



UNIVERSITE DE PARIS. — FACULTE DE MEDECINE

L'APPRECIATION RADIOLOGIQUE

329

de l'Activité Secréttoire de

L'ESTOMAC ET DU PANCRÉAS

par le temps de rupture des Capsules opaques

—«o»—

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

par

Raymond LEFORESTIER

né le 16 mai 1896, à Sainte-Mère-Eglise (Manche)

Président : M. ACHARD, Professeur



LES PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

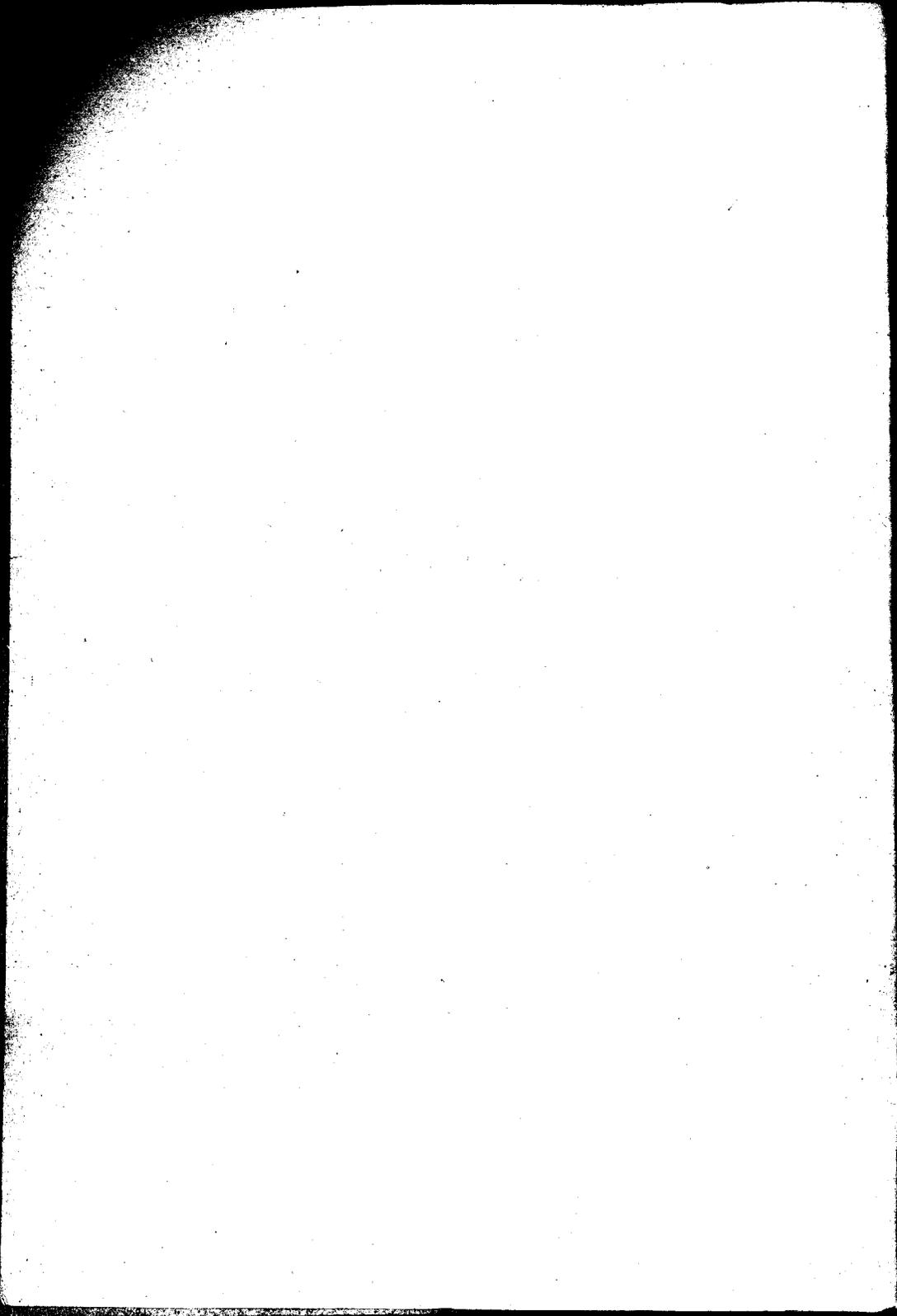
49, Boulevard Saint-Michel

1923

Manche A. 58-29

128

34



L'Appreciation Radiologique
de l'activité sécrétoire de l'Estomac et du Pancréas
par les temps de rupture des capsules opaques

**Travail exécuté dans le service et le laboratoire
de M. Løper**

UNIVERSITE DE PARIS. — FACULTE DE MEDECINE

L'APPRECIATION RADIOLOGIQUE

de l'Activité Secréttoire de

L'ESTOMAC ET DU PANCRÉAS

par le temps de rupture des Capsules opaques

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

par

Raymond LEFORESTIER

né le 16 mai 1896, à Sainte-Mère-Eglise (Manche)

Président : M. ACHARD, Professeur

PARIS

LES PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

49, Boulevard Saint-Michel

1923



PERSONNEL DE LA FACULTÉ

LE DOYEN

M ROGER

PROFESSEURS

- Anatomie
 - Anatomie médico-chirurgicale
 - Physiologie
 - Physique médicale
 - Chimie organique et chimie générale
 - Bactériologie
 - Parasitologie et histoire naturelle médicale
 - Pathologie et thérapeutique générales
 - Pathologie médicale
 - Pathologie chirurgicale
 - Anatomie pathologique
 - Histologie
 - Pharmacologie et matière médicale
 - Thérapeutique
 - Hygiène
 - Médecine légale
 - Histoire de la médecine et de la chirurgie
 - Pathologie expérimentale et comparée
- Clinique médicale
- Hygiène et clinique de la première enfance ..
- Clinique des maladies des enfants
- Clinique des maladies mentales et des mala-
dies de l'encéphale
- Clinique des maladies cutanées et syphilitiques ..
- Clinique des maladies du système nerveux ..
- Clinique des maladies contagieuses
- Clinique chirurgicale
- Clinique ophtalmologique
- Clinique des maladies des voies urinaires
- Clinique d'accouchements
- Clinique gynécologique
- Clinique chirurgicale infantile
- Clinique thérapeutique
- Clinique oto-rhino-laryngologique
- Clinique thérapeutique chirurgicale
- Clinique propédeutique

- MM.
NICOLAS.
CUNEO.
Ch. RICHER.
André BROCA.
DESGREZ.
BEZANÇON.
BRUMPT.
Marcel LABBE.

- LEGÈNE.
LETULLE
PRENANT.
RICHAUD.
CARNOT.
BERNARD.
BALTHAZARD.
MENETRIER.
ROGER.
ACHARD.
WIDAL.
GILBERT.
CHAUFFARD.
MARFAN.
NOSECOURT.

- CLAUDE.
JEANSELME.
P. MARIE.
TEISSIER.
DELBEI.
LEJARS.
HARTMANN.
GOSSET.
De LAPERSONNE.
LEGUEU.
BRINDEAU.
COUVELAIRE.
JEANNIN
J.-L. FAURE
Auguste BROCA.
VAQUEZ.
SEBILLEAU.
DUVAL.
SERGENT.

AGREGES EN EXERCICE

- MM.
ABRAMI
ALGLAVE
BASSET
BAUDOIN
BLANCHETIERE
BRANCA
GAMUS
CHAMPY
CHEVASSU
CHIRAY
CLERC
DEBRE
DESMAREST

- MM.
DUVOIR
HESSINGER
GARNIER
GOUGEOT
GREGOIRE
GUENIOT
GUILLAIN
HEITZ-BOYER
JOYEUX.
LABBE (Henri)
LAIGNEL-LAVASTINE
LANGLOIS
LARDENNOIS

- MM.
LE LORIER
LEMIERE
LEQUEUX
LEREBOLLET
LERI
LEVY-SOLAL
MATHIEU
METZGER
MOCQUOT
MULON
OKINCZYC
PHILIBERT
RATHERY

- MM.
REITERER
RIBIERRE
RICHAUD
ROUSSY
ROUVIERE
SCHWARTZ
STROHL
TANON
TERRIEN
VILLARET
TIFFENEAU

— 0 —

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE

A MA MERE

Témoignage de filiale reconnaissance

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON PRESIDENT DE THESE

M. le Professeur ACHARD

Médecin de l'Hôpital Beaujon.

Membre de l'Académie de Médecine

Officier de la Légion d'Honneur

En témoignage de respect et de reconnaissance

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

- MM.** le Professeur agrégé TUFFIER (Pitié).
le Docteur L. RAMOND (Tenon).
le Docteur LAISNE (Trousseau).
le Docteur RIST (Laënnec).
le Professeur agrégé MAUCLAIRE (Pitié).
le Professeur agrégé LOEPER (Tenon).
le Docteur FUNCK-BRUNTANO (Boucicaut)
le Docteur HUDELO (Saint-Louis).
le Docteur J.RENAULT (Saint-Louis).
le Docteur JAUGEAS (*In mémoriam*).

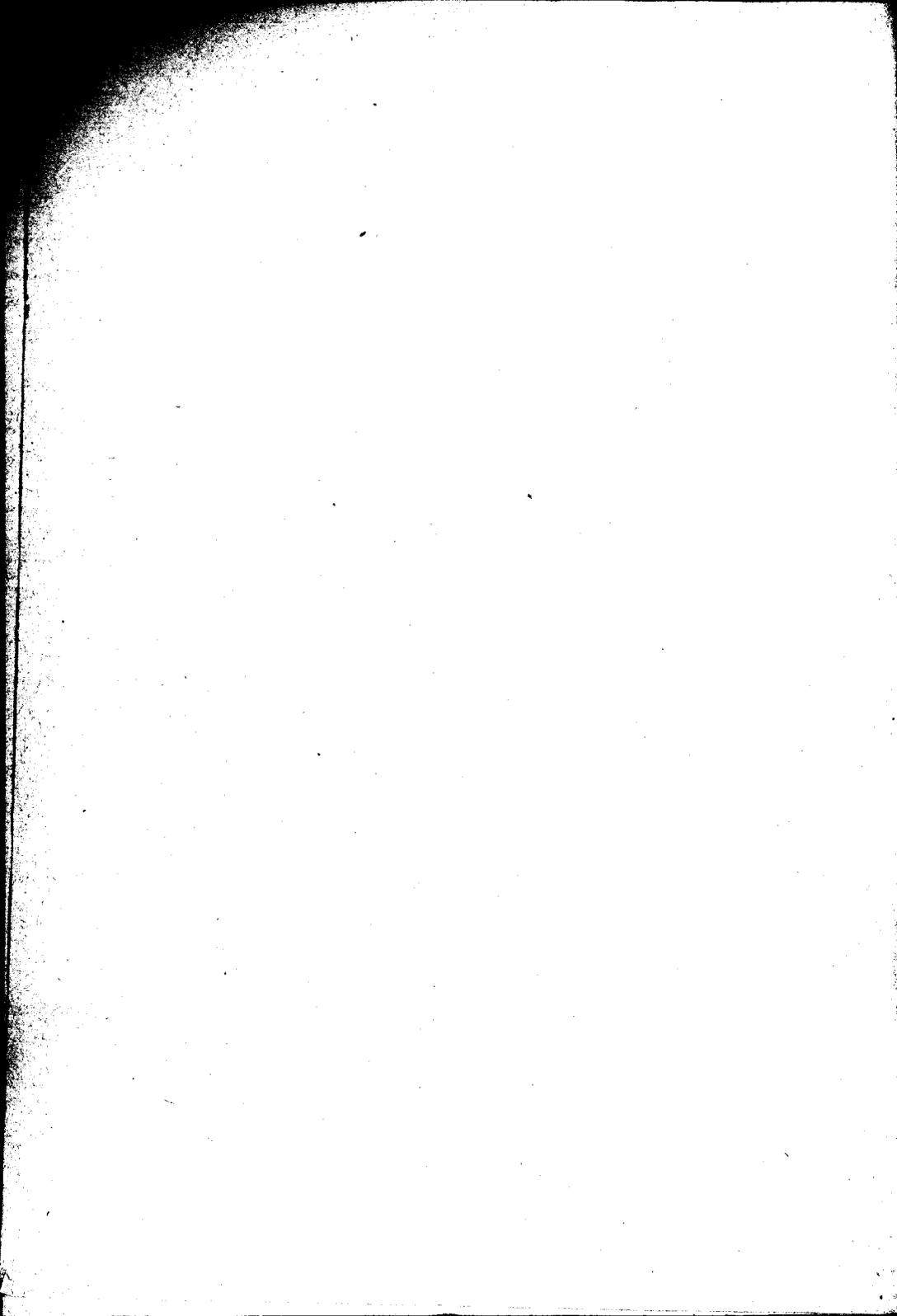
INTRODUCTION

Un tubage d'estomac n'est pas toujours chose aisée. Tous les malades acceptent avec difficulté l'introduction du tube de Faucher ; certains même s'y refusent complètement

D'autre part, il est des cas, où, l'état de la muqueuse gastrique contre-indique formellement le tubage ; pourtant, il est toujours utile d'avoir le plus de renseignements possibles pour porter un diagnostic.

Nous nous proposons de remplacer le tubage, par un procédé radiologique basé sur la fonte d'une capsule opaque : capsule en gélatine pour l'examen gastrique, glutinisée pour l'examen duodénal, contenant un corps opaque, de l'huile iodée.

Nous remercions notre Maître, M. le Professeur agrégé Loeper, dont les conseils nous furent toujours précieux, M. le Docteur Forestier, dont les connaissances cliniques et thérapeutiques sur les huiles iodées sont indiscutables, M. Turpin, interne des hôpitaux, qui a bien voulu nous seconder au cours de nos recherches.



CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Un diagnostic précis, en pathologie digestive, nécessite différents examens, que la science met à la disposition de la clinique. A l'heure actuelle, les procédés d'exploration digestive sont très nombreux, et l'on pourrait croire que la médecine, toujours avide de vérité, doute encore de la valeur de ces procédés.

Comment les médecins du siècle dernier osaient-ils porter une affirmation sur l'état pathologique de leurs malades, vu le peu de moyens d'investigation dont ils disposaient ?

Donnons un coup d'œil rapide sur les différents procédés que l'on a employés.

**

C'est à partir de 1880 que l'on pense à retirer de l'estomac, un repas administré quelque temps auparavant, pour se rendre compte de la valeur du suc gastrique. Leube, en 1883, introduisait dans l'estomac 100 cc. d'eau glacée au moyen de la sonde ; au bout de 10 minutes, le contenu stomacal était extrait de l'estomac lavé avec 300 cc. d'eau distillée. Les liquides recueillis étaient examinés du point de vue



de leurs réactions et l'on faisait avec eux des digestions artificielles.

Riegel propose un repas dont la composition est analogue à celle du repas de Leube, seulement, il pratique l'extraction du suc gastrique au bout de 4 à 5 heures, afin de pouvoir l'analyser.

Gluzinski et Jaworski, font prendre le matin, deux blancs d'œufs durs et 100 cc. d'eau distillée, et l'on aspire le mélange, enfin on lave l'estomac jusqu'à ce que le liquide de lavage ne contienne plus de fragments d'albumine.

En 1888, Ewald et Boas donnent le « Probe-frühstuck » donné le matin ; ce repas se compose d'un petit pain blanc (35 gr.) et de 300 gr. environ d'eau ou de thé léger sans sucre ni lait, le suc gastrique est retiré au bout d'une heure.

Le Professeur Sée voulait placer l'estomac dans les conditions analogues à celles où il se trouve normalement ; pour ce il donnait un repas mixte comprenant des matières albuminoïdes, des matières amylacées et des graisses, le tout en quantité restreinte.

**

La valeur de la sécrétion gastrique reconnue, il fallait se rendre compte de la motilité stomacale.

En 1887, Ewald et Sievers proposèrent l'épreuve du salol, qui fut abandonnée pour faire place à l'emploi de l'huile iodée.

Winkler et Stein employèrent l'iodypine. Après

un repas d'épreuve constitué d'une tasse de thé ou de lait et d'un morceau de pain blanc. Passant dans l'organisme, l'iode était recherché dans la salive des malades.

Pour ce faire, on ordonnait à ces malades de cracher sur un papier buvard imprégné d'une solution de persulfate d'ammoniaque, ce qui donnait au papier une coloration bleue, dont l'intensité pouvait varier jusqu'au bleu noir.

Heichelheim se servait du même procédé, suivant la méthode de Winternitz.

**

Nous arrivons à la période où les Rayons X sont mis à la disposition de la médecine ; nous sommes en 1897.

Les premiers, Wœgelé et Linderman, introduisirent le long de la grande courbure, une sonde molle et creuse, munie intérieurement d'un mandrin métallique flexible. L'ombre de ce dernier, révélait la situation du point déclive de l'estomac et le trajet de la grande courbure.

Rosenfeld perfectionna ce procédé, qui rappelle en somme, jusqu'à un certain point, celui de la palpation de la sonde de Leube, de Boas, en remplaçant le mandrin flexible par de la grenaille de plomb ; ce qui assure à la sonde, plus de souplesse, pour épouser la courbure de viscère ; le mercure, le sous-nitrate de bismuth peuvent jouer le même rôle. Mais dans tous les cas demeure l'inconvénient

de l'introduction de la sonde et d'autre part, cette méthode fournit fort peu de renseignements sur la topographie gastrique.

L'insufflation de l'estomac, en vue de l'examen radioscopique, a été aussi pratiquée, par exemple, par M. Lévy, Dubois-Reymond, Rosenfeld. Au congrès de Berne 1900, Destot, de Lyon, a vanté les avantages que, selon lui, possède cette méthode. Quoique inférieure du point de vue des résultats à la méthode bismuthienne que nous allons décrire, ces procédés sont encore heureusement utilisés pour compléter et contrôler les renseignements qu'elle nous fournit.

Cette méthode est basée sur l'introduction, dans l'estomac, de sous-nitrate de bismuth, qui, ainsi d'ailleurs que les sels de tous les métaux lourds et ces métaux eux-mêmes, possède un très grand pouvoir d'absorption vis-à-vis des rayons X.

Holznecht, de Vienne, en 1900, emploie le sous-nitrate de bismuth en cachets. En 1901, W. Becher introduit avec l'aide d'une sonde œsophagienne un lait de bismuth dans la partie déclive de l'estomac.

Leven et Barret employèrent des pilules de 0 gr. 50 à 1 gr. de sous-nitrate de bismuth.

Williams eut, le premier, l'idée de préparer une bouillie alimentaire de pain dans du lait, additionnée de sous-nitrate de bismuth et de la faire ingérer à des enfants, dont il voulait examiner l'estomac aux rayons X. Cannon, Roux et Balthazard l'imitèrent pour étudier le fonctionnement moteur de l'estomac.

Mais c'est Rieder, de Munich, qui, le premier, employa de hautes doses de bismuth, mélangées aux aliments pour l'étude radiologique de l'estomac.

Au repas bismuthé l'on proposa l'emploi de capsules ou pilules opaques pour rechercher l'acidité du suc gastrique.

Krestle se servait de pilules de gélatine durcies dans la formaline. Ces pilules étaient de deux sortes : les unes renfermaient du bismuth seul et servaient à l'exploration du fond de l'estomac, les autres contenaient du bismuth en moins grande quantité, pour le même volume de contenant, plus légères, elles flottaient à la surface du liquide stomacal.

Schwartz (de Vienne), reprit et perfectionna la méthode au rouge de Congo de Sahli. Celui-ci employait un fil de soie dont l'extrémité inférieure était teinte au rouge de Congo et munie d'une boule en plomb. Le malade avalait ce fil, qui était laissé un certain temps dans l'estomac et ensuite remonté. Le degré de coloration du fil en bleu, indiquait l'acidité de l'estomac. Cette méthode avait un grand désavantage, il était souvent difficile et toujours désagréable pour les malades, de remonter le fil muni de la boule en plomb. L'auteur a donc substitué une capsule de fibrine contenant du bismuth, à la boule métallique. Le malade avale la capsule très facilement et on peut faire une radioscopie pour vérifier la position de la capsule et du fil dans l'estomac. Après dix minutes, la capsule est dissoute et on peut remonter le fil, qui ne porte plus d'obstacle à son extrémité, avec une grande facilité.

Hess, en Amérique, employa des pilules de bismuth kératinisées, pour reconnaître la motilité, la perméabilité et le diamètre de l'orifice pylorique. Il se servait de pilules ayant une circonférence variant entre 9, 15 et 21 mm.

Russel et Carman étudièrent en 1916, la motilité gastrique par la méthode de Haudeck sous contrôle radioscopique. Ils faisaient prendre un repas composé de céréales, additionné de 60 grammes de sulfate de baryte. Six heures après, examen aux rayons X et la rétention était comparée à une échelle témoin.

En 1916, 1918, L. Meunier emploie le procédé à la filandre et à la perle d'éther.

Ce procédé a pour but d'étudier la digestion intrastomacale d'un malade, en lui faisant prendre une perle d'éther, enfermée dans un petit sac caoutchouté, sac dont le collet est fermé, ligaturé par un lien susceptible d'être digéré par le suc gastrique.

Déglutie, ainsi préparée, la perle d'éther, après digestion du lien, est expulsée dans le milieu stomacal, s'y dissout de suite et provoque une éructation éthérée caractéristique. Le temps qui s'écoule entre la prise de cette perle et l'éructation indique la durée de la digestion du lien. Cette durée est naturellement proportionnelle à l'activité gastrique du milieu et en donne par suite la mesure clinique.

CHOIX DU LIEN

« La partie importante et délicate du procédé, est le choix du lien, puisque de la durée de digestion, nous devons déduire l'activité de la sécrétion gastrique. Après avoir d'abord adopté pendant plusieurs années la corde à catgut, nous avons finalement choisi la corde à filandre. »

Pour comprendre la raison de ce choix, nous devons rapidement exposer la préparation de ces 2 cordes.

Le catgut et la filandre se préparent l'un et l'autre avec l'intestin grêle du mouton, qui, comme l'intestin de l'homme, comprend quatre tuniques se superposant de dehors en dedans, selon les plans suivants :

- 1° Une tunique séreuse.
- 2° Une tunique musculieuse.
- 3° Une tunique cellulaire sous-muqueuse.
- 4° Une tunique muqueuse.

La deuxième couche, la tunique musculieuse donne la corde à filandre, la 3°, la tunique sous-muqueuse donne la corde à catgut.

Pratiquement, la fabrication de ces cordes se fait de la façon suivante :

Après ouverture du mouton, l'ouvrier boyaudier détache l'intestin grêle de l'estomac et du cœcum. Prenant les deux extrémités dans la main droite, il tire et enlève le boyau de la cavité abdominale, la main gauche guidant le travail et facilitant la rupture de l'intestin avec le mésentère. Dans cet arra-

chement, la tunique musculieuse de l'intestin se rompt et reste en partie adhérente au mésentère, c'est elle qui donne la corde à filandre.

Le boyau arraché ne comprend plus que la sous-muqueuse et la muqueuse, débarrassé de la muqueuse par râclage, il fournit le catgut. Le rôle de l'ouvrier boyaudier consiste dans ces différents éléments intestinaux, par râclage, soutillage, blanchiment, tordage, etc... à retirer et préparer des cordes bien calibrées. Nous croyons inutile de rappeler, avec quelle précision cette industrie fabrique des cordes à catgut dont les diamètres et les résistances à la rupture sont nettement déterminés.

La corde à filandre peut s'obtenir avec les mêmes qualités.

Pourquoi avons-nous préféré la filandre au catgut ? Ces 2 cordes sont en effet digestibles, toutefois, le catgut est constitué par du tissu conjonctif soutenu par une armature de parties résistantes, formées de parois vasculaires et de fibres élastiques. Sa non-homogénéité de composition le rend donc inégalement soluble dans le suc gastrique. Par contre, la filandre formée exclusivement de fibres musculaires lisses, présente une homogénéité histologique qui lui assure une grande régularité digestive. Telle est la raison de notre préférence.

PRÉPARATION

Pour ce, nous découpons une rondelle de 0 m. 03 de diamètre environ dans une feuille mince de caout-

chouc vulcanisé. Nous plaçons la perle au centre de cette rondelle et ramenant autour d'elle les bords de la feuille, nous emprisonnons la perle dans une sorte de sac.

Nous fermons, nous ligaturons le collet de ce sac avec un petit drain élastique de petit calibre, dont nous maintenons les extrémités, par une ligature faite avec la corde à filandre.

Nous laissons volontairement l'excès de tissu caoutchouté pour former à la perle une sorte de jupe ayant pour but d'augmenter sa surface totale et de lui éviter ainsi une évacuation gastro-intestinale.

ESSAIS

Plongeons une perle d'éther ainsi préparée dans de l'eau maintenue à l'étuve à 37°. Le lien de filandre reste intact et la perle demeure indéfiniment indemne dans ce milieu. Plongeons une même perle dans un suc gastrique artificiel ou naturel, maintenu également à l'étuve. Ce suc digère les fibres musculaires de la filandre, les dissocie à un moment donné, le nœud de la corde à filandre cède, le lien élastique se distend, la poche caoutchoutée s'entr'ouvre et la perle d'éther projetée dans le liquide se dissout et éclate.

Le même phénomène se produit dans l'estomac, si la perle a été absorbée après un repas d'épreuve. Au moment de l'éclatement, le patient perçoit une sensation stomacale spéciale et a un renvoi éthéré caractéristique.

Dans les deux cas, le temps qui s'écoule entre le début de l'expérience et l'éclatement de la perle indique la durée de la digestion de la filandre et par suite mesure la puissance digestive du milieu où elle plonge.

RÉSULTATS

1° *Digestion artificielle.* — Prenons un suc gastrique dont la teneur se rapproche du suc normal ou considéré comme tel (acidité totale 1,80 0/00, Hcl 0,50 0/00).

Plongeons une perle dans ce suc gastrique maintenu à l'étuve à 37°, la perle éclate en moyenne au bout d'une heure. Si nous faisons varier la teneur du suc gastrique, les résultats observés peuvent se résumer dans les exemples suivants :

Teneur en Hcl. du suc gastrique artificiel	Temps d'éclatement
1,20 0/00	35'
0,50 0/00	1 h. 5'
0,30 0/00	2 h. 25'
0, 0/00	Pas d'éclatement

2° *Digestion naturelle.* — La digestion intrastomacale chez un normal se fait dans des conditions différentes. N'oublions pas, après un repas, que la sécrétion part de 0 pour atteindre un maximum et revenir à 0. Il en résulte que pendant tout son séjour dans l'estomac, la corde à filandre ne subit pas une action d'égale intensité. Les durées de digestion et

d'éclatement sont de ce fait différentes et cela d'autant plus, que l'acidité totale du suc gastrique, joue son rôle dans cette résultante digestive. Chez un normal une perle enrobée prise après un repas d'Ewald, éclate généralement au bout de 50 à 60 minutes. Nous pouvons résumer les résultats de nos observations après un repas d'Ewald dans ce tableau schématique suivant :

Diagnostic	Temps d'éclatement
Ulcère	30 minutes et au-dessous.
Hypersécrétion	Au-dessous de 50 minutes.
Normal	50 à 60 minutes.
Hyposécrétion	Au-dessus de 60 minutes.
Cancer	Pas d'éclatement ou au bout de plus d'une heure.

L'expérience de la perle peut d'ailleurs se renouveler après un repas complet, au début de ce repas, quelques heures après. Selon le but de l'observation, les résultats obtenus peuvent être variés, groupés, de manière à assister à l'évolution de telle ou telle phase digestive.

INCONVÉNIENTS ET AVANTAGES DE LA MÉTHODE

Critique. — On peut à juste titre, soutenir que l'estimation de l'activité digestive, étant fonction d'une ligature de filandre dont la résistance peut varier avec chaque perle d'éther, les renseignements obtenus ne sont pas comparables. Les résultats d'expérience réfutent ces critiques dans une grande pro-

portion si on a soin de préparer des ligatures toujours semblables. C'est ainsi que nous utilisons des perles qui, mises à digérer dans un même suc gastrique artificiel, éclatent toujours de 50 à 60 minutes, ce qui est un résultat suffisamment précis en clinique.

Avantages. — Par contre, de nos expériences comparatives avec ces analyses de suc gastrique, nous concluons, bien que cette conclusion puisse paraître paradoxale, que l'examen à la perle nous renseigne sur l'activité digestive d'une façon beaucoup plus scientifique qu'un examen chimique.

Rappelons, en effet, qu'après un repas, la sécrétion gastrique suit une évolution, partant de 0, avec un maximum et tendant ensuite à 0. Or, tout examen chimique comporte un tubage, une prise d'essai, à quel moment de la digestion faire ce tubage ? Après un repas d'Ewald, disent les classiques, le tubage doit être fait au bout d'une heure. Affirmation qui peut entraîner à bien des erreurs. »

CHAPITRE II

NOTRE MODE D'EXPLORATION GASTRIQUE

Nous employons des capsules opaques, qui remplissent à la fois un rôle chimique et un contrôle radioscopique : rôle chimique dû à la gélatine, qui subit l'action dissolvante du suc gastrique, mettant en liberté l'huile iodée, témoin radioscopique, dont l'opacité aux rayons X a été démontrée par les Docteurs Sicart et Forestier.

L'enveloppe de gélatine a une composition déterminée dont voici le détail et le mode de fabrication.

Gélatine extra-blanche	25 grammes
Glycérine officinale	10 grammes
Saccharose	8 grammes
Eau distillée	45 grammes

On plonge dans ce mélange fondu au bain-marie, des olives en laiton, légèrement huilées, et maintenues, à l'aide d'une tige mince, sur un plateau métallique.

Au bout de quelques instants, on retire les olives du bain de gélatine et on laisse refroidir l'enveloppe.

Une fois sèche, on l'enlève du moule et on coupe avec des ciseaux l'excédent de gélatine

Après séchage, les capsules sont disposées sur un support en bois, puis remplies à l'aide d'un récipient à robinet effilé, et enfin on freme à l'aide du bain de gélatine chaud.

Séchées à température voulue. les capsules sont lavées à l'essence de térébenthine.



Grâce à l'obligeance du Docteur Lafay, nous employons une huile dont la teneur en iode atteint 40 o/o, et d'iode seulement, sans aucune combinaison avec le chlore. Cette huile d'œillette est très comestible et ne provoque chez le malade qui l'absorbe aucun dégoût.

On pourrait croire qu'une telle proportion d'iode, administrée chez un malade, ne doit pas être sans danger. Sans crainte de nous répéter, il n'en résulte aucun inconvénient à ingérer nos capsules. A l'un de nos malades, nous lui avons donné six capsules à prendre pendant quatre jours consécutifs et il n'a manifesté aucun accident d'iodisme ; l'iode absorbée par voie digestive s'élimine très rapidement.

Pourquoi avons-nous choisi la gélatine pour servir d'enveloppe ?

Parce que la gélatine, d'usage courant dans le commerce, se trouvait de ce fait indiquée à notre attention, la préparation en est simple, et on peut

obtenir une épaisseur de paroi sensiblement égale pour toutes les capsules.

Voici d'ailleurs quelques chiffres mesurés sur différentes capsules, prises au hasard dans un flacon :

Diamètre de la longueur	16 mm.	16 mm.	15 mm.
Diamètre de la largeur	10 mm.	10 mm.	10 mm.
Section	1 mm.	1 mm.	1 mm.

Donc, du point de vue physico-chimique, l'action peptique du suc gastrique, s'exercera sur une paroi de capsule d'épaisseur toujours égale, et nos résultats pour le temps d'écoulement ne seront pas faussés.

Aucun lien n'entre en jeu, aucune pression, aucune torsion ne peuvent agir sur la capsule.

Introduites directement dans le tube digestif, ces capsules entrent immédiatement en contact avec la muqueuse stomacale et partant, avec le suc gastrique. De par leur forme, cylindro-ovale, elles glissent aisément dans le conduit œsophagien. Aucune aspérité dans leur forme et leur contour, ne vient entraver leur descente. Tombées dans la cavité gastrique, elles glissent rapidement entre les parois et se déposent, de par leur propre poids dans le bas-fond stomacal, y subissent les actions motrices et sécrétrices.

L'huile iodée est-elle aussi peu transparente que le bismuth ou la baryte ?

Nous avons retiré d'une capsule, son contenu iodé, et remplacé celui-ci, par un volume identique de carbonate de bismuth ou de sulfate de baryte. Exa-

minées simultanément. ces trois capsules nous donnèrent sur l'écran la même opacité.

De plus, l'huile iodée a ceci d'intéressant, c'est que une fois l'enveloppe perforée, l'huile s'écoule et ne reste pas en paquet, comme avec les capsules de baryte ou de bismuth.

**

Ceci aura son importance, du point de vue temps, dans nos recherches.

Nous ne parlerons pas des avantages que nous offrent les capsules d'huile iodée. Nous réfuterons seulement quelques critiques que l'on pourrait nous adresser.

Introduire dans l'estomac, et soumettre une muqueuse plus ou moins altérée à l'action de l'iode ne doit pas être sans inconvénients ? Aucun. Jamais les malades, avec lesquels nous avons expérimenté notre méthode, ne se sont plaints de la moindre gêne ni de la moindre douleur. Nous avons même, chez certains, administré plusieurs capsules à la fois et répété plusieurs jours consécutifs ces ingestions de capsules, aucun n'a eu le moindre accident d'iodisme.

Le filet d'huile iodée qui s'écoule de la capsule est-il suffisant pour être vu aux rayons X ?

Complètement, et c'est sur la constatation de ce filet opaque que nous notons le temps de digestion. De plus, le dépôt à forme de croissant, dû à l'amas de l'huile iodée permet, si l'examen n'a pas été suivi sérieusement, de se rendre compte à quelques secondes près, du moment de la fonte capsulaire.

MARCHE SUIVIE

Les malades que nous avons examinés étaient à jeun, placés derrière l'écran, nous leur donnons une capsule qu'ils déposent dans leur bouche ; pour faciliter l'ingestion, ils avalent un peu d'eau.

On suit très nettement le trajet œsophagien et l'on peut voir la capsule marquer un temps d'arrêt, s'il existe des rétrécissements.

La chute dans la cavité gastrique est des plus intéressante, la capsule tombe à la façon d'un corps solide qui franchit un obstacle, et doucement vient se poser dans le bas fond stomacal.

Nous savons déjà s'il s'agit de ptose. A ce moment, nous notons l'heure. Si les renseignements cliniques nous orientent vers une hyperacidité, au bout de quelques minutes, nous donnons des rayons, et l'on se rend compte si la capsule est digérée ou non. En cas d'image capsulaire intacte, nous examinons de minute en minute. La capsule est digérée, l'huile iodée s'écoule. C'est au moment même où l'huile iodée commence à quitter l'enveloppe, que nous notons le temps de digestion. Une simple soustraction nous donne le temps nécessaire à la fonte de la capsule.

Comment se rendre compte que l'huile iodée commence seulement à couler ?

Ceci est encore, en passant, un avantage de notre méthode.

Au début, le filet opaque doit faire corps avec la capsule et il ne doit pas y avoir de croissant opaque se continuant avec le filet venant de la capsule. Croissant opaque, formé par l'huile iodée déposée, qui épouse la forme du bas fond stomacal.

**

Ce mode d'exploration est fort simple, appliquons-le à la clinique.

Observation n° 1

M. Sau..., 30 ans.

Normal, pas de troubles gastriques. Souffre depuis 12 ans de l'estomac, sensation de pesanteur et de ballonnement. Douleur calmée par les aliments. Souffre 5 à 6 h. après midi et après le repas du soir, souffre moins la nuit. Pas de mélena. Douleur sus ombilicale, endolorissement de l'hypocondre gauche ; pas de vomissements ; pas d'acidité.

Examen Radiologique

Estomac petit et hyperkinétique sans apparence de lésion organique gastro-spasme s'effaçant rapidement.

Epreuve

Le 3 avril.

9 h. 35 : ingestion d'une capsule à la gélatine.

9 h. 54 : la capsule a libéré son contenu et ce depuis quelques minutes, car le croissant opaque situé au-dessous de la capsule est abondant.

Observation n° 2

M. S..., 56 ans, de ville.

Souffre de l'estomac depuis 9 ou 10 ans et ce périodiquement vers le mois de mars-avril. Douleurs localisées au creux épigastrique, douleurs sourdes irradiant légèrement vers l'hypocondre gauche. Douleurs survenant avant le repas, donnant des envies de vomir et calmées par l'ingestion d'aliments.

A eu des vomissements bilieux.

Jamais de douleurs quelques heures après les repas.

Il y a trois semaines, les douleurs ont repris plus fortes et toujours localisées au même endroit. Un matin, à 3 heures, est pris d'une légère douleur au creux épigastrique, suivie, immédiatement d'une hématurie abondante. Ne souffre plus depuis.

A l'examen

Malade, dont le facies est pâle, l'exploration du creux épigastrique ne révèle qu'une légère douleur à la pression.

Foie débordant de deux travers de doigt les fausses côtes. N'a jamais été jaune.

W. ± 7, 8, 8, 8.

Chimisme gastrique

Malade se refusant, après essai, à toute nouvelle tentative.

Examen radiologique

Estomac légèrement descendu, dépassant de trois travers de doigt la ligne bi-iliaque. Estomac hypotonique-hypokinétique.

Epreuve

Le 11 avril.

10 h. : Ingestion d'une capsule de gélatine.

10 h. 15 : La capsule occupe le bas-fond de l'estomac.

10 h. 20 : Encore intacte.

10 h. 30 : Même aspect.

10 h. 32 : La capsule laisse écouler son contenu.

Observation n° 3

M. Hip..., 45 ans, Salon. lit n° 26.

Souffre de l'estomac depuis 8 mois, avant cela très bien portant. A fait toute la guerre, un peu gêné par moments par la nourriture mais très légèrement.

Il y a 8 mois, commence à ressentir une douleur dans l'abdomen, à gauche de l'épigastre. Douleur apparaissant 1 heure 1/2 après les repas. Sans vomissements au début, la douleur se calmait par l'ingestion de craie préparée. Pas de mélcœna.

Depuis un mois et demi, commence à vomir, vomissements apparaissant deux heures après les repas, calmant la douleur, composés de liquide clair mêlé à des aliments non encore digérés. Pas très acides.

Dans l'intervalle des vomissements, renvois acides très fréquents. Actuellement, amaigrissement assez considérable quoique se nourrissant bien. La douleur apparaît toujours aux mêmes heures, au même endroit, avec quelquefois irradiations dorsales au niveau des 10° et 11° vertèbres dorsales. Douleur en ceinture. Constipation.

Chimisme gastrique

Liquide résiduel :

H = 0,1
F = 0,2
C = 0,4
A = 0,7

Repas d'épreuve :

H = 0,7
F = 0,3
C = 1,1
A = 2,1

Examen radiologique

7 heures après ingestion d'un repas opaque, il reste 3 à 4 cuillers de gélobarine dans l'estomac. La tête du repas opaque atteint l'angle splénique du colon. L'estomac se remplit de bas en haut avec sténose incomplète irréductible. Une image diverticulaire se dessine au niveau de la partie moyenne de la portion verticale de la petite courbure. Au niveau de cette image, point douloureux fixe. Image non réductible. Rigidité de la petite courbure en ce point contractions assez précoces n'aboutissant qu'au passage d'une faible quantité de gélobarine.

Dilatation de l'antra prépylorique. Déformation en coup de hache du pylore. Persistance d'un peu de géobarine dans le bulbe après la traversée duodénale.

Epreuve

Le 26 avril.

9 h. 40. : Une capsule de gélatine ; on constate un arrêt à la hauteur de la crosse aortique, arrêt prolongé que l'absorption d'un verre d'eau ne parvient pas à faire cesser. Au bout de cinq minutes, chute de la capsule après nouvelle prise d'eau.

9 h. 55 : Se trouve dans le bas fond stomacal. Estomac descendu légèrement.

10 h. 12 : La capsule laisse écouler son contenu.

Observation n° 4

M. Kn .. 50 ans, Salle Lorrain, n° 14.

Entré pour troubles gastriques, dont le début remonte à 4 ou 5 ans environ.

Troubles dyspeptiques banaux ne consistant pas en véritables douleurs mais plutôt en simple sensation de pesanteur de tension gastrique après les repas avec salivation abondante et poussées congestives de la face.

Depuis 15 jours à 3 semaines, sont apparus pour la première fois des vomissements, vomissements tantôt alimentaires, bilieux ou simplement liquides. Pas d'hématémèse.

Selles régulières, pas de constipation, mais chez ce malade, écoulement muco-sanguinolent par l'anus survenant spontanément et sans douleur, en dehors de la défécation.

Examen

Ventre souple, légère douleur à la pression profonde du creux épigastrique.

Foie et rate normaux.

Chimisme gastrique

Pas de liquide résiduel.

Repas dépreuve :

H = 0

F = 0,1

C = 0,3

A = 0,4

Meyer. Négatif.

Examen Radiologique

Estomac normal. Pas d'anomalie de contours. Traversée duodénale normale. Le malade indique un point douloureux au niveau de la région solaire.

Epreuve

Le 26 avril.

9 h. 45 : Ingestion d'une capsule à la gélatine, se trouve dans le bas-fond stomacal.

9 h. 55 : La capsule est encore intacte.

10 h. 5 : Image opaque semblable.

10 h. 10 : d°

10 h. 15 : d°

10 h. 19 : La capsule laisse écouler son contenu.

Observation n° 5

M. P..., 38 ans. Salle Lorrain. Lit n° 20.

Entre pour troubles gastriques. Début remontant à 1 an $\frac{1}{2}$.

Troubles dyspeptiques banaux consistant en pesanteur.

Ballonnement. Douleur sourde après les repas, s'accompagnant parfois de renvois acides. Jamais de vomissements ni d'hématémèses, ni méléna. Constipation habituelle.

Examen physique

Estomac se laissant explorer facilement sans sensibilité spéciale.

Chimisme gastrique

Repas d'épreuve :

H = 0

F = 0,2

C = 0,5

A = 0,7

Examen radiologique

Estomac allongé, descendant d'un travers de doigt au-dessous de la ligne bi-iliaque. Pas d'anomalie de contour, de mobilité. Bulbe duodénal volumineux.

Epreuve

Le 26 avril.

9 h. 50 : Ingestion d'une capsule de gélatine. La capsule reste trois minutes environ au niveau du rétrécissement aortique.

9 h. 53 : Se trouve dans le bas-fond stomacal.

9 h. 58 : La capsule est intacte.

10 h. 9 : La capsule ne présente pas de modification.

10 h. 15 : La capsule laisse écouler son contenu.

Observation n° 6

M. B..., 26 ans. Salle Lorrain, lit n° 13.

Troubles gastriques remontant à 4 ans environ ; troubles digestifs banaux consistant en pesanteur, ballonnement, éructations acides. Poussées congestives survenant trois ou quatre heures après le repas, fréquemment accompagnées de vomissements, vomissements tantôt bilieux, tantôt alimentaires, faisant disparaître toute sensation de malaise. Selles régulières. Pas d'hématémèses ni de mélna. Jamais non plus de véritables crises douloureuses.

Examen

Abdomen souple, légère douleur éveillée à la pression profonde du creux épigastrique. Foie et rate normaux. Etat général excellent. Pas d'anorexie, d'amaigrissement.

Chimisme gastrique

Une heure après le repas d'épreuve :

H = 1,3

F = 0,4

C = 0,5

A = 2,2

Examen Radiologique

Estomac hypertonique, hyperkinétique, se remplissant bien, se vidant de même par de fortes contractions péristaltiques. Pas d'anomalie de contour.

Epreuve

Le 26 avril.

1° 9 h. 35 : Une capsule de gélatine est ingérée.

9 h. 40 : Intacte dans le bas-fond.

9 h. 45 : d°

9 h. 50 : La capsule laisse écouler son contenu.

2° 9 h. 55 : Une nouvelle capsule de gélatine est ingérée.

10 h. 5 : La capsule est encore intacte.

10 h. 10 : La capsule libère son contenu.

Le 3 mai.

9 h. 28 : Une capsule de gélatine est ingérée.

9 h. 35 : Capsule intacte.

9 h. 42 : La capsule laisse écouler son contenu.

Observation n° 7

Mme St L..., 53 ans, Salle Lisfranc.

Il y a 3 ans, occupée à son ménage, a ressenti une vive douleur au niveau du creux épigastrique. Douleur très forte qui l'obligea à s'asseoir et qui s'atténua par la suite complètement. Depuis un mois, prise de douleurs dans la même région et apparaissant après le repas, 3/4 d'heure environ, avec irradiation dorsale. Ne vomissait pas, mais le 29 avril, à l'hôpital, a eu des vomissements à caractère salivaire qui ont soulagé la malade. A vomi le 30 avril au matin. Salive beaucoup. Pas de diarrhée. Constipée ; pas de méléna.

Examen

Indique un point sus-ombilical gauche. A la palpation, on sent un léger nodule occupant la région de la petite courbure et douloureux à la pression, pas de défense, pas d'anorexie élective pour la viande et les graisses.

Chimisme gastrique

Repas d'épreuve :

H = 0,2

F = 0,1

C = 0,3

A = 0,6

Examen Radiologique

Estomac dont le bas-fond descend à 3 travers de doigt au-dessous de la ligne bi-iliaque, vu de face pas d'anomalie de contour, les contractions péristaltiques se dessinent et la perméabilité pylorique est normale. A l'examen, en oblique antérieure droite, apparaît une image diverticulaire reliée par un fin pédicule au versant postérieur de la partie verticale de la petite courbure. A ce niveau on localise un point douloureux.

Epreuve

Le 27 avril.

10 h. 58 : Une capsule de gélatine est ingérée.

11 h. 12 : Située dans le bas-fond.

11 h. 18 : La capsule laisse écouler son contenu.

Observation n° 8

Mme Pl..., 52 ans. Salle Lisfranc.

Il y a un mois, a été prise d'une douleur vive. Douleur vésiculaire, nette à la pression, avec douleur irradiée pendant la crise, dans le dos sous-scapulaire et transversale). Constipée pendant la crise et un jour et demi après. N'a pas été améliorée par l'ingestion de bismuth ordonnée par un médecin. La crise a duré de midi à 11 heures du soir.

Examen

Pas de douleur à la palpation du creux épigastrique. Ne souffre jamais le matin. La douleur ne dure pas longtemps et arrive après les repas (deux heures environ). Pas de selles décolorées. N'a jamais été jaune. Pas de modification de réflexes tendineux. Ménopause depuis 2 ans.

Chimisme gastrique

Repas d'épreuve :

H = 1

F = 0,3

C = 0,9

A = 2,2

Examen Radiologique

Estomac hypotonique descendant à un travers de main au-dessous de la ligne bi-iliaque. Estomac mobile dont l'évacuation est normale, légère stase barytée au niveau du « genu superius ». La malade indique un point douloureux dans la région vésiculaire. Exactement en ce point, apparaît une image opaque circulaire du volume d'une noisette, mobile avec la respiration et se projetant en avant à un travers de doigt au-dessus du « genu superius » et en arrière au niveau du côté droit de la 2^e vertèbre lombaire.

Epreuve

Le 30 avril.

10 h. 5 : La malade ingère une capsule gélatinée.

10 h. 15 : La capsule est encore intacte.

10 h. 20 : La capsule laisse écouler son contenu.

Observation n° 9

Mme Th..., 42 ans. Salle Lisfranc. Lit n° 4.

Il y a 8 mois, a commencé à maigrir à la suite d'une métrorragie qui a nécessité une suspension de travail. Il y a 4 mois, elle ressentit une douleur vive au creux épigastrique, dans l'après-midi, douleur qui a duré toute la nuit et qui s'est calmée par la suite. Vomissements le matin. Après les repas, ressent une douleur environ 1 heure après avoir mangé, douleur xypho-dorsale, ayant un caractère de brûlure avec renvois acides. Vomissements parfois provoqués soulageant la malade. Etat général assez mauvais et s'accroissant de plus en plus. A maigri de 7 à 8 kilos en 8 mois.

Examen

Indique un point sus-ombilical, douleur provoquée région épigastrique, pas de défense. Douleur dorsale répondant dans la région lombaire. Salivation abondante.

Chimisme gastrique

Repas d'épreuve :

H = 6
F = 0,2
C = 0,8
A = 1

Examen Radiologique

Estomac légèrement abaissé et couché, attiré vers la droite, se remplit bien, contractions précoces et amples, chassant le

bol dans le duodénum, qui ne présente aucune altération de contour, sauf une légère stase passagère au niveau du « genu superius » ; la malade localise un point douloureux à ce niveau.

Epreuve

Le 30 avril.

11 h. 18 : Une capsule de gélatine, la capsule s'arrête au niveau de la région médiogastrique par suite de la présence d'un liquide de stase abondant.

11 h. 30 : La capsule est intacte.

11 h. 39 : Laisse écouler son contenu.

Observation n° 10

M. Gu..., 24 ans. Salle Lorrain, lit 15.

Entré pour douleurs au creux épigastrique, première douleur survenue il y a deux ans ; sensation de pesanteur, de tension épigastrique avec légère irradiation vers l'hypocondre droit apparaissant trois ou 4 heures après les repas. Pas de vomissements, ni hématémèses. Pas de melæna, décelable macroscopiquement. Le matin à jeun, sensation de faim douloureuse calmée par la prise d'un aliment. Le malade n'a pas de véritables crises, souffre périodiquement pendant trois semaines un mois, avec de longs intervalles où il est absolument normal. Etat général excellent. Bon appétit conservé.

Examen

Physique : rien de décelable.

Chimisme gastrique

Liquide résiduel : 10 cc.

H = 0
F = 0,2
C = 0,3
A = 0,5

Repas d'épreuve :

H = 0,7
F = 0,3
C = 1
A = 2

Examen Radiologique

Estomac orthotonique mobile, non douloureux de contours réguliers, hyperkinétique, douleur cœliaque.

Epreuve

Le 4 mai.

10 h. : Ingestion d'une capsule.

10 h. 12 : N'est pas dissoute.

10 h. 16 : Laisse écouler son contenu.

Observation n° 11

Mlle B..., 27 ans, de ville.

Souffre depuis 5 ans. Douleur apparue sous forme de crise localisée au niveau de l'hypocondre gauche, non accompagnée de vomissements alimentaires. Depuis cette date, sensation douloureuse continue au niveau de la région épigastrique avec crise survenant toutes les six semaines environ et accompagnées de douleur surtout au niveau de l'hypocondre gauche. De temps en temps, vomissements aqueux. Salivation très abondante. Méloena ? Douleurs non calmées par l'ingestion des aliments, survenant parfois à jeun, mais en général 5, 6, 7 heures après le repas de midi ; ces douleurs sont calmées par le décubitus dorsal et ne surviennent jamais la nuit.

Chimisme gastrique

Repas d'épreuve :

H = 1,7
F = 0,3
C = 1,2
A = 3,2

Examen Radiologique

Estomac très hypotonique, dont le bas-fond se projette au niveau du pubis. Pas d'anomalie de contour, la ceinture mise en place par la malade ne modifie en rien la situation de l'estomac.

Epreuve

Le 5 mai.

9 h. 12 : Ingestion d'une capsule de gélatine* ; marque un arrêt léger au niveau du rétrécissement diaphragmatique.

9 h. 20 : La capsule est encore intacte.

9 h. 25 : La capsule laisse écouler son contenu.

Observation n° 12

Mme Ser..., de ville.

Souffre depuis toujours, maux de cœur assez fréquents le matin au lever ; ne souffre pas la nuit, mais une heure après le repas. Souvent migraine après le déjeuner. Paroi abdominale molle, disloquée avec vergetures. Foie un peu sensible. Cœcum gargouillant.

Chimisme gastrique

Repas d'épreuve :

H = 0
F = 0,3
C = 1,2
A = 1,5

Examen Radiologique

Estomac orthotonique, dilatation de l'antra prépylorique, incisures très profondes, traversée duodénale normale, pas de signes apparents d'obstacle quelconque. Point douloureux au niveau de la portion inférieure de la partie verticale de la petite courbure.

Epreuve

Le 8 mai.

10 h. 55 : Une capsule de gélatine.

11 h. 5 : La capsule est encore intacte dans l'estomac.

11 h. 14 : La capsule laisse écouler son contenu.

Observation n° 13

Mme Les..., 52 ans. Salle Lisfranc.

Malade souffre dans le ventre depuis 5 ans. Douleur en un point, suivi de gonflement de la paroi, puis affaissement de la tuméfaction avec bruits musicaux. Le même ensemble de phénomènes se reproduisant en d'autres points, ensuite suivi de débâcle diarrhéique. Amaigrissement. Asthénie.

Repas d'épreuve :

H = 0

F = 0,3

C = 0,4

A = 0,7

Examen Radiologique

Estomac ptosé et très dévié vers la droite, pas d'anomalie de contours, de mobilité. Stase barytée persistante au « genu superius ».

Epreuve

Le 8 mai.

11 h. : Une capsule de gélatine.

11 h. 5 : La capsule qui, au début, paraissait rester dans

une zone claire de la poche à air sans doute, a légèrement descendu, mais reste encore très haut et ne paraît pas baigner dans le liquide gastrique.

11 h. 25 : Pas encore dissoute.

11 h. 30 : Déverse son contenu.

Observation n° 14

M. Ba..., salle Parrot, lit n° 24.

Depuis 6 mois environ a été pris de crises douloureuses dans la région épigastrique ; les crises surviennent trois ou quatre heures après les repas. La douleur débute, au dire du malade, près de l'ombilic et irradie vers la région postérieure médiane du thorax, en provoquant des nausées et aussi en bas vers la région rénale. Souvent à ce moment, il vomit quelques gorgées de liquide jaunâtre, amer, qu'il croit être de la bile. N'a jamais vomi d'aliments, ni de sang. Après ces vomissements, il se sent très soulagé pendant quelques heures, souvent aussi, il sent des gargouillements violents dans l'abdomen, avec sensations de quelque chose qui file. Constipation très opiniâtre depuis longtemps. Ne va à la selle qu'avec médicaments. Est déjà venu dans le service lors du début de ses crises. Resté 15 jours et est sorti amélioré. Revient à l'heure actuelle, car depuis 8 jours, les douleurs sont de plus en plus violentes.

Examen

Douleur à la pression, siégeant avec maximum dans la région du carrefour, à droite de la ligne médiane. On décèle aussi une douleur vive sur la ligne médiane entre l'appendice xyphoïde et l'ombilic.

Chimisme gastrique

Pas de liquide résiduel.

Repas d'épreuve :

H = 1
F = 0,3
C = 1,1
A = 2,4

Epreuve

Le 12 mai.

10 h. 6 : Une capsule de gélatine.

10 h. 15 : Pas fondue dans le bas-fond de l'estomac.

10 h. 21 : La capsule laisse écouler son contenu.

Observation n° 15

M. J..., 44 ans. Salle Lorrain, n° 21.

Entre à l'hôpital pour crise gastrique survenue le dimanche 29 avril, apparition brusque, sans prodromes, à 6 heures du matin d'une violente douleur en coup de poignard au creux épigastrique, avec irradiation vers les hypocondres. Durée de la crise : 3 heures. Accompagnée de vomissements de liquides bilieux, peut-être hématémèse ? Selles diarrhéiques noirâtres. Méléna. Déjà deux crises analogues, la première il y a cinq ans, la deuxième il y a trois mois, identiques à celle que le malade vient de présenter. Le matin, à jeun, sensation de faim douloureuse, calmée par la prise de quelques aliments.

Examen

La palpation de l'abdomen révèle une sensibilité de toute la région épigastrique, avec maximum de douleur, en un point très nettement situé à droite de la ligne médiane, près de l'ombilic.

Chimisme gastrique

Pas de liquide résiduel.

Repas d'épreuve :

H = 0,4

F = 0,2

C = 0,4

A = 1

Examen Radiologique

Estomac déformé dans le sens transversal, aspect en cuvette, mobilité normale, contraction lente et tardive. Evacuation très retardée. Duodénum, pas d'anomalie de l'image bul-

baire, mais point douloureux fixe et précis localisé par le malade, au niveau du bord droit du bulbe.

Epreuve

Le 14 mai.

10 h. 48 : Une capsule de gélatine.

11 h. 3 : Encore intacte.

11 h. 10 : Déverse son contenu.

Observation n° 16

M. Roll..., 54 ans. Salon.

Se plaint depuis une dizaine d'années de diarrhée matinale (7 à 8 selles), survenant par période variable, 8 jours à 3 semaines, avec intervalles de rémission complète durant des semaines et parfois des mois.

Depuis 2 à 3 ans, amaigrissement intense, perte des forces, appétit conservé. Douleurs, sensation de crampe durant peu, sans localisation précise. Surtout sensation de pesanteur dans l'hypocondre gauche. Depuis 15 jours, sent une masse dans l'hypocondre gauche, douloureuse à la pression. A part les diarrhées, ténésme rectal, fausses envies d'aller à la selle, jamais de sang dans les matières, ni de vomissements. Gargouillement, bruits musicaux intenses sans douleurs nettes.

Examen

Masse dure, allongée, légère, sensible dans l'hypocondre gauche, paraît se continuer sous le bord costal. Rate normale.

Chimisme gastrique

Impossible à tuber.

Examen Radiologique

N'a pas été pratiqué.

Epreuve

Le 14 mai.

10 h. 50 : Prise d'une capsule de gélatine, arrêt de quelques secondes au niveau de la crosse aortique.

11 h. : Rien encore.

11 h. 4 : La capsule laisse écouler son contenu goutte à goutte, et qui va se déposer en décrivant un arc de cercle de droite à gauche, par rapport au sujet, à courbure supérieure, dans une partie plus déclive du bas-fond ; il y a une masse sombre, occupant l'hypocondre gauche et s'étendant vers la grande courbure.

Observation n° 17

M. D..., 65 ans. Salle Lorrain, n° 13.

Entre pour troubles gastriques. Début remonte au mois de janvier dernier. Surviennent chez un malade n'ayant jamais souffert auparavant de l'estomac. Les premiers troubles constatés sont d'ordre général, faiblesse, amaigrissement, perte de l'appétit, surtout marquée, dégoût même pour la viande et les matières grasses. Du côté de l'appareil digestif, troubles fonctionnels consistant en pesanteur et ballonnement après les repas, renvois acides. Jamais de vomissements ni d'hématémèse, ni de méloena. Pas de constipation.

Examen

Abdomen légèrement ballonné et météorisé. La palpation révèle présence d'une masse extrêmement dure à contours irréguliers, mais que l'on limite bien, bosselée, ne dépassant pas en bas l'ombilic, s'étendant à droite et à gauche de la ligne médiane, de 2 ou 3 travers de doigt. Mobilisation avec les mouvements respiratoires. La pression pratiquée au moment où l'on fait faire de profondes inspirations au malade, exagère sensiblement la douleur.

Chimisme gastrique

N'a pas été tubé.

Examen Radiologique

Au fur et à mesure du remplissage de la cavité gastrique, se dessine une vaste image lacunaire, transformant en un canal tortueux, l'antrum et le canal pylorique. Incontinence du pylore. Bulbe duodénal normal.

Epreuve

Le 18 mai.

10 h. 52 : Prise d'une capsule de gélatine.

11 h. : Est intacte dans le bas-fond.

11 h. 10 : Rien encore.

11 h. 15 : La capsule commence à laisser écouler son contenu.

Observation n° 18

M. Mit..., 54 ans, de ville.

Souffre depuis six mois, une heure après le repas, douleurs épigastriques durant 4 et 5 heures. Douleurs peu intenses la nuit. Vomissements alimentaires irréguliers et douloureux, survenant en même temps que les douleurs qu'ils calment momentanément. Ne vomit pas d'aliments ingérés plusieurs jours auparavant. Pas de mélena. Dysenterie amibienne confirmée, pendant la guerre.

Chimisme gastrique

Liquide résiduel :

H = 0

F = 0,1

C = 0,1

A = 0,2

Repas d'épreuve :

H = 0

F = 0,1

C = 0,3

A = 0,4

Examen Radiologique

Estomac ptosé descendant à 3 travers de doigt au-dessous de la ligne bi-iliaque. Antre prépylorique à limites imprécises, mais bords nets et sans feston. Pylore douloureux. Rythme irrégulier des contractions, hypertoniques par intermittences. Il semble que l'estomac se vide par un tube rigide manquant de tonicité, pylore presque incontinent. Le bulbe duodénal et le défilé se confondent. Infiltration probable. Le « genu superior » et la limite de l'antre hépatique restent élevés par rapport au pylore. Dislocation pylorique.

Epreuve

Le 26 mai.

9 h. 53 : Prise d'une capsule de gélatine.

10 h. 15 : Dans le bas-fond et intacte.

10 h. 20 : La capsule commence à laisser écouler son contenu.

Observation n° 19

Mme La..., 36 ans, de ville.

Depuis l'âge de 20 ans, souffre de l'estomac. Quatre grossesses qui ne semblent pas avoir modifié l'ensemble des douleurs. Quelquefois le matin, au réveil, vomissements bilieux, les douleurs surviennent en général 4 à 5 heures après les repas ; ballonnement, tension du ventre. Ces douleurs surviennent nuit et jour indifféremment. Ces phénomènes semblent exagérés au moment des règles.

Chirnisme gastrique

Liquide résiduel :

H = 0
F = 0,2
C = 0,4
A = 0,6

Repas d'épreuve

H = 0,7
F = 0,3
C = 0,5
A = 1,5

Examen Radiologique

Estomac légèrement ptosé, se remplissant bien, pas d'anomalie de contours, contractions faibles et lentes à se produire. Antre prépylorique augmenté de volume et se continuant, sans limites précises, avec le duodénum, passage duodénal normal, légère stase barytée au niveau du bulbe.

Epreuve

Le 26 mai.

10 h. 45 : Prise d'une capsule de gélatine.

11 h. : La capsule est intacte dans l'estomac.

11 h. 3 : La capsule laisse écouler son contenu.

Observation n° 20

Mme Her..., 33 ans, de ville.

Souffre depuis l'âge de 10 ans. Opérée pour salpingite et calcul rénal. Souffre avant de manger et après. Jamais le matin à jeun. Douleur au niveau du creux épigastrique avec irradiation dorsale. Souvent renvois acides. Douleur calmée par l'ingestion des aliments, douleurs quelquefois la nuit, mais dont l'intensité n'est pas suffisante pour provoquer des insomnies.

2 F. C.

Cicatrices de laparatomie. Douleurs dans l'ensemble localisées à la région ombilicale et à gauche de la ligne médiane.

Chimisme gastrique

Pas de liquide résiduel.

Repas d'épreuve :

H = 0,9

F = 0,3

C = 1

A = 2,2

Examen Radiologique

Estomac se remplissant bien. Pas d'anomalie de contours. Contractions péristaltiques un peu longues à se produire. Antre prépylorique, élargi, se continuant insensiblement avec le pylore et le duodénum. Passage duodénal normal.

Epreuve

Le 28 mai.

11 h. 10 : Une capsule de gélatine.

11 h. 20 : La capsule occupe le bas-fond.

11 h. 25 : Laisse écouler son contenu.

Observation n° 21

Mme Jal..., 31 ans, de ville.

Ulcus de la petite courbure, perforation opérée en octobre 1922. La malade revient consulter pour troubles dyspeptiques. Douleurs survenant après le repas de midi et du soir, 2 heures après et durant une heure environ. Calmées par des boissons chaudes. Parfois vomissements alimentaires.

1 F. C.

1 enfant venu à 7 mois, mort après la naissance.

1 enfant venu à 8 mois, bien portant.

Chimisme gastrique

Il n'a pas été pratiqué de tubage, vu l'état de la malade.

Examen Radiologique

Sténose médiogastrique, partiellement réductible, avec image diverticulaire, au niveau de la partie moyenne de la petite courbure. Troubles de l'évacuation gastrique.

Epreuve

Le 28 mai.

11 h. 50 : Prise d'une capsule de gélatine.

11 h. 55 : La capsule occupe le bas-fond, intacte.

12 h. : La capsule laisse écouler son contenu.

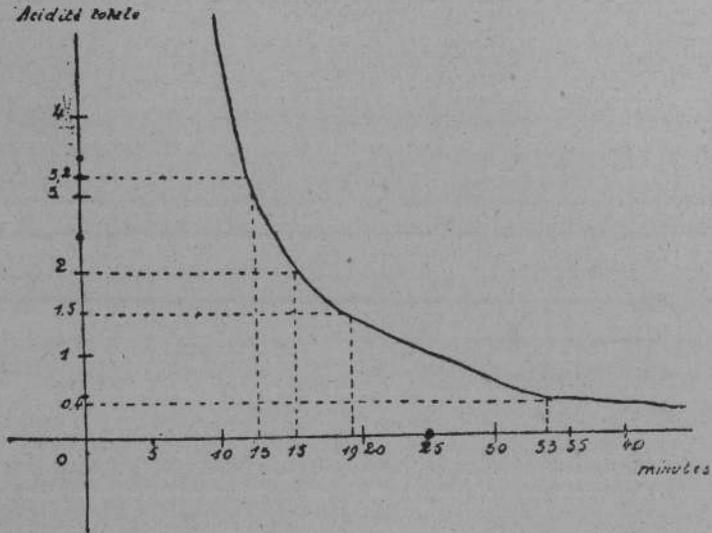
TABLEAU COMPARATIF

Chimisme			Temps de fonte
H	C	A	Minutes
0	0,3	0,4	33
0,2	0,3	0,6	21
0	0,5	0,7	22
0	0,8	1	22
0,4	0,4	1	21
0	1,2	1,5	19
0,7	0,5	1,5	18
0,4	1	1,7	20
1	0,7	1,9	16
0,7	0,3	2	16
0,7	1,1	2,1	17
1,3	0,5	2,2	15
1,3	0,5	2,2	15
1,3	0,5	2,2	15
1	0,9	2,2	16
1	1,1	2,4	15
1,7	1,2	3,2	13

Il est entendu que lorsqu'on se trouve en présence d'un liquide de stase, les résultats sont différents. Un examen radioscopique antérieur le décèlera facilement. Dans nos recherches, nous avons écarté ces cas.

Comme l'on voit dans le tableau ci-dessus, le temps de fonte est proportionnel et fonction des valeurs de H et C. Si nous voulons reporter, sur

la ligne des abscisses, le temps de fonte de la capsule et sur la ligne des ordonnées — l'acidité, nous obtenons la représentation graphique suivante :



CHAPITRE III

EXPLORATION DUODENO-PANCREATIQUE

Ayant abordé l'étude de l'exploration gastrique, et cette étude nous ayant fourni des résultats appréciables, nous nous devons d'appliquer notre méthode à l'exploration duodénale.

Bien entendu, ici, il fallait changer la nature de l'enveloppe. Garder la gélatine, eut été de notre part une hérésie. Nous employons donc, une substance capable de séjourner dans l'estomac sans y subir l'action du suc gastrique, et qui, une fois arrivé dans l'intestin, se laisse réduire par le suc intestinal. Nous avons préféré le gluten.

Le pancréas, de par sa situation profonde, rend l'exploration difficile. A part deux syndromes importants et d'emprunt, il est peu aisé de porter un diagnostic de localisation : c'est pour la tête du pancréas, un syndrome d'ictère par rétention, c'est pour le corps, un syndrome solaire douloureux.

En dehors de ces 2 syndromes, la sémiologie pancréatique reste généralement incertaine, aussi il serait d'un grand intérêt clinique de posséder des tests fonctionnels précis.

Le pancréas a deux sécrétions complémentaires, l'une interne, peu connue en rapport sans doute avec les flots de Langerhans, son étude sémiologique est peu avancée l'autre, externe, digestive, est beaucoup mieux connue, ayant une fonction digestive triple, vis-à-vis des albumines, des hydrates de carbone et des graisses ; sa déficience se caractérise par la non-digestion de ces substances, que l'on retrouve dans les selles ; elle se caractérise mieux encore, par la recherche directe du pouvoir digestif du suc pancréatique, retiré directement par tubage duodénal. La sécrétion externe peut encore se caractériser par des modifications du sang, des urines, tenant à la résorption des ferments ou des substances qu'ils mettent en liberté.

Passons en revue les trois catégories de recherches.

1. Examen du sang et des urines

La recherche de l'urée et de l'acide urique, celle des pigments et des sels biliaires, dans le sang, a modifié déjà une partie de la sémiologie, mais ces examens ne peuvent encore donner aucune précision.

Recherche des ferments pancréatiques dans le sang et dans l'urine.

Depuis les travaux de Pawlow, de Finckler, on sait que le suc pancréatique, retenu par un obstacle à la sécrétion canaliculaire, se résorbe par voie sanguine et lymphatique et se répand dans l'organisme.

Donc on peut admettre avec MM. Lœper et Clerc, Lœper et Rathery, que « toute altération du pancréas, tout obstacle à l'écoulement normal du suc pancréatique dans l'intestin, doit avoir pour conséquence une diminution ou une augmentation de ces ferments dans le sang ».

a) La recherche des protéases pancréatiques dans le sang a été vainement tentée, bien que Langendorff ait constaté expérimentalement, dans le sang des pigeons à canal pancréatique lié, une certaine quantité de trypsinogène. Or, nous savons aujourd'hui, que les protéases sanguines sont en majorité d'origine leucocytaire ; nous savons aussi, que le sang a un pouvoir antiprotéolytique net, sur la valeur et la nature duquel on a beaucoup discuté, mais qui n'en vicie pas moins la recherche des protéases sanguines. On sait aussi, que la sécrétion pancréatique pure, ne fournit qu'un proferment inactif, qui doit être activé par une kinase d'origine duodénale ou leucocytaire. Ces diverses réserves expliquent l'insuccès ou le peu de valeur de la recherche dans le sang des protéases pancréatiques.

b) La recherche de la lipase pancréatique dans le sang est très critiquable. En effet, il y a dans le sang des lipases d'origine extrapancréatique, notamment d'origine leucocytaire.

c) La recherche de l'amylase pancréatique dans le sang donne de meilleurs résultats. Depuis les travaux de Lépine, de Kauffmann, de Lœper et Ficaï, de Branbridge et Beddard, de Carlson et Luckart, que

L'amylose sanguine tire son origine du pancréas. Notre Maître et Clerc, ont montré que la ligature du canal de Wirsung, détermine une élévation fréquente et assez durable du pouvoir amylolytique du sang. Enfin, le taux de l'amylose urinaire serait presque toujours proportionnel à celui de l'amylose sanguine. Mais les variations du pouvoir amylolytique du sang et de l'urine, varient en sens inverse, suivant que l'emportent les troubles de sécrétion glandulaire ou d'excrétion canaliculaire, d'où interprétation difficile.

Réaction de Cammidge. — Réaction compliquée et basée sur la formation de cristaux spéciaux dans l'urine de sujets que l'on suppose atteints de troubles pancréatiques. MM. Grimbert et Bernier, ont démontré que le corps qui prend naissance dans la réaction de Cammidge « existe normalement dans toutes les urines ».

Recherche dans l'urine de substances décomposées par le suc pancréatique.

On a préconisé l'acide salicylique après absorption digestive de salol, de même, la recherche d'iode dans les urines, après absorption digestive d'huile iodée, de pilules à l'iodure de potassium enrobées de kératine, de cire, ou d'une double enveloppe (cire et albumine). Mais ces procédés sont sujets à erreur et on y a renoncé.

Recherches des hémococonies.

Leur absence dans le sang et la non élévation du taux des graisses dans le sérum, sont plutôt des si-

gnes de non élimination intestinale de bile que de suc pancréatique. Leur valeur est donc restreinte du point de vue des fonctions pancréatiques.

2°. *Examen des selles*

L'examen des selles permet soit de rechercher, après traversée digestive, l'état des aliments ingérés et par là même, d'apprécier les transformations qu'ils ont subies, donc l'activité des ferments digestifs, soit de rechercher les ferments digestifs eux-mêmes, si quelques artifices d'évacuation rapide permettent de les retrouver dans les selles.

Recherche chimique des graisses fécales, neutres et dédoublées, après repas ou régime d'épreuve.

Pour ce qui est de l'élimination des graisses, même en cas d'obstacle à l'excrétion pancréatique, l'absorption des graisses se fait encore assez bien, la bile paraît, en effet, suffire à cette absorption. La saponification des graisses semble s'effectuer même en l'absence du suc pancréatique. Au point de vue clinique, A. Mathieu, Gaston Durand ne lui attachent que peu d'importance. Le dosage chimique des graisses neutres et saponifiées, ne donnera de résultats satisfaisants que dans les cas extrêmes où il y a, à la fois, insuffisance pancréatique et biliaire ; l'aspect des selles en indiquera presque autant.

Analyse microscopique des selles.

Elle est à la fois beaucoup plus simple et beaucoup plus concluante que l'analyse chimique. Quand elle porte sur les selles du repas d'épreuve, composé

de viande, de graisse et d'hydrate de carbone, elle donne des renseignements simultanés sur la digestion des trois groupes principaux d'aliments.

Einhorn indique une variante fort pratique des procédés d'exploration précédents : on fixe à un chapelet de perles de verre reliées par un fil, diverses substances alimentaires (catgut, viande, pomme de terre, graisse de mouton, thymus). Le tout est renfermé dans une capsule gélatineuse et absorbé au repas. Dans les selles, on reconnaît facilement ce chapelet, qu'on retire avec une pince et l'on examine successivement le degré de digestion de chaque échantillon.

D'après Schmidt, le suc pancréatique seul digérerait les noyaux cellulaires. On durcit et conserve, dans l'alcool à 90°, de petits fragments de tissu musculaire ou de thymus, inclus dans des sachets de gaze, et on en fait avaler quelques-uns aux malades à examiner. Ces sachets sont faciles à retrouver dans les selles : ils sont examinés au microscope, après coloration au bleu. Normalement, les noyaux ne sont plus visibles. En cas d'insuffisance pancréatique, ils ne sont pas digérés et sont par là même colorables et visibles. Parfois, les noyaux paraissent digérés, même en cas d'insuffisance pancréatique, ce qui peut tenir à l'intervention de ferments protéolytiques d'origine microbienne, notamment dans des cas de flore intestinale putride où les germes anaérobies producteurs de protéases sont nombreux. Or, on sait qu'en l'absence de bile et de suc pancréatique, et surtout en présence de nombreux résidus protéiques non

digérés, les microorganismes putréfiants se développent fréquemment.

Recherches des ferments pancréatiques dans les selles.

La lipase est détruite de façon précoce dans la traversée intestinale. La trypsine a été décelée par Schlecht dans les matières fécales, mais sa méthode est mal réglée et très infidèle.

L'amylase a été plus particulièrement recherchée, et les résultats obtenus fort rigoureux. Mais n'est-ce pas faire beaucoup d'honneur, à une diastase bien trop banale au niveau du tube digestif, pour prétendre à une spécificité absolue et sa présence, ou son absence, ne permet pas à elle seule, de conclure à l'intégrité ou à l'altération du pancréas.

3°. *Examen du suc duodénal*

Cette méthode d'examen fonctionnel est la plus fidèle, elle permet d'obtenir directement un suc pancréatique pur. On peut employer la méthode de l'ingestion d'huile et du tubage gastrique consécutif, ou la méthode du tubage duodénal.

L'écueil de cette méthode est que l'absorption du tube souple étant subordonnée à la bonne volonté du malade et ne pouvant être guidée ni aidée par le médecin, il arrive que certains sujets pusillanimes n'avalent pas le tube. Dans d'autres cas, l'olive reste dans l'estomac sans franchir le pylore. Parfois même, si la longueur absorbée est trop considérable, le tube peut s'enrouler dans l'estomac et même faire

un véritable nœud. Enfin, dans quelques cas, si l'on abandonne une trop grande longueur de tube, l'olive descend très au-dessous du duodénum et l'on ne peut retirer de liquide bilio-pancréatique qu'en remontant progressivement le tube, jusqu'à la longueur de 0,75 à partir de l'arcade dentaire.

Recherche de la Trypsine.

Le Professeur Carnot utilise le plus souvent des plaques de Pétrix avec gélatine à 5 o/o sur lesquelles on dépose des gouttes successivement diluées à moitié, $1/4$, $1/8$, $1/16$, $1/32$, $1/64$, etc..., en partant du suc pur, on laisse à température du laboratoire, le lendemain on lit jusqu'à quelle dilution s'est produite la liquéfaction de la gélatine, par constatation de godets correspondants.

Recherche de la lipase.

On peut déceler la lipase par des procédés chimiques en dosant l'acidité produite sur une solution de monobutyryne ou de l'écithine.



Cette seconde partie de notre travail n'a pas la prétention d'être une étude complète, mais plutôt une ébauche. Fort pris par le temps, nous n'avons pu examiner un nombre de malades suffisamment grand, pour faire de notre épreuve un test complet. D'ailleurs, les modes d'exploration pancréatique, tels que la recherche de l'amylase sanguine, l'extraction directe du suc pancréatique, apportent un moyen de diagnostic important.

Si le temps fut pour nous notre plus grand adversaire, nous espérons, sous la conduite de notre maître, reprendre ces recherches, modifier au besoin quelque détail dans notre façon de procéder, car nous sommes en droit d'attendre des résultats qui ne peuvent être qu'intéressants.

LES CAPSULES GLUTINISÉES

Les capsules glutinisées, que nous employons, ont une première enveloppe analogue aux capsules de gélatine. Sur ces capsules de gélatine, on fait adhérer au moyen d'un vernis à base de gomme laque, une poudre contenant du gluten additionné de talc et de réglisse.

Après avoir humecté les capsules au vernis dans une bassine tournante, on les sèche avec la poudre. Quand le tout est sec, on recommence l'opération dans des conditions identiques. On met ainsi le nombre de couches que l'on désire pour obtenir le degré d'insolubilité recherché.

Pour la dernière couche, on laisse tourner très longtemps dans la turbine, pour lisser, et on termine par une couche de vernis pour donner le brillant. La quantité d'huile iodée est identiquement la même que dans les capsules de gélatine.

MARCHE SUIVIE

S'il nous était facile de contrôler l'activité du suc gastrique, par le tubage d'estomac, nous n'avions, pour l'exploration duodénale, qu'un contrôle clinique. Sans retirer à celui-ci sa valeur, il faut bien avouer que ce fut pour nous assez embarrassant ; nous avons dû modifier plusieurs fois notre façon de procéder et ce tant du point de vue capsule, que du point de vue ingestion.

Au début nous donnions à prendre à nos malades des capsules glutinisées fortement ; nous avions peur que sous l'influence des contractions et du brassage stomacal, la capsule libère son contenu dans l'estomac. L'examen radioscopique, au contraire, nous révéla que nous avions fait fausse route. Ces capsules, en effet, traversaient l'estomac sans modification et se dissolvaient fort tardivement dans l'intestin, quelquefois même ne s'y dissolvaient pas du tout. Nous devons ajouter que ces capsules étaient prises avec un peu d'eau. Aussi l'ingestion de la capsule et d'eau était-elle peut-être insuffisante pour que la sécrétion pancréatique entre en jeu. Notre doute fut confirmé encore par les rayons X. Nous nous trouvions à opérer avec des capsules perpétuelles, ce qui, évidemment, n'était pas le but cherché :

Nous avons donc fait prendre les capsules glutinisées avec un peu de lait, que nous alcalinisions avec du chlorure de calcium. Les résultats pour n'en être pas meilleurs, n'étaient pas suffisamment probants. Nous avons donc été obligés de faire prendre à nos malades un véritable petit repas, composé de pain et de lait pour la plus grande partie (un quart de lait, 30 grammes de pain).

De plus, pour faciliter et donner plus de valeur comparative à notre exploration, nous donnons la capsule à prendre en même temps que le repas. Les examens radioscopiques relatés dans nos observations nous indiqueront pourquoi, et montreront le bien-fondé de notre méthode.

Observation n° 1

M. Bl..., 16 ans, Salon.

Ictère.

Il y a 1 mois, à la suite d'une mauvaise alimentation, croit à une intoxication, ressent des coliques avec diarrhée et constate une décoloration de ses matières. Après deux ou trois jours, commence à jaunir, semble ne pas avoir eu de fièvre, dès le début, coloration des conjonctives. Pas de vomissements, pas de céphalée. Urines foncées. Bradycardie prurit. Pas d'épistaxis.

Epreuve

Le 18 mai.

8 h. : Une capsule de gluten prise avec du lait.

11 h. : La capsule est située dans le grêle et n'est pas dissoute.

11 h. 35 : Radiographie, la capsule est intacte.

Le 12 juin.

7 h. 30 : Une capsule de gluten prise avec du lait.

11 h. 50 : La capsule est dans le grêle et intacte. (Les selles ne sont pas encore colorées, malgré une dépigmentation légère cutanée.)

Observation n° 2

Mlle d'H..., 26 ans. Salle réservée.

Souffre depuis 1918, douleurs épigastriques, apparaissant une demi-heure après les repas, durant toute la journée, empêchant souvent la malade de dormir, vomissements survenant irrégulièrement 1 heure après avoir mangé au moment des paroxysmes, douleur qu'ils soulagent. Vomissements bilieux non alimentaires. Jamais de sang, régurgitations aqueuses. Parfois mélcena, les crises douloureuses durent un ou deux jours, puis sont suivies d'une période de rémission complète durant 15 jours en moyenne. Opérée en août 1922 de l'appendicite. Rémission complète jusqu'à 15 jours. Surviennent alors des crampes épigastriques intermittentes durant quelques minutes. Pendant 3 jours, crampes qui durent toute la journée, suivies de débâcles diarrhéiques ; au bout de trois jours, arrêt des crampes. Douleur très vive dans le bas-ventre, avec vomissements bilieux persistants.

Epreuve

Le 19 mai.

8 h. : Prise d'une capsule de gluten avec un quart de lait.

11 h. 40 : La capsule n'est pas fondue et paraît être dans l'estomac.

Le 23 mai.

8 h. 5 : Une capsule de gluten avec du lait.

11 h. : Intacte dans l'estomac.

Le 25 mai.

7 h. 15 : Prise d'une capsule de gluten, avec du pain, lait, beurre.

9 h. 45 : Se trouve dans l'estomac, intacte. Comparaison avec une capsule de gélatine, qui se dépose au même endroit. Estomac ptosé tombant à un travers de main au-dessous de la ligne bi-iliaque.

11 h. 24 : La capsule de gluten est encore dans l'estomac, celle de gélatine est fondue et le contenu baigne la capsule au gluten.

Observation n° 8

M. Lea..., 37 ans. Salle Lorrain.

Entre à l'hôpital pour troubles digestifs. Le début de ces troubles remonte à plusieurs mois, consistent en douleurs continues, plutôt sensation de malaise, de pesanteur que véritables douleurs, siégeant au creux épigastrique. Ces sensations douloureuses s'exagèrent après les repas et s'accompagnent de poussées congestives de la face, de sueurs, quelques vomissements. Sueurs nocturnes. Etat fébrile après la marche. Ces divers troubles paraissent être en rapport avec une imprégnation tuberculeuse. Congestion pulmonaire en 1922, répétée en octobre même année. Matité au sommet droit avec expiration soufflante et prolongée.

Epreuve

Le 16 avril.

Midi 5 : 2 capsules au gluten ingérées par le malade.

Midi 55 : Intactes dans l'estomac.

Le 17 avril.

10 h. 16 : Ingestion de deux capsules au gluten avec un quart de lait.

11 h. 20 : Pas dissoutes.

11 h. 37 : Une capsule fixe est située dans le duodénum, laisse écouler un filet opaque.

Le 19 avril.

8 h. : Prise de deux capsules au gluten.

10 h. 30 : Se trouvent dans l'intestin.

11 h. : Pas dissoutes.

Le 20 avril.

0 h. :

8 h. : 1 capsule au gluten avec du lait.

10 h. 30 : Complètement fondue.

Observation n° 4

M. Le..., 31 ans. Salle Parrot, n° 24.

Blessé en 1917. E. O. région pariétale droite. Trépané immédiatement. Résultats excellents. En bonne santé jusqu'en 1921. Depuis, maux de tête violents, fréquents, exagérés par la pression crânienne. Légers troubles psychiques. A eu quelques rares vomissements, mais pénibles, sans caractère cérébral. Etat général très atteint, perte des forces, amaigrissement, sueurs.

Epreuve

Le 17 avril.

10 h. 22 : A jeun, 2 capsules de gluten ingérées.

11 h. 20 : Fixes dans l'estomac, et non dissoutes.

Le 20 avril.

0 h. :

8 h. : 1 capsule au gluten avec repas.

10 h. 30 : Plus de trace aux rayons X.

Observation n° 5

M. Gu..., 24 ans. Salle Lorrain, lit 15.

Voir observation (Gélatine, n° 10).

Epreuve

Le 4 mai.

8 h. : A jeun, prise d'une capsule au gluten.

9 h. 40 : La capsule est dans la région pylorique et intacte.

10 h. 20 : Même résultat.

Le 5 mai.

Le malade prend en même temps que la capsule de gluten un quart de lait avec du chlorure de calcium.

8 h. 40 : Prise de la capsule.

12 h. 10 : La capsule a laissé partir son contenu mais les parois du contenant ne sont pas complètement détruites, elles laissent une ombre légère dans le duodénum.

Observation n° 6

M. Pa..., 24 ans. Salon, lit 29.

En juin 1916, pleuro-bronchite ; un mois et demi au Maroc. Septembre 1916 : paludisme, accès ; 1917, accès de paludisme tous les deux jours, pendant 5 mois. Réformé 1920, 35 o/o pour tuberculose (évolution scléreuse). 1922 : petites hémoptysies. B.K. positif dans les crachats, 2 mars 1923. État actuel, amaigrissement, appétit conservé, température 38° le soir. Douleurs région interscapulaire. Diarrhée pendant quelques jours, par périodes.

W = +++.

Epreuve

Le 4 mai.

8 h. 30 : A jeun, une capsule de gluten.

10 h. : Pas dissoute.

Le 5 mai.

8 h. 40 : Lait et chlorure de calcium ; une capsule de gluten.

9 h. 40 : La capsule est dans l'estomac, pas dissoute.

10 h. 20 : Même région et même résultat.

Le 7 mai.

9 h. : Deux verres de lait, une capsule au gluten.

10 h. 50 : Se trouve dans l'estomac, intacte.

Le 8 mai.

8 h. 20 : Un verre de lait, une capsule.

11 h. 10 : La capsule intacte, se trouve encore dans l'estomac.

Le 9 mai.

8 h. 40 : Soupe, lait, une capsule au gluten.

9 h. 50 : La capsule est encore dans l'estomac.

10 h. 10 : d°

11 h. : La capsule se trouve dans le duodénum et laisse écouler son contenu.

Observation n° 7

M. Dup..., 37 ans. Salle Lorrain.
Commotion cérébrale en 1916 par ensevelissement. Aucune maladie intérieure. Vertiges, éblouissements, sensation de déroberement des jambes qui l'amène à tomber.
Poumons : imprégnation tuberculeuse.

Epreuve

Le 16 avril.

12 h. : Prise de deux capsules au gluten.

12 h. 20 : Intactes dans l'estomac.

12 h. 55 : Pas encore dissoutes.

Le 17 avril.

10 h. 15 : Prise de deux capsules avec de l'eau.

11 h. 15 : Les capsules sont encore intactes dans le bas-fond.

Le 18 avril.

8 h. : Prise de deux capsules au gluten.

11 h. : Plus rien de visible aux rayons X.

Le 20 avril.

0 h. :

8 h. : Prise d'une capsule au gluten avec repas.

10 h. : Pas de visibilité aux rayons X.

Nouvel enrobement des capsules.

Le 4 mai.

8 h. 10 : Prise d'une capsule au gluten, à jeun.

10 h. 10 : La capsule est dissoute et le liquide opaque s'écoule dans la région duodénale.

Le 5 mai.

8 h. 40 : Le malade prend une tasse de lait avec du chlorure de calcium et une capsule au gluten.

9 h. 40 : La capsule est dans la région pylorique et intacte.

10 h. 20 : Même état.

11 h. : La capsule est fondue.

Le 7 mai.

8 h. : Repas, soupe et pain. 1 capsule au gluten.

10 h. 50 : La capsule laisse écouler son contenu dans le duodénum.

Le 8 mai.

8 h. 20 : Le malade prend de la soupe et du pain, 1 capsule.

- 11 h. : La capsule est fondue.
Le 9 mai.
8 h. 10 : Soupe, 1 capsule au gluten.
9 h. 40 : La capsule est dans la région pylorique et n'est pas dissoute.

Si notre étude de la sécrétion pancréatique n'est pas entièrement au point malgré notre désir, elle permet néanmoins d'orienter les recherches dans un sens précis et c'est pour les faciliter que nous indiquons de quelle façon procéder pour se rendre exactement compte de la situation de la capsule glutinisée.

Un œil assez peu habitué à la lecture radioscopique pourrait facilement se tromper sur le siège de la capsule. Un moyen fort simple permettra de lever le doute. On fera prendre une capsule de gélatine, celle-ci de par son propre poids viendra se déposer dans le bas-fond stomacal. Par comparaison, il sera facile de juger la position exacte de la capsule au gluten.

Combien de temps la capsule de gluten séjourne-t-elle dans l'estomac ?

Ceci a son importance, nos observations en font foi. En moyenne une heure et demie. Dans un estomac ptosé, le passage sera retardé et il sera bon alors de recommander dans ce cas, au malade, de se coucher sur le côté droit pour faciliter le transit pylorique. C'est donc après un séjour d'une demi-heure à trois quarts d'heure dans l'intestin, que la capsule normalement sera dissoute.

TABLEAU DU TEMPS DE DISSOLUTION

Malades considérés comme ayant une sécrétion pancréatique normale.

	Prise de la capsule	Fonte
Leau	8 h.	10 h. 30
Le	8 h.	10 h. 30
Pas	8 h. 40	11 h. 10
Dup	8 h.	10 h. 30
Dup	8 h.	10 h. 50
Dup	8 h. 30	11 h.

Malade ayant un arrêt complet de sécrétion pancréatique.

	Prise de la capsule	Fonte
Bel	8 h.	11 h. 35 intacte dans le grêle
Bel	7 h. 30	11 h. 50 »
Bel	6 h.	11 h. 50 »

CONCLUSIONS

I. — EXPLORATION GASTRIQUE

Nous employons des capsules de gélatine, dont le contenu opaque est constitué par de l'huile iodée.

1° Tout malade chez qui la capsule laissera écouler son contenu avant un délai de treize minutes, devra être considéré comme ayant un suc gastrique dont le chimisme est supérieur à

$$H = 1,7$$

$$C = 1,2$$

$$A = 3,2$$

2° Tout malade chez qui la capsule laissera écouler son contenu opaque dans un délai de 15 à 16 minutes, devra être considéré comme ayant un suc gastrique dont le chimisme est égal à

$$H = 1,3$$

$$C = 0,5$$

$$A = 2,2$$

3° Tout malade chez qui la capsule laissera écouler son contenu opaque dans un délai se rapprochant de 30 minutes ou supérieur à celui-ci, devra être considéré comme ayant un suc gastrique dont la valeur de H, de C, de A tend vers zéro.

II. — EXPLORATION DUODÉNO-PANCRÉATIQUE

Nous employons des capsules glutinisées faiblement, dont le contenu opaque est constitué par de l'huile iodée.

1° Pour franchir l'orifice pylorique et déterminer la sécrétion pancréatique, il sera nécessaire de faire prendre les capsules au début d'un repas.

2° Chez tout malade dont la capsule glutinisée aura été dissoute dans l'intestin, dans un délai inférieur à 2 heures après la prise, ce malade devra être considéré comme ayant une sécrétion pancréatique augmentée et de plus riche valeur.

3° Chez tout malade dont la capsule glutinisée aura été dissoute dans l'intestin, dans un délai égal à 2 h. $1/2$, ce malade devra être considéré comme ayant un suc pancréatique de valeur normale et une sécrétion également normale.

4° Chez tout malade, dont la capsule glutinisée n'aura pas été dissoute dans l'intestin, dans un délai de 3 heures et plus après la prise, ce malade devra être considéré comme ayant un trouble d'insuffisance pancréatique.

Vu : Le Président de Thèse,
Ch. ACHARD.

Vu : Le Doyen,
H. ROGER.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
P. APPELL.

BIBLIOGRAPHIE

- LEUBE. — Contributions au diagnostic des maladies de l'estomac. Deutsches Arch. f. Klin. Méd. XXXIII. 1883.
- RIEDEL. — Analyse du suc gastrique. Berlin Klin, p. 133, 137. 1885.
- GLUZINSKI et JAWORSKY. — Berlin Klin, Woch., pages 605, 608. 1886.
- C. WEGELE. — Ein Vorschlag zur Anwendung des Roentgenschen Verfahren in der Medizin. D. M. W. 1896, n° 18.
- E. LINDERMANN. — Démonstration von Roentgentildern des normalen und erweiterten Magens. D. M. W. 1837, n° 17.
- G. LYON. — Thèse, Paris, 1890.
- LÉVY. — Société de Physiologie de Berlin, 12 juin 1896.
- ROSENFELD. — Die Diagnostik innere Erkrankung mittelst Roentgenstrahlen, 1897.

ROUX et BALTHAZARD. — Etude du fonctionnement moteur de l'estomac, à l'aide des rayons X. Archives de physiologie, 1898, p. 85.

CANNON. — The movements of the stomach studied by means of Roentgen rays. *American Journ. of physiol.*, 1^{er} mai 1898.

ROSENFELD. — Klinisch Diag. des Grosse Forme in Lage des Magens. *Central. f. innere Medizin*, 1899, n° 1.

ROSENFELD. — Zur topographie med. Diagn. des Magens, *Munchener med. W.* 1900, n° 35.

ROSENFELD. — *Zeitschrift für Klin. Méd.* 39 vol. p. 81.

BECHER. — Bestimmung der unter. Magengreuze vermittelst, Roentgendurcheuchtung, *D. M. W.*, 1901, n° 7.

WINCLER et STEIN. — L'huile iodée comme moyen de diagnostic. *Centrabl. für innere médizin*, 1899, n° 32.

STERNBERG. — L'huile iodée comme moyen de diagnostic de la motilité de l'estomac dans le cours de la tuberculose. *D. M. Zeitung*, 1900, n° 21.

HEIGELHEIM. — Über iodipin als indicator für die motorisht Thraetiskeit des Magens. *Zeitschrift für Kl. Méd.*, 1900, n° 5, 6.

PILLEMENT. — Thèse, Nancy, 1900-1901, n° 8.

LEVEN et BARRET. — Mensuration radioscopique de l'estomac et diagnostic de la ptose gastrique. Soc. bio. 24 octobre 1903.

LEVEN et BARRET. — Radioscopie Gastrique. P. M. 1905, n° 74.

RIEDER. — Beitrage zur topog. des Magens Darmkanal beim let. Menschen. Dortschrift auf den Gebr des Roentg. Hambourg, 1905. VIII^e vol., fas. 3.

GUILLON. — Thèse Paris, 1906, 1907, n° 161.

LAFAY. — Etudes thérapeutiques, 1908.

MARTINEAU A. — Thèse Paris, 1907-1908, n° 65.

LESTER LÉONARD. — La radiographie de l'estomac et de l'intestin. Rapport présenté au XVII^e Congrès international de médecine. Londres. Août 1913. Section Radiologie.

CAUSSADE. — Mouvement médical, Paris, 1914.

RUSSEL, CARMAN, WILLES. — Etude Radiologique de la motilité gastrique. Mayo. clinic, 1916, p. 96-122, vol. 7.

BÉLOT-AUBOURG. — Méthodes d'exploration radiologique du tube digestif. Arch. d'élect. méd. Bordeaux, 1912, p. 98.

HESS. — The use of bismuth pills in the fluoroscopic examination of the infant's stomach. American jour. of dis. of child., juin 1915, vol. 9, n° 6.

MATHIEU. — Archives des maladies de l'appareil digestif, 1916-1918.

MEUNIER L. — Bulletin des Sc. pharmacol. de Paris. 1918, XXV, p. 143-148.

EINHORN. — The fractionnal examination of the duodénal contents. Am. Jour. M. Sc. Phila, 1918, p. 904, 908.

LEMIÈRE et BRULÉ. — Les troubles de l'absorption intestinale des graisses. Pres. Méd. 1919, p. 425, 427.

CAMMIDGE. — The blood and urine in pancreatic disease. Lancet London, 1920, p. 393-400.

LABBÉ M. et H. — La digestion des graisses et le diagnostic de l'insuffisance pancréatique. Ann. de méd. Paris 1920, p. 424-455.

- LABBÉ M. — L'épreuve de la digestion des noyaux et le diagnostic de l'insuffisance pancréatique.
Ibidem, p. 101-115.
- LÉPINE. — Sur la nature de la sécrétion interne du pancréas. *Lyon Méd.* 1899, p. 537-540.
- BRAINBRIDGE. — The lymph. flow from the pancreas.
Brit. M. J. Lond. 1904, p. 1742, suppl. n° 9.
- KÜHNE. — Ueber das sekret des Pancreas, verhand v. naturh. méd. ver. zu Heidelberg, 1874, p. 233, 235.
- CLERC. — Contribution à l'étude de quelques ferments solubles du sérum sanguin. Paris, 1902, Thèse 170.
- LOEPPER. — Leçons de Pathologie digestive, 1913.
- CARNOT. — L'examen fonctionnel du pancréas. *Journal Médical Français*, janvier 1921.
- LOEPPER et RATHERY. — *Arch. mal. app. digestif*, mai 1909.
- CARNOT et LIBERT. — *Soc. méd. des Hôp.* 9 juin 1921.
- EINHORN Max. — The duodénal tube and its possibilities. W. B. Sanwers Company, Phila. 1920.
Méd. Record. 10 février 1906.
Méd. Record. 9 octobre 1909.
Méd. Record. 15 janvier 1910.

CARNOT et MAUBAN. — C. R. de Société Biol., 26 janvier 1918. C. R., Soc. Biol., 7 février 1920. C. R. Soc. Biol., 19 février 1921.

LEMIERRE, BRULÉ, WEIL, LAUDAT. — Bull. Soc. Méd. Hôpit., 1913, t. II, p. 72.

PARMENTIER et CHABROL. — Pathologie du pancréas, N. Traité Méd., fasc. 15.



969

