. Il importe de bien soulever la dure-mère, soit avec la pointe de l'aiguille, soit mieux encore avec le crochet à dure-mère pour ne pas piquer le cerveau. Une hémorragie même minime au cortex peut amener la formation d'un hématome. La suspension de la dure-mère est un excellent moyen de faire l'hémostase lorsque des granulations saignent sous l'os à distance du volet. On place un point de suspension partout où une telle hémorragie se fait. Si elle est très importante on coupe un petit morceau du muscle temporal et on le place, après l'avoir aplati, entre la dure-mère et l'os avant de serrer le point. Pour que l'adhérence de la membrane soit bonne, il faut placer deux points ne

avant, deux en haut, et deux en arrière de la couche osseuse (v. fig. 22).

L'hémostase étant bien assurée, on ouvre la dure-mère dans la région sous-temporale.

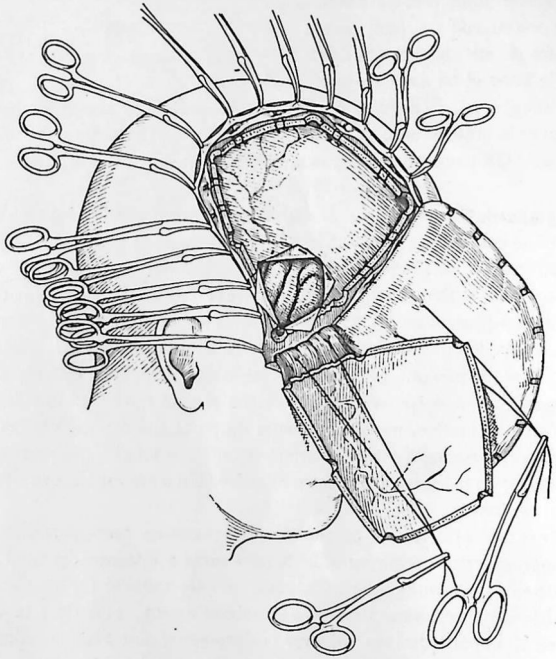


FIG. 22.

Crocheter la dure-mère et faire une petite incision avec le plat de la lame du bistouri à un centimètre environ au-dessus de la dépression qui suit l'artère méningée moyenne. Cette dépression correspond à la scissure de Sylvius.

Introduire la sonde cannelée et prolonger l'incision jusqu'au contact de l'os près de l'arcade zygomatique. Faire une autre incision en avant

et en arrière en partant du milieu de la première, de manière à obtenir une ouverture en étoile. Poser des clips sur les bords de la dure-mère si elle saigne.

Le temps dure-mèrien est terminé.

Fermeture. — Avant de rabattre le volet on coupe sa partie inférieure à la pince-gouge. On est guidé par l'ouverture de la dure-mère ; en effet, on enlève assez d'os pour que le cerveau dénudé soit partout en contact direct avec le muscle et ne touche pas l'os.

Le volet est rabattu est maintenu en place par un aide pendant que l'opérateur fait la suture du muscle et de l'aponévrose.

Deux à trois points suffisent pour suturer le muscle. Pour assurer une bonne hémostase de la tranche, il faut prendre dans le fil le plan inférieur. Mettre plusieurs fils sur l'aponévrose.

La suture de la peau demande beaucoup de soins, une mauvaise fermeture pouvant entraîner des catastrophes.

En éversant la tranche de section on prend dans l'aiguille l'extrême bord de la galea. Cette aponévrose est très solide et supporte bien la traction. De plus, on la distingue facilement de la peau même et de l'épicrâne. Placer une soie fine tous les centimètres environ (v. fig. 14). On enlève les pinces et les agrafes au fur et à mesure que l'on avance. Faire un deuxième plan superficiel. Cette fois il s'agit de ne prendre que la partie toute superficielle de la peau. Les vaisseaux qui se trouvent entre la galea et le plan superficiel étant ainsi en dehors de la suture ne sont pas écrasés et la nutrition de la peau n'est aucunement affectée (voir schéma 14).

L'opération est terminée. Le pansement est fait avec des compresses et un grand pansement américain. Employer de préférence les bandes Velpeau.

Le malade est couché à plat dans un lit, la tête posée dans un rond de caoutchouc pour éviter les escharres de la partie postérieure de la tête.

(Pour les soins post-opératoires, voir chap. III).

CHAPITRE II

TECHNIQUE OPÉRATOIRE SPÉCIALE

I. — TRAITEMENT DES TRAUMATISMES CRANIENS FERMÉS AVEC OU SANS FRACTURE

Nous ne reviendrons pas sur le diagnostic d'intervention déjà envisagé page 35.

L'intervention étant décidée on pratique les trous de trépanation explorateurs dont la technique est décrite page .

La conduite à tenir va être dictée par ce que l'on aura vu par ces trous. Elle consistera :

a) à traiter un hématome extra-dural ;
b) à traiter un hématome sous-dural ;
c) à traiter un œdème du cerveau ;
d) à traiter un collapsus cérébral.

Les trois premières éventualités appellent toujours l'intervention.

1° TRAITEMENT D'UN HÉMATOME EXTRA-DURAL. — C'est un hématome collecté entre l'os et la dure-mère. Ces hématomes peuvent siéger n'importe où car la dure-mère est partout décollable. Il est plus fréquent de les rencontrer ailleurs que dans la zone de Gérard Marchand.

Le premier temps de l'ablation d'un hématome extra-dural est en tout point semblable à celui qui sera décrit pour l'hématome sous-dural.

On fait le volet en rapport avec la situation et l'étendue de l'hématome, c'est-à-dire frontal si l'hématome est aperçu par les trous antérieurs seulement, médian s'il est vu par les trous antérieurs et postérieurs à la fois. Dès que le volet est rabattu on voit les caillots qu'on enlève à la curette ou au suceur. On fait l'hémostase des vaisseaux méningés qui saignent, à l'aide de la pince électro-coagulante. On lave la cavité au sérum chaud (40°), puis on suspend solidement la dure-mère à l'épicrâne de préférence avec des soies. On rabat le volet et on fait les sutures

habituelles. Il importe de vérifier, avant de fermer par une petite incision de la dure-mère, qu'il n'y a pas d'hématome sous-dural concomitant. Si ce dernier existe, ouvrir la dure-mère et enlever l'hématome comme il est indiqué plus bas.

2° TRAITEMENT D'UN HÉMATOME SOUS-DURAL. — Nous ne décrirons ici que l'hématome sous-dural récent, l'hématome à manifestations tardives ne donnant que rarement lieu à une intervention d'urgence. En neurochirurgie d'urgence on ne verra pas ces hématomes organisés avec leurs deux feuillets ; à cause de leur taille ils se manifestent par des troubles qui amènent le malade à consulter bien avant qu'il ait des signes d'extrême gravité. L'hématome sous-dural dont nous indiquons la technique opératoire est un hématome récent datant de quelques heures ou de quelques jours. Il est fait d'un mélange de sang et de caillots collectés entre la dure-mère et l'arachnoïde, certains hématomes récents peuvent être évacués par les trous de trépan explorateurs et ne nécessitent pas la taille d'un volet.

Les trous explorateurs faits dans un premier temps ont fait découvrir l'hématome soit par les trous antérieurs, soit par les trous antérieurs et postérieurs à la fois.

Si l'on voit l'hématome par les trous antérieurs seulement, on fait le volet frontal en tout semblable au volet décompressif déjà décrit.

Au contraire, si l'hématome est très étendu et qu'il est également visible par les trous postérieurs, il importe de faire un volet plus postérieur, sans qu'il soit nécessaire que le volet découvre toute l'étendue de l'hématome. Un volet de taille moyenne placé au milieu du crâne suffit pour aller assez loin en avant et en arrière d'autant plus que la forte dépression du cerveau facilite cette exploration à distance.

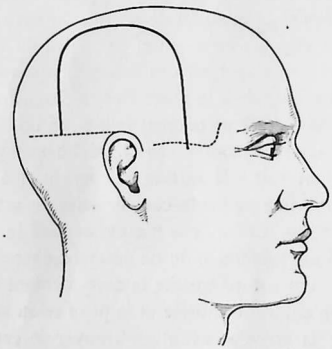


FIG. 23.

On trace un volet en fer à cheval centré sur l'oreille

Le pied antérieur du volet sera à un travers de doigt au-dessus de l'arcade zygomatique, le pied postérieur ne descendra pas au-dessous d'une ligne horizontale passant par le bord supérieur du pavillon de l'oreille. On évitera ainsi le sinus et les cellules mastoïdiennes. La courbe du fer à cheval montera jusqu'à deux travers de doigt de la ligne médiane (voir fig. 23).

Inciser et scalper la peau.

Inciser le muscle temporal de haut en bas dans la partie antérieure du volet, horizontalement dans la partie postérieure de manière à ne garder qu'un pédicule étroit (voir fig. 24).

Scier le volet en conservant un pont osseux situé entre les deux trous inférieurs. On le cassera pour rabattre le volet.

Suspendre solidement la dure-mère comme il a été indiqué plus haut, puis inciser cette dernière. On fait une incision antéro-postérieure au centre de l'ouverture puis on rabat un lambeau vers le haut, un autre vers le bas (voir fig. 25).

Une partie de l'hématome s'écoule à ce moment. On enlève au suceur les caillots qui s'étaient formés à la surface du cerveau. A l'aide de cotons roulés et mouillés de sérum, on fait sortir les caillots qui se trouvent sur le cerveau en avant et en arrière du volet.

Si on aperçoit des vaisseaux qui saignent à la surface du cerveau on les coagule à la pince électro-coagulante en pinçant le vaisseau et en faisant passer un courant faible (20 milliampères environ). On lave toute la cavité au sérum chaud. Si l'hématome date déjà de plusieurs jours on peut voir à la surface du cerveau et à la face inférieure de la dure-mère une fine pellicule couleur grise ou crème qui indique un début d'organisation. Lorsqu'elle n'a pas dépassé le stade où elle est encore transparente il est préférable de ne pas y toucher.

On suture ensuite la dure-mère en points séparés, on replace le volet, on suture le muscle et la peau selon la technique déjà indiquée.

Il arrive souvent de trouver le cerveau fortement déprimé, qui reste ainsi même lorsque l'hématome est enlevé. Il est rare qu'il ne reprenne pas sa forme et son volume normaux dans les jours qui suivent l'opération d'autant plus rapidement que la lésion est plus récente et le sujet plus jeune. Dans le cas d'hématome datant de plusieurs jours, il peut rester ainsi collabé. Il importe alors d'injecter à la fin de l'opération du liquide

de Ringer chauffé à 37° dans le ventricule latéral. On ponctionne la corne ventriculaire avec un trocart à ventriculographie avant de refermer

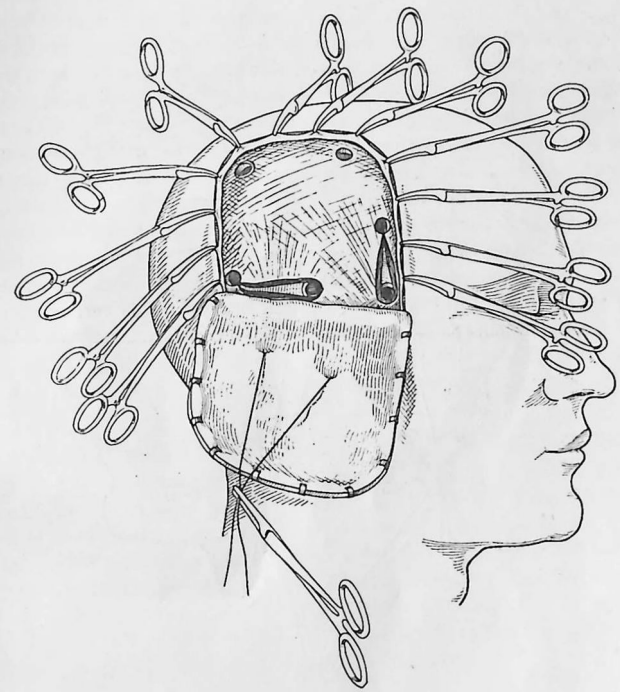


FIG. 24.

la dure-mère. Dès qu'on a obtenu une goutte de liquide céphalo-rachidien qui indique qu'on est bien dans le ventricule, on injecte le liquide jusqu'à ce que le cerveau ait repris son volume normal. (Si on n'est pas sûr d'être dans le ventricule, il faut renoncer à l'injection.) Suturer ensuite les différents plans.

En somme, l'hématome peut être peu important ou au contraire déprimer fortement le cerveau. Dans le premier cas il suffit d'enlever

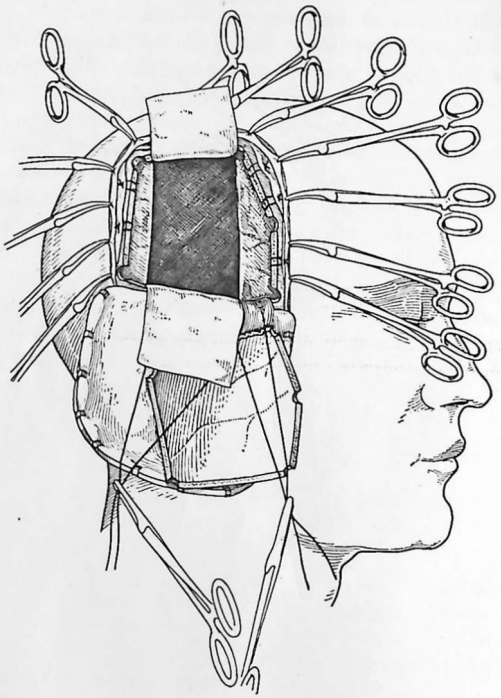


Fig. 25.

l'hématome et de refermer les différents plans pour voir le blessé guérir très simplement.

Dans le second cas, on s'aperçoit souvent que le cerveau reste déprimé quand l'hématome a été enlevé et cela d'autant plus que l'hématome est plus ancien. Si l'opéré est un sujet jeune, le cerveau reprend presque

toujours sa forme normale dans les heures ou les jours qui suivent. Il n'en est pas de même si le blessé est un vieillard ; on s'aperçoit alors que l'opération ne l'a presque pas amélioré ; il reste obnubilé ; à peine peut-on enregistrer un léger changement dans son état.

Le cerveau est resté collabé et il est facile d'imaginer que ce phénomène est une condition très favorable à la reproduction d'un nouvel hématome. Devant un tel collapsus il faut regonfler les ventricules collabés. On ponctionne les ventricules et on injecte un mélange de Ringer chaud et d'air. (L'air irrite le plexus choroïde et assure la sécrétion de liquide). On injecte autant de liquide qu'il est nécessaire, c'est-à-dire jusqu'à ce que le cerveau soit revenu au contact de la paroi osseuse. Souvent le malade sort du coma à l'instant même, d'autres fois il s'améliore très rapidement dans les jours qui suivent surtout si on ajoute à cela des injections intra-veineuses de sérum hypotonique.

Ce qui est vrai pour l'hématome sous-dural peut l'être aussi pour les hématomes extra-duraux qui peuvent eux aussi, s'ils sont étendus et épais, amener un collapsus cérébral partiel et pour les méningites séreuses.

3° L'œdème du cerveau se reconnaît très facilement. A peine la dure-mère est-elle incisée au fond du trou de trépanation que déjà on voit le cerveau faire hernie à travers la brèche ; quelquefois la pression est telle qu'en quelques instants le trou de trépanation est rempli de matière cérébrale. Dès qu'on a vu l'œdème et qu'on est sûr qu'il n'y a pas d'hématome surajouté (l'œdème doit être vu à tous les trous explorateurs), on fait immédiatement un grand volet décompressif tel qu'il est décrit page 45. Il faut agir vite avant que des engagements des lobes temporaux dans la fente de Bichat n'aient eu le temps de se faire. Dès la fin de l'opération il faut faire des injections massives de sulfate de magnésie intra-veineux (voir chapitre des soins post-opératoires).

4° Le collapsus cérébral et ventriculaire se présente comme un tassement, un rétrécissement du cerveau autour des organes de la base. Le cortex peut être décollé dans certains cas de trois à quatre centimètres. L'espace ainsi créé entre le cerveau et la dure-mère est en général vide, plus rarement rempli en partie de liquide céphalo-rachidien. Aucune intervention n'est nécessaire. On ponctionne le ventricule par un des trous de trépanation et on injecte du liquide de Ringer à 37° ou simplement de l'air stérile si on n'a pas de Ringer. On injecte jusqu'à ce que le cerveau

ait repris sa place normale. On suit facilement par le trou de trépanation le regonflement, la montée progressive du cerveau. Il est préférable d'injecter le liquide à l'aide d'une aiguille fine car un gros trocart risque, une fois retiré, de laisser un trou à travers lequel le liquide intra-ventriculaire filtre rapidement, le cerveau ayant perdu son élasticité.

Dans les jours qui suivent on injecte dans les veines du sérum hypotonique.

II. — TRAITEMENT DES TRAUMATISMES CRANIENS AVEC PLAIE

A. — Indications opératoires.

Toute fracture du crâne avec plaie du cuir chevelu demande l'intervention d'urgence. Une plaie cranienne traitée dans les premières heures et bien nettoyée a de grandes chances de ne pas suppurer et presque toujours d'éviter une infection des cavités sous-arachnoïdiennes. Les chances de succès diminuent avec le temps écoulé entre le traumatisme et l'intervention. Après la trentième heure, l'infection est le plus souvent inévitable.

Une radiographie du crâne est presque toujours nécessaire. Elle montrera s'il y a fracture de l'os, si le trait intéresse la voûte seulement ou s'il s'étend au sinus frontal et à la base. Dans certains cas très urgents avec délabrement osseux et hémorragie abondante, on est en droit d'intervenir d'emblée en se réservant le soin d'explorer au cours de l'intervention les dégâts causés à l'os par le traumatisme.

Plusieurs cas peuvent se présenter. Nous allons choisir un certain nombre de types et montrer pour chacun la marche à suivre.

1° Le blessé présente une plaie du cuir chevelu. — Il est conscient ou à peine choqué. La radio montre un trait de fracture. Il n'y a aucun signe d'hématome intra-cranien. Il suffit de nettoyer la peau, d'exciser les bords de la plaie et de suturer ensuite en deux plans.

2° Cette fois la fracture est très importante. — L'os est cassé en plusieurs morceaux, la peau est déchiquetée et contusionnée. Le tout est très sale, rempli de graviers, de terre, de cheveux. Le blessé est conscient, répond aux questions, se plaint peu. Il avale bien, sa respiration est à un rythme normal. La radiographie montre qu'aucun des multiples traits de fracture n'intéresse ni le sinus frontal, ni l'étage antérieur.

Ne pas chercher à faire des explorations au stylet qui pourraient blesser le cerveau si la dure-mère est déchirée.

Laver la peau, nettoyer la plaie au sérum ou au Dakin chauds.

Tracer un volet pour constituer un cadre solide et avoir une vue large sur la dure-mère. On explore soigneusement celle-ci pour ne pas passer à côté d'une déchirure même minime. Si la dure-mère paraît blessée ou tendue on y fait une petite boutonnière pour s'assurer qu'il n'y a pas d'hématome sous-jacent. On referme soigneusement la petite ouverture en prenant dans le fil un petit morceau de muscle (pris sur le muscle temporal), on reconstitue l'os fracturé en consolidant et en rattachant au cadre du volet tous les morceaux. On suture la plaie cutanée et le lambeau opératoire. Pas de drainage.

3° Le blessé n'est pas lucide. — Le plus souvent plongé dans un coma plus ou moins profond. La respiration est normale ou accélérée. Il avale cependant quoique quelquefois avec un peu de difficulté. Il est dans cet état depuis l'accident. Il est quelquefois comateux et très agité.

Son cuir chevelu est déchiqueté et l'os délabré sur une large étendue, des esquilles nombreuses pointent au fond de la plaie, mélangées à de la matière cérébrale. A chaque effort ou cri du blessé, la matière cérébrale sort abondamment de la blessure.

La radiographie montre que le délabrement est localisé, que ni les cavités aériennes ni la base ne sont intéressées. L'intervention consistera à tracer un grand lambeau cutané puis un volet osseux constituant cadre où on rattachera les morceaux d'os fracturés. Le volet découvre largement la plaie dure-mérienne. On nettoye le cerveau, on excise au bistouri électrique la partie contuse et on fait l'hémostase des vaisseaux. On suture la dure-mère. Souvent la suture simple est impossible, et on se trouve obligé de rajouter une greffe de fascia-lata. On reconstitue l'os. On suture la plaie cutanée. Un drainage par la partie inférieure du lambeau cutané n'est pas toujours nécessaire.

Le pronostic de ces blessés dépend des lésions cérébrales à distance. Ils n'ont presque jamais d'hématomes extra ou sous-duraux concomitants. Par contre, ils peuvent présenter de petites hémorragies disséminées, en particulier dans le tronc cérébral, et ce sont elles qui feront le

pronostic. Certains de ces blessés restent pendant plusieurs jours dans le coma, quelquefois 10 à 15 jours, alors que la seule lésion locale pourrait à peine troubler leur conscience.

4° Le blessé présente une grande fracture ouverte avec gros délabrement osseux, émission de matière cérébrale, écoulement de liquide céphalo-rachidien par le nez. La radiographie montre qu'un gros trait de fracture descend vers la base en intéressant le sinus frontal. Quelquefois on trouve de l'air à la base. Le blessé est agité, se débat, parle ou crie sans arrêt. D'autres fois, il est prostré, sa respiration est légèrement accélérée. La déglutition se fait assez bien mais il ne prend pas la cuiller avec les lèvres. Quelquefois il garde un peu le liquide dans la bouche. Les dents sont fortement serrées par un trismus qu'on a du mal à vaincre.

La conduite à tenir est la même que pour les autres blessés, à savoir qu'il faut immédiatement faire un grand volet, nettoyer le cerveau et en faire l'hémostase, refermer la dure-mère au niveau de la fracture. On décolle ensuite la dure-mère jusqu'à la base et la région hypophysaire, on découvre largement la face intra-cranienne du sinus et on pousse dans la brèche osseuse un morceau de cire blanche. Puis on plaque par-dessus la brèche un muscle prélevé à la cuisse. On ferme la dure-mère et on coud par-dessus cette brèche un morceau de fascia-lata. On reconstitue l'os et on traite la plaie cutanée comme pour les autres blessés.

5° Le blessé présente un délabrement important. — Il est dans un coma profond, respire à 40 ou 50. Il n'avale plus, ne réagit à aucune excitation. La respiration est superficielle, la trachée encombrée d'un liquide spumeux. De la mousse blanche apparaît aux lèvres. Une intervention est en général inutile et le blessé ne tarde pas à mourir dans les heures qui suivent. Lui faire une injection intra-veineuse de novocaïne. Si les troubles graves ont tendance à diminuer, l'œdème pulmonaire à disparaître, on peut tenter une intervention. Si l'état du blessé continue à s'aggraver ou à se maintenir, il ne faut pas intervenir. Les lésions à distance et en particulier du tronc cérébral sont telles qu'une réparation locale des dégâts ne peut rien changer au pronostic fatal.

Citons plusieurs cas de fractures plus rares, mais qui demandent néanmoins une intervention d'urgence.

a) Un blessé arrive en assez bon état, présente une plaie du cuir chevelu assez réduite et une embarrure révélée soit à l'examen, soit à la radiographie. Quelquefois, s'ajoute une légère hémiparésie du côté opposé ou une petite paralysie faciale isolée. D'autres fois le blessé a eu plusieurs crises d'épilepsie Bravais-Jacksoniennes du côté opposé à la blessure. Tous ces troubles peuvent être dus, soit à la seule pression de l'os fracturé sur la région motrice, soit à un hématome extra-dural surajouté.

Faire un volet dont le centre est occupé par l'embarrure. Vérifier l'état de la dure-mère, la recoudre si elle est déchirée, enlever l'hématome s'il existe. Lever ensuite l'embarrure par la face interne.

b) Le blessé est légèrement obnubilé, la radiographie montre une fracture du rocher.

La fracture simple du rocher sans écoulement du liquide céphalo-rachidien ne demande jamais l'intervention neuro-chirurgicale. Dès qu'elle se complique d'écoulement de liquide, l'opération d'urgence devient nécessaire. Il faut dès que l'écoulement est constaté, faire un petit volet temporal et boucher au muscle la brèche du rocher, recoudre la dure-mère et y coudre un morceau de fascia-lata.

Nous avons volontairement passé sous silence deux sortes de blessés : ceux dont le sinus veineux est intéressé et les blessés par projectiles d'armes à feu.

Les premiers ne viennent presque jamais au chirurgien car ils sont saignés en quelques instants. Le débit du sinus est tel qu'ils ne survivent que quelques minutes à la blessure, à moins que l'hémorragie se fasse sous le cuir chevelu et non dans les méninges.

Ceux qui ont une balle incluse dans la matière cérébrale sont de deux ordres : ou ils meurent presque aussitôt, ou leur traitement relève d'un centre de neuro-chirurgie bien outillé et bien entraîné, car il s'agit de pénétrer souvent profondément dans le cerveau, après un repérage radiographique et opératoire difficile. Ceux-là devront être dirigés sans tarder vers un centre de neuro-chirurgie après avoir reçu quelques soins élémentaires. Il importe de savoir qu'ils doivent être opérés dans les 24 heures. Une balle extraite rapidement n'entraîne presque jamais l'infection du liquide ou la formation d'abcès, à condition que le trajet du projectile soit nettoyé.

B. — Techniques opératoires.

Les fractures ouvertes peuvent revêtir les modes et formes les plus divers, allant du simple trait de fracture avec déchirures de la peau jusqu'au grand délabrement avec ouverture des cavités aériennes de la base. Quelle qu'elle soit, la fracture ouverte demande l'application de toute urgence d'une technique appropriée destinée à réparer les dégâts causés et à empêcher l'infection des cavités sous-arachnoïdiennes en les isolant de tout contact avec des milieux infectés.

1° Plaie cutanée avec trait de fracture. — Le traitement en est fort simple car la dure-mère n'est déchirée que dans des cas exceptionnels. Il suffit de faire un nettoyage avec excision des bords de la plaie cutanée et suture en deux plans.

2° Plaie cutanée avec embarrure. — Cette forme de fracture doit toujours être traitée par la face interne de l'os, jamais par l'extérieur. Faire une opération sans faire de volet, c'est remplacer une lésion par une autre. En effet, un grand trou fait à la pince gouge peut, sans compter l'infirmité qui en résulte, amener une hernie cérébrale si la dure-mère n'est pas bien consolidée.

On trace une large incision cutanée semblable à celles indiquées, soit pour le volet frontal, soit pour le volet latéral suivant le siège de l'embarrure. L'incision doit passer assez loin de la plaie cutanée pour ne pas laisser des lames de peau trop étroites qui risqueraient de se nécroser. Scalper la peau en prenant bien soin de ne pas entamer l'épicrâne. Ce détail est très important pour le cas où des morceaux d'os se sépareraient complètement au moment de lever l'embarrure. Ils restent adhérents à l'épicrâne et, par conséquent, nourris.

On taille un volet dont l'embarrure occupe le centre. Ce volet sera comme le volet ordinaire pédiculé par le muscle temporal.

S'il existe une déchirure de la dure-mère on la ferme avec des points séparés. On est rarement obligé de mettre une greffe. En général, la déchirure est linéaire et ne s'accompagne pas de perte de substance. Si le cerveau saigne on ouvre la dure-mère plus largement, on enlève les caillots, on fait l'hémostase à la pince électrocoagulante ou aux clips, puis on suture la dure-mère.

On prend ensuite le volet à pleine main et avec les pouces on lève l'embarrure. Cette manœuvre est généralement facile. Quelquefois, les morceaux sont si bien encastrés qu'on est obligé de rogner à la pince-gouge à mors fins les bords internes des morceaux fracturés avant de pouvoir les remettre en place. Le plus souvent les morceaux tiennent

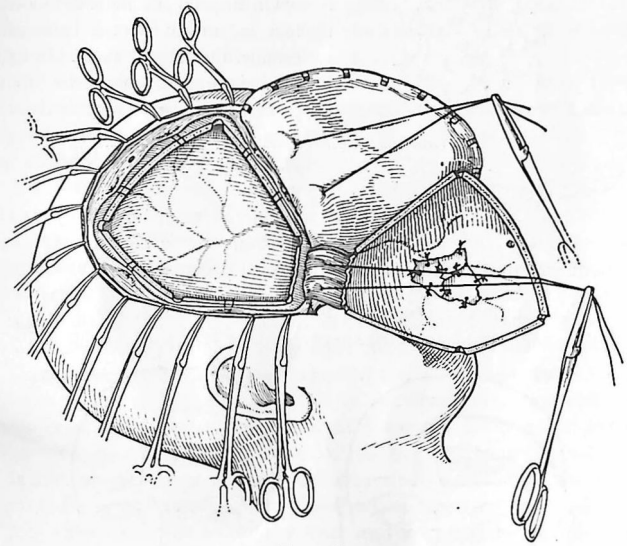


Fig. 26.

bien et gardent la position qu'on leur donne. Quelquefois la fracture est assez complète pour qu'ils deviennent mobiles. Il faut alors les fixer. A l'aide d'une fraise fine montée, soit sur trépan électrique, soit sur le trépan de Doyen, on fera un trou en face de chacun des morceaux dans le cadre osseux représenté par le volet.

Un trou symétrique est percé dans le morceau d'os. On passe un fil de soie dans les trous et on noue (voir fig. 26).

D'autres trous sont percés sur le bord opposé du morceau fracturé destinés à rattacher les morceaux entre eux. Il faut prendre bien soin

que pendant toutes les manœuvres l'épicrâne ne soit pas déchiré. Il r
faut pour cela percer les trous i
ternes que lorsque le morceau e
déjà bien fixé au cadre osseux (voi
schéma 27).

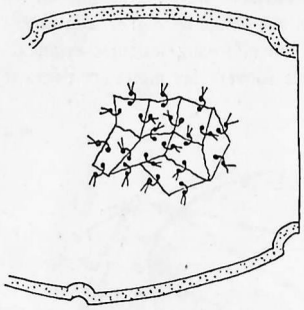


Fig. 27.

On suspend ensuite la dure-mè
tout autour du volet à l'aide d
catguts. On rabat le volet. On fix
celui-ci au crâne par deux trou
percés, l'un dans la partie haut
du volet, l'autre dans l'os cranien
on attache le volet également à l
soie.

On fait ensuite le nettoyage e
la suture de la plaie cutanée et
en dernier lieu, on fait la suture du lambeau opératoire.

3° Plaie cutanée avec gros délabrement osseux, déchirure d
la dure-mère et lésion cérébrale. — Une telle plaie s'accompagne,

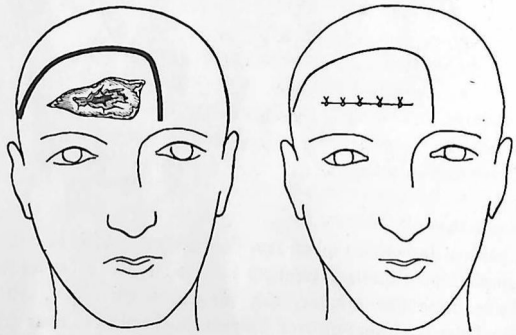


Fig. 28.

en général, de pertes de matière cérébrale. Prenons comme exemple une plaie frontale (voir fig. 28), de loin la plus fréquente.

Faire un nettoyage rapide de la plaie au sérum ou au Dakin pour

enlever les débris, terre ou graviers qui peuvent s'y trouver. Laver ensuite la plaie et la peau à l'éther, iode et alcool.

Tracer un large lambeau cutané dont le dessin ressemble, dans ses grandes lignes, à celui du volet frontal. Si la plaie s'étend jusqu'au voisinage de la ligne médiane, le tracé dépassera celle-ci (voir fig. 28).

Décoller le lambeau cutané en respectant au mieux l'épicrâne et le rabattre en avant. Descendre aussi loin en avant qu'il est nécessaire pour bien exposer la brèche osseuse.

Tailler le volet en le laissant pédiculé par le muscle temporal. Percer un trou de part et d'autre du sinus longitudinal supérieur, deux dans la partie inférieure, deux dans la partie supérieure du volet. Décoller avec beaucoup de soin le sinus longitudinal en se servant du décolle dure-mère. L'avancer prudemment en lui faisant faire un mouvement de bascule sur lui-même. N'introduire le passe-scie que si le sinus est bien décollé de l'os. Faire les autres trous comme le montre le schéma qui a trait au volet frontal (fig. 20). Tailler et rabattre le volet. Nettoyer la surface de la dure-mère des caillots, débris qui s'y trouvent. On est obligé presque toujours d'agrandir la brèche dure-mèrienne pour pouvoir examiner le cerveau. A l'aide de la pince électro-coagulante on fait l'hémostase des vaisseaux qui saignent, on enlève à la curette ou au suceur, mais en prenant bien garde de ne pas sucer le cerveau sain, toutes les parties du cerveau contuses. Lorsqu'on est bien sûr de l'hémostase, on suture la dure-mère. Si on ne peut arriver à fermer la brèche, on prélève au niveau de la face externe de la cuisse du malade un morceau de fascia-lata. On le pose sur la brèche après l'avoir taillé à la forme voulue et on le fixe avec des points séparés faits à la soie fine.

On assemble ensuite les morceaux d'os.

On perce des trous à la fraise fine, un dans le cadre osseux, un dans le morceau d'os correspondant, et on attache le morceau au cadre à l'aide d'une grosse soie. On fait de même pour chacun des morceaux. On les relie ensuite les uns aux autres en perçant autant de trous qu'il est nécessaire (voir fig. 27).

Prendre bien garde de ne pas déchirer l'épicrâne qui recouvre ces morceaux. Replacer le volet et l'attacher à l'os du crâne en forant des trous de part et d'autre. On suture la peau après l'avoir nettoyée en excisant les bords de la plaie.

Il est utile de mettre, pendant quelques jours, un drain dans la peau qui sort par un orifice pratiqué dans la région temporale. On peut sau poudrer les différents plans de poudre de septoplix stérile.

III. — TRAITEMENT DES FRACTURES AVEC OUVERTURE DES CAVITES AÉRIENNES (SINUS ET CELLULES ETHMOÏDALES)

1° Fracture du crane avec fracture du sinus frontal, ouverture de la dure-mère, sans délabrement osseux et sans plaie cutanée. — Une telle fracture s'accompagne d'un écoulement du liquide céphalo-rachidien par le nez.

Prélever tout d'abord un morceau de fascia-lata et un morceau de muscle à la face externe de la cuisse du malade (anesthésie locale).

Faire un volet frontal droit dont la branche antérieure, parallèle au sinus longitudinal supérieur, à un travers de doigt à droite de celui-ci, descendu très bas sur le front jusqu'au ras du sinus frontal. Le volet peut être de petite dimension et la branche descendante peut s'arrêter à deux travers de doigt au-dessus de l'arcade zygomatique. Il est indispensable de mesurer sur une radiographie de face la taille du sinus.

Il ne faut pas qu'il soit traversé, ni même entamé par le trait sus-orbitaire du volet.

Lorsque celui-ci est rabattu, on suspend la dure-mère par trois côtés en laissant libre le bord qui correspond à la région sus-orbitaire. On décolle doucement la dure-mère à l'aide de la rugine mousse. On cherche la déchirure dure-mèrienne et la fissure osseuse.

Quand celle-ci est bien dégagée, on recoud la dure-mère si on a l'espace nécessaire pour passer une aiguille. Si la déchirure est située trop bas, au-dessus d'une cellule ethmoïdale, par exemple, et qu'elle est très petite, il est nécessaire de la recoudre (voir fig. 29).

On plaque un morceau de muscle sur la brèche osseuse et on l'enfouit un peu de façon à le faire bien adhérer.

On plaque par-dessus le muscle un morceau de fascia-lata que l'on fait monter assez haut vers la région sus-orbitaire pour pouvoir le coudre à la dure-mère. Celui-ci doit nécessairement recouvrir la brèche de la dure-mère (fig. 29). Quand le muscle et le fascia-lata sont bien en

place, on laisse retomber la dure-mère et le pôle frontal. On suspend ensuite la dure-mère à l'épicrâne le long du bord sus-orbitaire du volet. On remet le volet en l'attachant à la partie haute à l'aide d'une soie passée dans deux trous forés à la fraise fine. On referme la peau en deux plans.

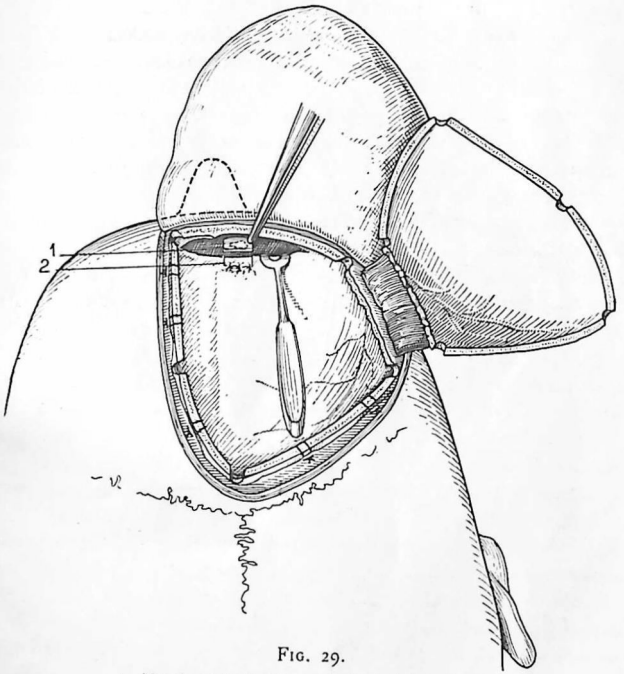


Fig. 29.
1. Muscle et fascia-lata posés sur la brèche du sinus.
2. Greffe du fascia-lata sur la dure-mère.

Cette même technique peut être répétée pour toutes les brèches des cavités aériennes qui communiquent avec les espaces sous-arachnoïdiens. La taille du muscle et du fascia-lata est proportionnée à la taille des brèches osseuses et dure-mèriennes.

2° Fracture du crane avec délabrement cutané et osseux et ouverture des cavités aériennes. — La technique ne varie que très peu de celles déjà décrites. Elle consiste en une réunion de celle décrite pour les délabrements cranio-cérébraux et de celle qui consiste à fermer les cavités aériennes (voir plus haut).

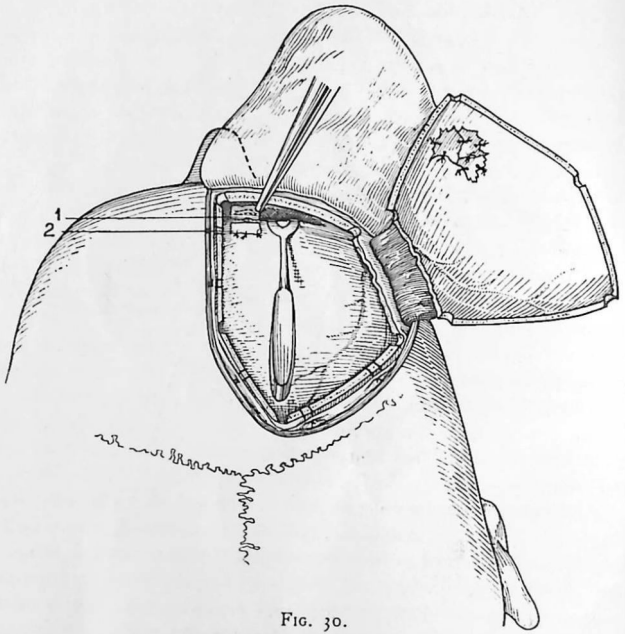


Fig. 30.
1. Muscle et fascia-lata posés sur la brèche du sinus.
2. Greffe de fascia-lata sur la dure-mère.

Après avoir taillé le cadre osseux et nettoyé la plaie, on fait l'hémostase du cerveau. On ferme ensuite la dure-mère, soit par simple suture, soit en faisant une greffe de fascia-lata. On la suspend de trois côtés. On la décolle ensuite en arrière du sinus ou jusqu'aux cellules ethmoïdales,

selon que la fracture intéresse l'un ou l'autre. On bouche la brèche avec du muscle déjà prélevé et un autre morceau de fascia-lata comme il est dit dans le chapitre précédent (voir fig. 30).

On suspend le quatrième côté avant de procéder à la reconstitution de l'os, à la suture de la peau.

3° Fracture du rocher avec ecoulement de liquide céphalo-rachidien par l'oreille. — Chaque fois qu'un écoulement de liquide céphalo-rachidien se fait par l'oreille, il faut intervenir d'urgence si on veut éviter une méningite qui est toujours fatale. Les premiers signes de l'infection méningée peuvent apparaître après un intervalle qui peut varier entre deux et quinze jours. Il faut intervenir même si les premiers signes ont déjà fait leur apparition. Tant que le liquide coulera, la porte à l'infection restera ouverte.

Tracer un petit volet temporal en fer à cheval dont la partie supérieure est à quatre travers de doigt au plus au-dessus de l'oreille, la branche antérieure descendant jusqu'à l'arcade zygomatique, la branche postérieure s'arrêtant à un point qui correspond à la ligne horizontale passant au ras du pavillon de l'oreille (voir fig. 31). Les sections musculaires sont les mêmes que celles du volet latéral (voir fig. 24).

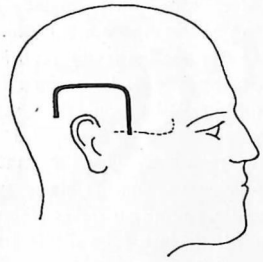


Fig. 31.

Après avoir rabattu le volet, on décolle la dure-mère le long du rocher jusqu'à la crête, on avance jusqu'à la pointe du rocher. C'est au voisinage de la pointe que se trouve le plus souvent la fente osseuse dure-mèrienne. On plaque sur la brèche osseuse un morceau de muscle aplati : par-dessus ce muscle on glisse un morceau de fascia-lata. On suture la dure-mère par un point fait à la soie fine. On attache ensuite le fascia à la dure-mère par deux ou trois points dont l'un devra se trouver au niveau de la brèche durale, de manière à réaliser un colmatage étanche.

On suspend la dure-mère à l'épicrâne tout autour de la brèche osseuse, avant de remettre le petit volet.

Le malade est mis, après l'opération, en position assise ou demi-assise, la tête bien relevée. Un traitement par les sulfamides est indiqué.

IV. — TRAITEMENT DES COMPLICATIONS INFECTIEUSES

Ce chapitre sort un peu du plan qui a présidé à ce travail. Nous avons vu cependant plusieurs chirurgiens placés dans les conditions que nous allons décrire, avec impossibilité de faire transporter le blessé et de l'amener sur un centre de neuro-chirurgie.

I. — **Un blessé est amené au chirurgien quarante-huit heures ou plus encore après l'accident.** — Il présente une plaie cranio-cérébrale, la dure-mère est déchirée et les espaces sous-arachnoïdiens sont ouverts. Il est rare que le malade ait dès le début une méningite purulente ou même des signes méningés. En effet, l'œdème cérébral pousse le cerveau contre les bords de la brèche osseuse et ferme ainsi les espaces sous-arachnoïdiens. La surface de la hernie cérébrale est recouverte déjà d'un enduit violacé ou jaune sale, la peau a pris un aspect rouge-violacé au voisinage de la plaie. La question se pose alors de la nécessité d'une intervention, celle-ci devant être faite de suite ou bien être reculée de plusieurs mois si le blessé survit. La question est complexe car on travaille en milieu déjà infecté et on risque en décollant le cerveau des bords de la brèche d'infecter le liquide céphalo-rachidien et de provoquer ainsi une méningite.

Le chirurgien qui a de la pénicilline à sa disposition doit toujours intervenir, faire comme si le blessé n'était pas infecté, faire un volet, enlever le champignon cérébral à la pince coagulante, refaire la dure-mère avec une greffe de fascia-lata et fermer la peau après avoir mis de la pénicilline dans la cavité : faire ensuite des injections de pénicilline intra-musculaire à raison de 20 000 unités par injections répétées plusieurs fois par jour.

S'il n'y a pas de pénicilline, le problème est plus complexe.

a) Si le cerveau est hernié, que ses bords adhèrent bien, qu'il n'y a pas d'esquilles intra-cérébrales, il convient d'attendre en mettant le blessé à un traitement sulfamidé (10 à 15 grammes per os de thiazomide ou fontamide par jour pendant 5 à 8 jours et saupoudrage de la surface cérébrale avec des sulfamides).

Attendre ensuite au minimum deux mois. Si la plaie se nettoie (elle le fait presque toujours si les pansements sont faits proprement régulièrement), on intervient alors. Quelques précautions sont indispe sables. Il faut faire un volet qui passe assez loin de la brèche, coup ensuite le bord de la brèche traumatique à la pince-gouge de façon enlever une collerette de 3 à 4 millimètres de diamètre. Faire glisser volet par-dessus la hernie cérébrale. Découper à la pointe électro-co lante un carré en restant à quelques millimètres de la hernie cérébrale découpe ainsi une bandelette de dure-mère saine qui restera adhérer la hernie. Enlever ensuite la hernie cérébrale toute entière avec sa c rette dure-mèrienne. La hernie cérébrale aura été entourée pe toute l'opération d'une compresse alcoolisée ou iodée. La fin de l'i vention consiste à faire l'hémostase et une plastie de la dure-mère, su de la plaie après excision soigneuse des parties sphacélées ou contusionn

b) La plaie est infectée, des esquilles sont projetées dans le c veau, la température du blessé s'élève. Il n'y a pas de pénicilline

Dans ces conditions, il faut intervenir de suite, conduire l'op comme il est indiqué plus loin en ayant soin d'enlever en même que la hernie, toute la partie du cerveau où les esquilles sont inclu saupoudrer la cavité opératoire de poudre de septoplix stérile, instit un traitement sulfamidé intense per os ou en injection si le blessé prend pas les comprimés.

Un malade opéré dans de telles conditions demande à être surveill très près, son pansement devra être refait tous les jours de mani prévenir toute complication. Si on voit la peau se disjoindre, il immédiatement la recoudre, isoler au besoin la plaie avec du collod Ne jamais faire de drainage, car un drain est une porte d'entrée certa à l'infection.

II. — *a*) **Le blessé a été opéré, sa plaie nettoyée.** — Pend quelques jours il va très bien, sort de la torpeur, avale bien ; la tem rature est voisine de la normale. Puis brusquement tout change. malade tombe dans le coma, sa température s'élève à 39°-40°, sa nu se raidit. En examinant à nouveau les clichés, ou en faisant de nouve radiographies, on aperçoit un trait de fracture qui s'étend vers la bas dont on n'a pas tenu compte au moment de l'intervention. Le blessé

condamné à mourir très rapidement par méningite purulente si on n'i tervient pas à temps. La question ne se pose plus alors de savoir si doit ou non intervenir : il faut opérer de suite. Il faut refaire l'opérati dont la technique est indiquée au paragraphe III du chapitre qui trai des traumatismes avec plaie (voir page 66), boucher la fracture qui fa communiquer la cavité aérienne avec les espaces sous-arachnoïdien C'est alors seulement qu'on a quelque chance de guérir la méningite so par traitement sulfamidé soit et à plus forte raison, par la pénicillir intra-musculaire, intra-veineuse, intra-rachidienne ou intra-ventriculaire

b) Le même incident peut survenir chez un blessé chez qui on bouché la fracture du sinus ou de la cellule ethmoïdale, mais où la fer meture a été insuffisante. Le même trait peut intéresser le sinus et l'eth moïde ou encore les deux sinus droit et gauche. D'autres fois le muscl a pu être mal coincé dans la brèche osseuse et s'est déplacé. Dans tou ces cas il faut ouvrir à nouveau volet et dure-mère et placer des morceaux de muscle frais dans les brèches.

Le traitement des complications méningées sera fait comme il est dit plus haut.

III. — Il nous reste à dire un mot de toutes les complications n'affectant pas la méninge, telles que suppuration de la peau ou de l'os. On peut facilement les réunir car il est rare que l'une aille sans l'autre. Une ostéite entraîne toujours une fistulisation par la plaie opératoire ; une infection cutanée entraîne toujours une suppuration de l'os sous-jacent car la plaie correspond toujours à une tranche de section osseuse et c'est par elle que l'infection pénètre dans le diploé. L'ostéite est visible à la radio. On peut donc facilement apprécier son étendue.

Dans tous ces cas, il faut intervenir sans tarder.

L'opération consistera à exciser la fistule cutanée, à enlever, sans soulever ou même mobiliser le volet, toute la partie de l'os qui est infectée à la pince gouge puis à enlever à la curette toutes les fongosités qui se trouvent sur la dure-mère, sous la peau en bordure de l'os. Refermer ensuite soigneusement la peau *sans drainage*. On a toujours raison de ces complications si l'opération est faite assez tôt et assez largement.

CHAPITRE III

SOINS MÉDICAUX DES TRAUMATISMES DU CRANE ET SOINS POST-OPÉRATOIRES

Les soins médicaux des traumatisés du crâne, comme les soins post-opératoires ont une importance primordiale. Un traumatisé comme un opéré demande une surveillance étroite et une analyse minutieuse de tout accident qui peut survenir.

Pour le surveiller, il faut qu'il ait auprès de lui, en permanence, une infirmière qui prenne toutes les heures :

la température,
le pouls,
le rythme respiratoire,
la déglutition,
la pression artérielle, - Surveillance mictionnelle du sphincter

et apprécie l'évolution de l'obnubilation, qui signale au chirurgien tout incident, tel que crise, troubles de la conscience, état d'agitation, ou tout changement dans les courbes qu'elle enregistre. Sont surtout importantes, toute variation dans la déglutition, toute augmentation du rythme respiratoire, toute chute progressive de la pression artérielle, car elles indiquent une souffrance croissante du cerveau. L'infirmière devra veiller à ce que le traumatisé ou l'opéré ne se déshydrate pas : s'il ne peut boire souvent il faudra pratiquer des injections de sérum artificiel. Elle devra de plus surveiller l'évacuation régulière de la vessie, et ne pas hésiter à sonder en cas de doute. Elle devra enfin surveiller spécialement les points de contact pour éviter l'apparition d'escharres.

Tout malade ayant un traumatisme fermé du crâne doit avant tout être maintenu au lit, au repos absolu, même s'il sort du coma au bout de quelques heures. Le repos au lit doit être prolongé au minimum de 15 à 20 jours. Nous avons vu des blessés qu'on avait levés trop tôt,

qui étaient revenus apparemment à un état normal, mourir en quelqu instants d'une hémorragie pédonculaire tardive.

Les soins médicaux à donner aux traumatisés du crâne sont de dive ordres selon l'état où ils se trouvent.

I. — **Le malade est dans le coma, mais il réagit au pinceme souvent avec violence.** — Il est presque toujours agité. Il ne faut p laisser grandir cette agitation. Il faut lui donner immédiatement du g dénal (0,10 par 24 heures) en injections intra-musculaires et si son é ne s'améliore pas, y ajouter du bromure de sodium en injection intr veineuse.

Bromure de sodium.	0,50
Sérum glucosé isotonique QS.	2 cm³

(pour une ampoule injectable)

Il importe de renouveler les injections de bromure si l'agitation ne cèd pas et d'y ajouter du pantopon si elle a tendance à augmenter malg tout. Le blessé doit revenir à un état de calme voisin du sommeil no mal. Les jours suivants on arrête les injections tout en se tenant prêt recommencer si l'état d'agitation tend à se reproduire.

II. — **Si ce même blessé fait une crise épileptique,** il faut agir d suite pour empêcher une nouvelle crise de se produire. Les crises n prennent pas toujours la forme classique avec mouvements toniques pui cloniques ; souvent elles sont presque inapparentes. Le blessé qui était semi-conscient est retombé dans un état de coma profond, la face légè rement vultueuse, un peu de mousse aux lèvres sans qu'il ne se soit pro duit aucun mouvement. Ces crises ont le même le caractère de gravité que les premières et doivent être traitées de même. Pour les arrêter, on peut user du gardénal, du bromure et du chloral, le plus souvent des trois à la fois :

Gardénal 0,10 par 24 heures (injection intra-musculaire).
Bromure de sodium :

Bromure de sodium.	1 gramme
Sérum glucosé isoton. QS. . . .	5 cm³

(pour une ampoule injectable)

en injection intraveineuse si le malade est susceptible de faire des crises.

On injecte 0gr,50 à 1 gramme par 24 heures. S'il fait des crises, et à plus forte raison s'il est en état de mal, on répète les injections jusqu'à ce qu'on obtienne l'arrêt des accès. On peut dans certains cas d'état de mal monter jusqu'à 5 ou 6 grammes chez l'adulte. Dès que les crises s'arrêtent, on diminue les quantités pour revenir à une dose d'entretien de un gramme environ.

CHLORAL. — On peut injecter également dans les veines une solution d'hydrate de chloral :

Hydrate de chloral.	0gr,50
Eau distillée.	5 cm³

(pour une ampoule stérilisée)

On peut ajouter un lavement de bromure/chloral.

Pour 20 centimètres cubes d'eau il contient :
un jaune d'œuf ;
un à deux grammes de bromure ;
un à deux grammes de chloral ;
quinze à vingt gouttes de laudanum.

Certaines crises épileptiques, liées à l'œdème cérébral, devront être traitées par les injections hypertoniques intra-veineuses (voir page 26).

III. — **Le blessé est immobile, dans un coma profond.** — Il avale cependant et une intervention ne paraît pas encore très indiquée. Il sera traité par des injections sous-cutanées ou intraveineuses de sulfate neutre de strychnine à raison de 8 à 12 milligrammes par 24 heures. Ces injections seront réparties également sur les 24 heures et faites à intervalles réguliers même la nuit. On peut y ajouter de l'*ortédrine* si l'obnubilation s'accentue. Ortédrine cinq milligrammes pour une ampoule injectable de un centimètre cube par voie sous-cutanée ou intramusculaire ou ortédrine en comprimés de cinq milligrammes à prendre per os.

IV. — Certains blessés présenteront dès le premier jour des **complications pulmonaires** telles que dyspnée, œdème pulmonaire avec mousse (blanche ou plus souvent teintée en jaune) aux lèvres.

Des injections intra-veineuses de novocaïne peuvent avoir raison de

ces états qui sont toujours une complication grave indiquant une souffrance des centres vitaux du tronc cérébral et du III[e] ventricule : on injectera par voie veineuse 2 à 5 centimètres cubes d'une solution de novocaïne à 1/200 ; cette injection pourra être répétée.

Syncortyl, adrénaline, éphédrine sont à utiliser en cas de collapsus vasculaire. Le syncortyl sera employé en injections sous-cutanées ou intramusculaires de cinq ou de dix milligrammes.

On couchera le malade sur le ventre en tirant le matelas de manière à ne laisser reposer que son front. Le liquide qui s'écoulera de la bouche tombera dans une cuvette placée sous le lit.

V. — Si **on a lieu de soupçonner un œdème cérébral** et surtout si celui-ci a été vérifié par les trous explorateurs, il faut faire des injections intraveineuses de *sulfate de magnésie* à 15 pour 100 très pur, en injections intraveineuses, de 10 à 60 centimètres cubes par 24 heures, selon l'importance de l'œdème, par injection de 5 ou 10 centimètres à la fois, poussée très lentement. Ne pas donner en même temps sulfate de magnésie et sulfamides ; mais remplacer le sulfate de magnésie par des injections intra-veineuses de sérum glucosé hypertonique. Ces injections devront être continuées très longtemps car un œdème ne cède souvent qu'au bout de 12 ou même de 18 jours.

Si la température a tendance à s'élever, refroidir le malade au moyen de vessies de glace et lui faire prendre de l'aspirine, soit par la bouche, soit en suppositoires.

* * *

Le pansement devra être fait tous les jours pendant les huit premiers jours. A l'aide d'une grosse aiguille à hématome on retirera le sang qui s'accumule souvent entre le cuir chevelu et l'os. Bien surveiller la suture. Enlever les fils entre le 4[e] et le 5[e] jour.

Si l'on a fait une ponction ventriculaire ou un volet décompressif à un malade atteint de tumeur cérébrale, il faut ensuite instituer un traitement de strychnine, gardénal et sulfate de magnésie. Dès qu'on verra une amélioration se produire, amélioration qui peut se faire le lendemain de l'intervention d'urgence, il ne faudra pas attendre, car le mieux qu'on obtient ainsi ne dure que peu de temps, quelquefois 24 heures seulement. On profitera de ce répit d'une journée pour diriger sans tarder le malade

vers un centre de neuro-chirurgie où on pourra procéder à l'ablation de la tumeur. Une perte de temps peut être désastreuse car une nouvelle aggravation de l'état est presque toujours irrémédiable.

Les blessés avec fracture ouverte, opérés, seront mis au repos absolu. La tête placée dans un rond de caoutchouc, légèrement surélevée et attachée par une bande aux bords du lit si le malade a tendance à la bouger. Il faut éviter tout mouvement de la tête, même au cours du pansement.

La plaie opératoire devra être surveillée de près tous les jours pendant les huit premiers jours. Si on a quelque crainte concernant la propreté de la plaie cutanée, on peut saupoudrer très légèrement la plaie avec de la poudre de sulfamide ; si on en met de trop, on empêche la cicatrisation de la peau.

La sulfamidothérapie n'est indiquée que chez les blessés dont la plaie a été très souillée ou chez ceux qui n'auront pas été opérés dans les premières 24 heures. Il convient de donner d'emblée de fortes doses, jusqu'à 12 grammes par jour, en moyenne de 6 à 8 grammes, pendant 4 à 8 jours selon l'état de saleté ou d'infection déjà commencée de la plaie.

Le médicament idéal est cependant la pénicilline et nous avons eu avec elle d'excellents résultats. En cas de méningite elle reste presque le seul espoir à condition d'être employée à de très fortes doses. On peut l'injecter à raison de 20 000 unités à la fois et répéter ces injections 5 à 8 fois les premiers jours (injections intra-musculaires ou intraveineuses). En injections locales nous l'avons employée soit en combinaison avec un traitement général, soit seule, dans des complications tardives de plaies opératoires avec fistulisation. Après avoir fermé hermétiquement la peau, on injecte la pénicilline dans la cavité infectée (qui est en général extra-durale). L'os et la dure-mère supportent admirablement de fortes concentrations. C'est ainsi qu'on peut, sans inconvénient, injecter à la fois 5 à 10 000 unités dans une telle cavité. On répète ces injections d'abord tous les jours puis tous les deux jours en vidant chaque fois avant d'injecter le produit frais celui qui avait été mis la fois précédente. On voit ainsi guérir en quelques jours des suppurations qui auraient demandé l'ablation de parties importantes d'os et des interventions répétées. Il est prudent de faire une série de rappel quinze jours après guérison de la suppuration.

Le transport des blessés ou malades opérés, vers un centre de neuro-chirurgie, peut être fait en ambulance ou chemin de fer. Là encore le maniement du malade doit être fait avec beaucoup de douceur. Le maintenir toujours allongé. Ne jamais l'asseoir pour le mettre sur un brancard, par exemple, ou le faire boire. Un changement de position brusque peut lui être fatal.

RENSEIGNEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES

1. Clovis VINCENT, PUECH. RAPPOPORT. — A propos des traumatismes craniens. — Sur le diagnostic et le traitement des hématomes juxta-duraux et de l'œdème cérébral diffus. Extrait du *Sud Médical et Chirurgical* du 15 mars 1936.
2. Clovis VINCENT. — Sur le diagnostic et le traitement des traumatismes cérébraux. *Mémoires de l'Académie de Chirurgie,* mars 1937, tome 63. N[os] 8-10.
3. Clovis VINCENT. — Sur la façon de traiter les plaies cranio-cérébrales par projectiles. Extrait des *Mémoires de l'Académie de Chirurgie,* t. 65. N[os] 24 et 26.
4. Daniel MAHOUDEAU. — Les accidents consécutifs à la déplétion des ventricules en neuro-chirurgie. *Thèse Paris,* 1936.
5. Jacques LE BEAU. — L'œdème du cerveau. « Créations Elbé ». Éd. *Thèse Paris.*
6. KREBS. — Du diagnostic et des indications opératoires dans les complications récentes et tardives des traumatismes cranio-cérébraux fermés. *Rev. Neur.,* t. 71, n° 5, avril 1939.
7. Alexandre PLACA. — De l'indication opératoire dans les complications précoces des traumatismes cérébraux fermes. Vigot Fr., Édit., 23, rue de l'École de Médecine. *Thèse Paris,* 1941.
8. Guy TARDIEU. — Le coma. Impr. Foulon. *Thèse Paris,* 1941.
9. A. GARCIN et J. GUILLAUME. — *Traitement des blessures et lésions traumatiques cranio-cérébrales récentes* (Masson et C[ie] édit.).
10. J. MORICE. — L'hypotension ventriculaire. *Thèse Paris,* 1944.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE. 1

PREMIÈRE PARTIE : ETUDE CLINIQUE

Chapitre Premier. — NEURO-CHIRURGIE D'URGENCE ET TRAUMATISMES CRANIENS. 5

Intervalle libre. 5
Examen local. 6
Examen neurologique. 7
Le blessé est dans le coma. 7
Le blessé n'est pas dans le coma. 12
Est-ce grave ? 22
Est-ce neuro chirurgical ? 23
Faut-il opérer ? 28
Où faut-il opérer ? 29

Chapitre II. — DES CAS D'URGENCE EN DEHORS DES TRAUMATISMES. . . . 31

Tumeurs cérébrales. 31
Encéphalites. 34

DEUXIÈME PARTIE : TECHNIQUE

Chapitre Premier. — TECHNIQUE OPÉRATOIRE GÉNÉRALE. 35

I. *Les trous de trépanation explorateurs.* 35
II. *La ponction ventriculaire.* 43
III. *Le volet décompressif.* 45

Chapitre II. — TECHNIQUE OPÉRATOIRE SPÉCIALE. 54

I. *Traitement de traumatismes craniens fermés avec ou sans fracture.* . 54
II. *Traitement des traumatismes craniens avec plaie.* 60
III. *Traitement des fractures avec ouverture des cavités aériennes* (sinus et cellules ethmoïdales). 68
IV. *Traitement des complications infectieuses.* 72

Chapitre III. — SOINS MÉDICAUX DES TRAUMATISMES DU CRANE ET SOINS POST-OPÉRATOIRES. 75

RENSEIGNEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES. 81

MASSON et Cie Éditeurs
Paris
Dépôt légal : 3e trim. 1945
N° 187

IMPRIMERIE DURA
O.P.I.A.C.L. 31.0322
Chartres (E.-et-L.
N° 2222



DEUXIÈME ÉDITION

de cobre y hierro; pero el hígado total y el extracto hepático contienen cantidades insuficientes de estos metales para que puedan ser tomados en cuenta como valor terapéutico. Powers y Murphy informaron que la administración de extracto hepático simple, en enfermos sufriendo de anemias debidas a estados hemorrágicos crónicos, o clorosis crónica, no produjo un aumento apreciable de hemoglobina en la sangre, como sucede cuando se les administra extracto hepático con hierro. El extracto hepático que usaron estos investigadores es del mismo tipo que se usa para las anemias perniciosas, el cual contiene cantidades infinitesimales de cobre. El descubrimiento de Hart, Steenbock y sus colegas, hace pensar que la pequeña cantidad de cobre que contiene el extracto hepático simple, provoca la asimilación del hierro para la producción de la hemoglobina.

Se ha encontrado que la proporción entre el cobre y el hierro, para que dé resultados efectivos en la formación de hemoglobina, es de 1 parte de cobre por 25 partes de hierro, proporción que tienen todos nuestros productos Cofrón. Estos productos son: Cofrón cápsulas y Elixir Cofrón, los cuales se suministran con licencia de la Wisconsin Alumni Research Foundation (U. S. Pat. No. 1,877,237).

RESUMEN SOBRE EL TRATAMIENTO DE LA ANEMIA

El conocimiento moderno de la anemia y de su tratamiento, indican que un extracto de hígado que contenga las substancias esenciales para la maduración y preservación de los glóbulos rojos, hierro y cobre en cantidades suficientes para producir hemoglobina en abundancia y vitaminas B y G para estimular la nutrición general, debería tomarse en consideración en el tratamiento de todas las anemias, particularmente de las secundarias y las producidas por desnutrición.

Minot y otros creen que la terapia del hierro está asimismo indicada en la anemia perniciosa. Se ha observado que el porcentaje de hemoglobina no siempre se eleva en la misma proporción que el aumento de eritrocitos. Ciertos casos de anemia perniciosa han sido grandemente beneficiados por el uso de cobre y hierro, administrados antes del extracto o juntamente con él.

DOSIFICACIÓN

(*Salvo indicación contraria del médico*)

Adultos: De tres a cinco cápsulas tres veces al día, equivalente a 90 ó 150 gramos de hígado fresco, 65 a 100 mg. de hierro (Fe) y a 2.5 a 4 mg. de cobre (Cu).

Niños: Una o dos cápsulas tres veces al día, o sean 30 a 60 gm. de hígado fresco, 20 a 40 mg. de hierro (Fe) y 0.8 a 1.5 mg. de cobre (Cu).

Se suministra en frascos de 50, 100 y 500 cápsulas.

BIBLIOGRAFÍA

Whipple, G. H., y Robscheit-Robbins, F. S. (1927), Amer. J. Physiol., 79:260.
Hart, E. B., Steenbock, H., y Associates (1928), J. Biol. Chem., 77:797.
McKay, Helen, M. M. (1928), Arch. Dis. Children, 3:117.
Middleton, W. S. (1928), J. Amer. Med. Assn., 91:857.
Meyers, V. C., y Beard, H. H. (1929), J. Amer. Med. Assn., 93:1210.
Mills, E. S. (1930), Canada. M. Assn. J., 22:175.
Dwyer, H. V. (1930), J. Mich. State M. S., 29:420.
Josephs, H. W. (1930), South. M. J., 23:1135.
Powers, J. H., y Murphy, W. P. (1931), J. Amer. Med. Assn., 96:504.
Filtz-Hugh, Jr., Thomas (1931), Med. Clin. N. A., 14:941.
Lewis, M. S. (1931), J. Amer. Med. Assn., 96:1135.
Bloxsom, A. P. (1932), South. M. J., 25:401.
Cheney, G., y Niemand, F. (1932), J. Lab. and Clin. Med., 17:1185.
Dameshek, Wm. (1933), J. Amer. Med. Assn., 100:540.
Strauss, M. B., y Castle, W. B. (1932), Lancet, p. 111, July 17, y New Eng. Journal Medicine, 207:55.
Cason, J. F. (1934), J. Pediat., 4:614.
Elvehjem, C. A., Siemers, A., y Mendenhall, D. R. (1935), Am. J. Dis. Child., 53:785.
Usher, S. J., MacDermot, P. N., y Lozinski, E. (1935), Am. J. Dis. Child., 49:642.
Hutchison, J. H. (1938), Quart. J. Med., 7:397.
Summerson, W. H. (y otros), (1940), Conference on Therapy, Treatment of Blood Disorders. II. The Use of Iron and Other Metals, J. Amer. Med. Assn., 114:2301.

Abbott

ABBOTT LABORATORIES

Montreal • México, D.F. • Havana • São Paulo • Buenos Aires
London • Johannesburg • Sydney • Wellington • Santiago, Chile
Manila • Bogotá • San Juan, Puerto Rico • Montevideo • Caracas
Managua • Lima • Istanbul • Cairo • Jerusalem • Bulawayo
Bombay • Chicago

E42/R1-20-1046

COFRON

Elixir

UN HEMÁTICO DE SABOR AGRADABLE CONTENIENDO EXTRACTO HEPÁTICO CON HIERRO Y COBRE

COFRON

No se vende en droguerías

Cápsulas

ABBOTT

Cofrón ELÍXIR

El Elíxir Cofron, Abbott, es un tónico hemático de sabor muy agradable, que contiene extracto hepático con hierro y cobre. Contiene los mismos ingredientes que las cápsulas Cofrón. Está indicado en enfermos anémicos por deficiencia nutritiva y anemias secundarias, especialmente para los niños o personas que prefieren un medicamento líquido a las cápsulas.

100 cc. de Elixir Cofrón representan:

Hígado fresco	135 gm.
Hierro	0.22 gm.
Cobre	0.0087 gm.

Cada 8 cc. (una cucharada de postre) presenta la misma cantidad de hígado que contiene una cápsula y algo más del doble de hierro y cobre. En los niños y en todos los casos de anemias benignas en adultos, debe comenzarse el tratamiento con Elíxir Cofrón, ya que en estos casos, puede ser más importante la acción del hierro y del cobre que la del extracto hepático. En los casos de anemias secundarias se aconseja comenzar el tratamiento con las Cápsulas Cofrón (ya que en estos casos probablemente es muy necesaria la acción del extracto de hígado), pudiéndose más tarde dejar las cápsulas y continuar con el elíxir. En las anemias perniciosas, puede tomarse el elíxir, una vez que con ayuda del extracto total simple se haya restablecido el cuadro normal hemático. En algunos casos de anemia perniciosa, puede el elíxir sostener la mejoría, pero en caso de tendencia a la recaída, hay que volver a tomar el Extracto Hepático, Abbott, y continuar su uso indefinidamente mientras lo requiera el enfermo.

El Elíxir Cofrón es un hemático de apreciable valor, pues su eficacia se debe a la acción de mantener al cuadro hemático normal, estando también indicado en los casos donde la reserva de hemoglobina y la cantidad normal de glóbulos rojos es deficiente. En las convalecencias, si existe un estado anémico, el Elíxir Cofrón es un útil coadyuvante del tratamiento general.

DOSIFICACIÓN

La dosis media para adultos—tres cucharadas al día—representa:

Hígado fresco	60 gm.
Hierro	0.1 gm.
(Equivalente a 0.60 gm. de citrato de hierro y amonio F.E.U.)	
Cobre	4 mg.

Niños: 3 cucharaditas al día.

Se suministra en frascos de 120, 240 y 360 cc., y 3.785 litros.

Cofrón CÁPSULAS

ABBOTT

CON EXTRACTO HEPÁTICO

Cofrón, Cápsulas, contienen extracto hepático al cual se han agregado hierro y cobre. El extracto hepático contiene los principios activos necesarios para la formación y maduración de los glóbulos rojos. El hierro es un elemento esencial de la hemoglobina y el cobre sirve de "activador metabólico," elemento indispensable para la total asimilación del hierro en la formación de la hemoglobina. Cada cápsula contiene:

Extracto de hígado	0.4578 gm.
Citrato de hierro y amonio	0.0412 gm.
Sulfato de cobre	0.001 gm.

EXTRACTO HEPÁTICO

El extracto hepático que contiene Cofrón, Abbott, se prepara con hígado total de mamíferos y es una fuente valiosa y rica del complejo vitamínico B, lo mismo que de los principios antianémicos.

La base fundamental de la hemoglobina es el hierro, y la falta de hierro es una de las causas principales de las anemias, especialmente las causadas por oligotrofia y en las anemias secundarias, por lo cual, la administración del hierro es fundamental para el tratamiento de las anemias de esta categoría. La deficiencia de la asimilación del hierro se debe, a que para poder ser totalmente utilizado en la producción de hemoglobina necesita de la presencia de un activador metabólico, que en este caso parece ser el cobre.

COBRE

Este elemento obra solamente como activador metabólico, pues hasta la fecha no se ha probado que forme parte de la molécula de hemoglobina. Los importantes trabajos de Hart, Steenbock, Elvehjem y Waddell, de la Universidad de Wisconsin, probaron que en las anemias experimentales provocadas por alimentación inadecuada en animales de laboratorio, la administración oral de hierro no puede provocar la regeneración de la hemoglobina. En cambio cuando se agregaron al hierro cantidades adecuadas de cobre, siempre se obtuvo un aumento de hemoglobina. Mills, Lewis, Blossom y otros han comprobado los mismos efectos en seres humanos. Los resultados obtenidos en el tratamiento de 450 niños anémicos a causa de dieta inadecuada, confirmaron las tesis de Hart, Steenbock y otros, de que el cobre es necesario para la perfecta asimilación del hierro y como regenerador de la hemoglobina. El descubrimiento de las propiedades del cobre, como activador metabólico, hace pensar que el efecto terapéutico del extracto de hígado en las carencias de hemoglobina provocadas por hemorragias, se debe a que este órgano contiene pequeñas cantidades