



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

234

ANNÉE 1923

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS
(MENTION MÉDECINE)

PAR

Hélène BLAGODATNY, née SAVITCH

Née le 22 janvier 1894 à Oub (Serbie)

ÉTUDE RADIOLOGIQUE

DE LA

TRAVERSÉE DIGESTIVE
CHEZ LE NOURRISSON

Président : M. MARFAN, *Professeur*



PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & Co, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1923

22

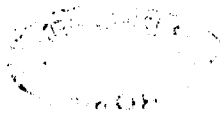
THÈSE

PRÉSENTÉE POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

80



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1923

THÈSE

N°

POUR
LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS
(MENTION MÉDECINE)

PAR

Hélène BLAGODATNY, née SAVITCH

Née le 22 janvier 1894 à Oub (Serbie)

ÉTUDE RADIOLOGIQUE

DE LA

TRAVERSÉE DIGESTIVE
CHEZ LE NOURRISSON

Président : M. MARFAN, *Professeur*



PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1923

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER
 ASSESSEUR : G. POUCHET
 PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO
Physiologie.	Ch. RICHET
Physique médicale	ANDRÉ BROCA
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANCON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales.	MARCEL LABBÉ
Pathologie médicale	N...
Pathologie chirurgicale.	LECENE
Anatomie pathologique.	LETULLE
Histologie	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale	RICHAUD
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène.	BERNARD
Médecine légale.	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée.	ROGER
Clinique médicale	ACHARD
	WIDAL
	GILBERT
	CHAUFFARD
	MARFAN
	NOBECOURT
Hygiène et clinique de la 1 ^{re} enfance	CLAUDE
Clinique des maladies des enfants.	JEANSELME
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	PIERRE MARIE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	TEISSIER
Clinique des maladies du système nerveux.	DELBET
Clinique des maladies contagieuses	LEJARS
Clinique chirurgicale	HARTMANN
	GOSSET
	DE LAPERSONNE
Clinique ophthalmologique	LEGUÉU
Clinique des maladies des voies urinaires.	BRINDEAU
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE
	JEANNIN
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile	AUGUSTE BROCA
Clinique thérapeutique.	VAQUEZ
Clinique d'Oto-rhino-laryngologie.	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale	PIERRE DUVAL
Clinique propédeutique.	SERGEANT

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ABRAMI	DUVON	LE LORIER	RETTERRER
ALGLAVE	FIESSINGER	LEMIERRE	RIBIERRE
BASSET	GARNIER	LEBOUEUX	ROUSSY
BAUDOIN	GOUGEROT	LEREBOLLETT	ROUVIERE
BLANCHETIERE	GREGOIRE	LERI	SCHWARTZ(A.)
BRANCA	GUENIOT	LEVY-SOLAL	STROHL
CAMUS	GUILLEIN	MATHIEU	TANON
CHAMPY	HEITZ-BOYER	METZGER	TERRIEN
CHEVASSU	JOYEUX	MOCQUOT	TIFFENEAU
CHIRAY	LABBÉ HENRI	MULON	VILLARET
CLERC	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	
DEBRE	LANGLOIS	PHILIBERT	
DESMAREST	LARDENNOIS	RATHERY	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École 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 PRÉSIDENT

MONSIEUR LE PROFESSEUR MARFAN

Professeur de la Clinique et Hygiène de la première enfance
à l'hôpital des Enfants-Assistés
Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'honneur

*Qui m'a fait très grand hon-
neur en acceptant de présider
cette thèse.*

A M. LE PROFESSEUR NOBÉCOURT

**Professeur de la Clinique médicale infantile
Membre de l'Académie de Médecine
Chevalier de la Légion d'honneur
Médecin de l'hôpital des Enfants-Malades**

*Que je ne saurais assez
remercier pour l'enseignement
donné pendant l'année passée
dans son service.*

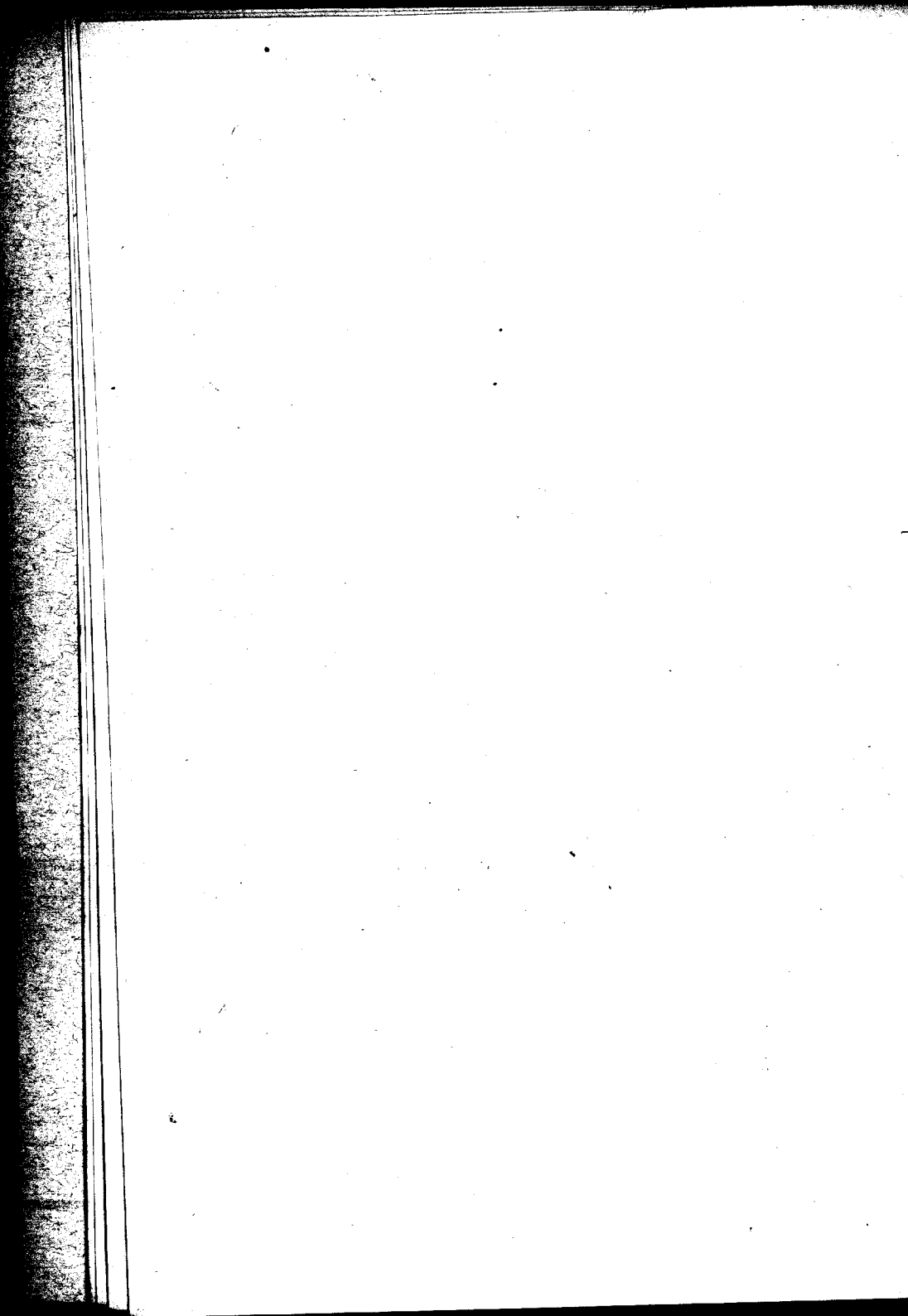
A MONSIEUR LE DOCTEUR BARRET

Chef du laboratoire de Radiologie à l'hôpital
des Enfants-Assistés
Chevalier de la Légion d'honneur

A MES MAITRES
DANS LES HOPITAUX DE PARIS

A MES MAITRES
DE L'ÉCOLE DE PUÉRICULTURE
(année 1922)

A MES MAITRES
DU COURS DE RADIOLOGIE
(année 1922-1923)



ETUDE RADIOLOGIQUE
DE LA
TRAVERSÉE DIGESTIVE
CHEZ LE NOURRISSON

INTRODUCTION

L'exploration radiologique des fonctions digestives du nourrisson est encore rarement employée en clinique. Tandis qu'on a fréquemment recours à

ERRATA

Au lieu de :

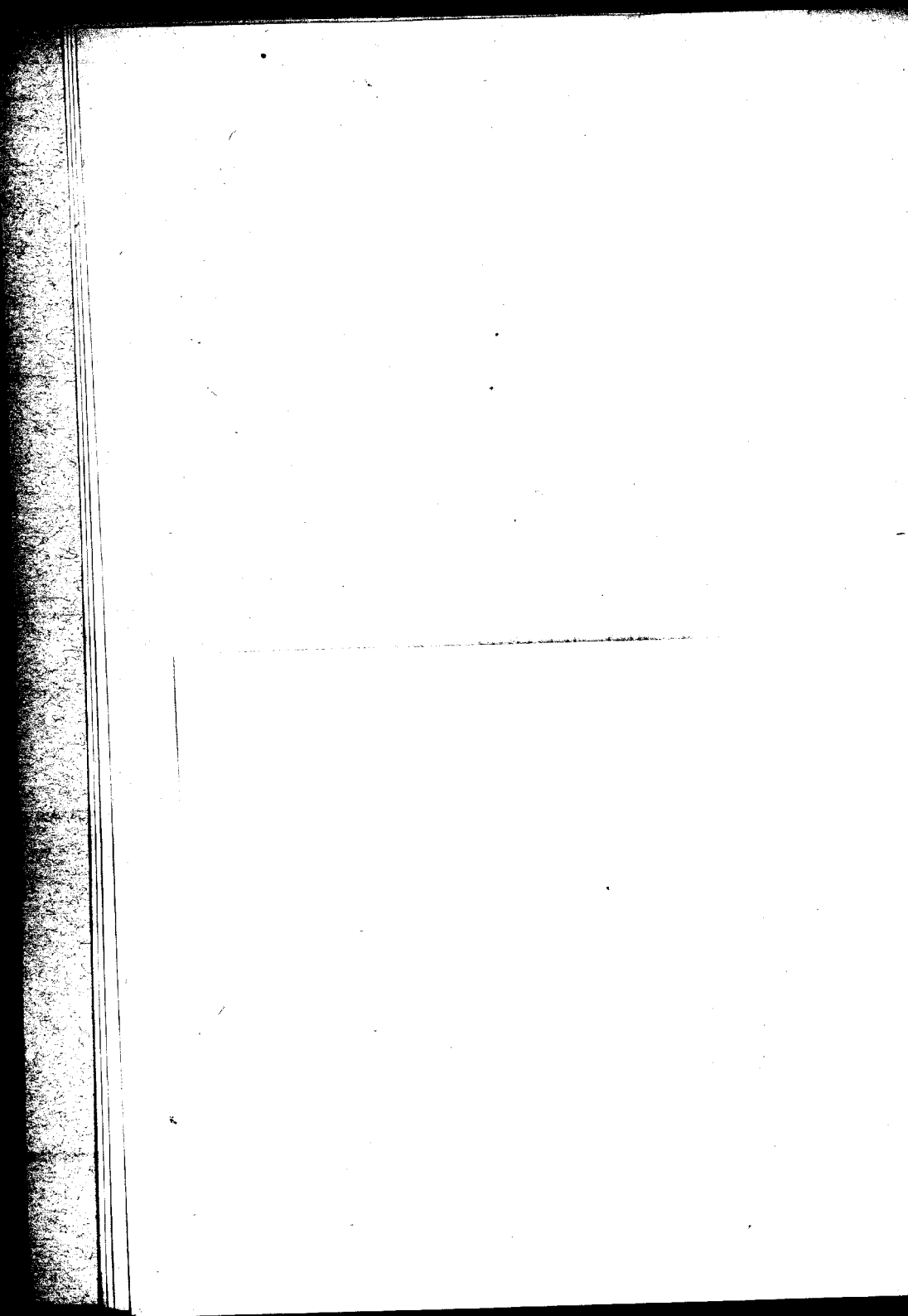
lire :

page 28, ligne 6, *aussi volumineuse, plus volumineuse.*

page 38, ligne 5, *âgé de 2 mois, âgé de 4 mois.*

male, plus difficile est d'étudier le fonctionnement d'un organe aussi étendu que le tube digestif, surtout quand l'image de son fonctionnement normal n'est pas très bien connue.

Jusqu'à présent, l'étude radiologique de la traversée digestive normale n'a pas été faite chez le nourrisson. Les pédiâtres ont bien étudié cette traversée



ETUDE RADIOLOGIQUE

DE LA

TRAVERSÉE DIGESTIVE CHEZ LE NOURRISSON

INTRODUCTION

L'exploration radiologique des fonctions digestives du nourrisson est encore rarement employée en clinique. Tandis qu'on a fréquemment recours à l'écran pour confirmer un diagnostic ou aider à le faire, lorsqu'il s'agit des poumons, du cœur, du système ostéo-articulaire, on ne s'adresse jamais à ce procédé du laboratoire pour éclairer la sombre pathologie digestive du nourrisson, bien qu'il ne manquerait pas de donner des renseignements précieux. S'il est en effet aisé de chercher une lésion visible d'un organe donné, quand on en connaît l'image normale, plus difficile est d'étudier le fonctionnement d'un organe aussi étendu que le tube digestif, surtout quand l'image de son fonctionnement normal n'est pas très bien connue.

Jusqu'à présent, l'étude radiologique de la traversée digestive normale n'a pas été faite chez le nourrisson. Les pédiâtres ont bien étudié cette traversée

au moyen de poudres colorées, mais d'une part, ce procédé ne permet de conclure que sur la durée de la traversée totale, et d'autre part, les résultats obtenus ne sauraient être appliqués à ce qui se passe en réalité dans la digestion du lait, aliment exclusif dans la première année de la vie.

Notre maître, M. le Dr Barret, chef du laboratoire de radiologie à l'hospice des Enfants-Assistés, nous a conseillé d'étudier la traversée digestive chez le nourrisson, en évitant tout artifice et en nous plaçant autant que possible dans les conditions normales. C'est avec lui que nous avons établi le plan de ce travail.

En acceptant ce travail difficile et ingrat, car il ne donnera aucun bénéfice thérapeutique immédiat, nous avons pensé n'en faire qu'une partie de notre thèse, la deuxième partie devant être consacrée à l'étude de la traversée digestive chez le nourrisson malade. Malheureusement, le travail s'est montré plus difficile et plus long que nous ne le supposions au début et nous avons dû le limiter à la première partie seulement.

Dans la première partie de cet ouvrage nous exposons la technique employée dans nos examens.

La seconde est consacrée à la traversée digestive proprement dite.

Nous réunissons nos observations dans la troisième et dernière partie.

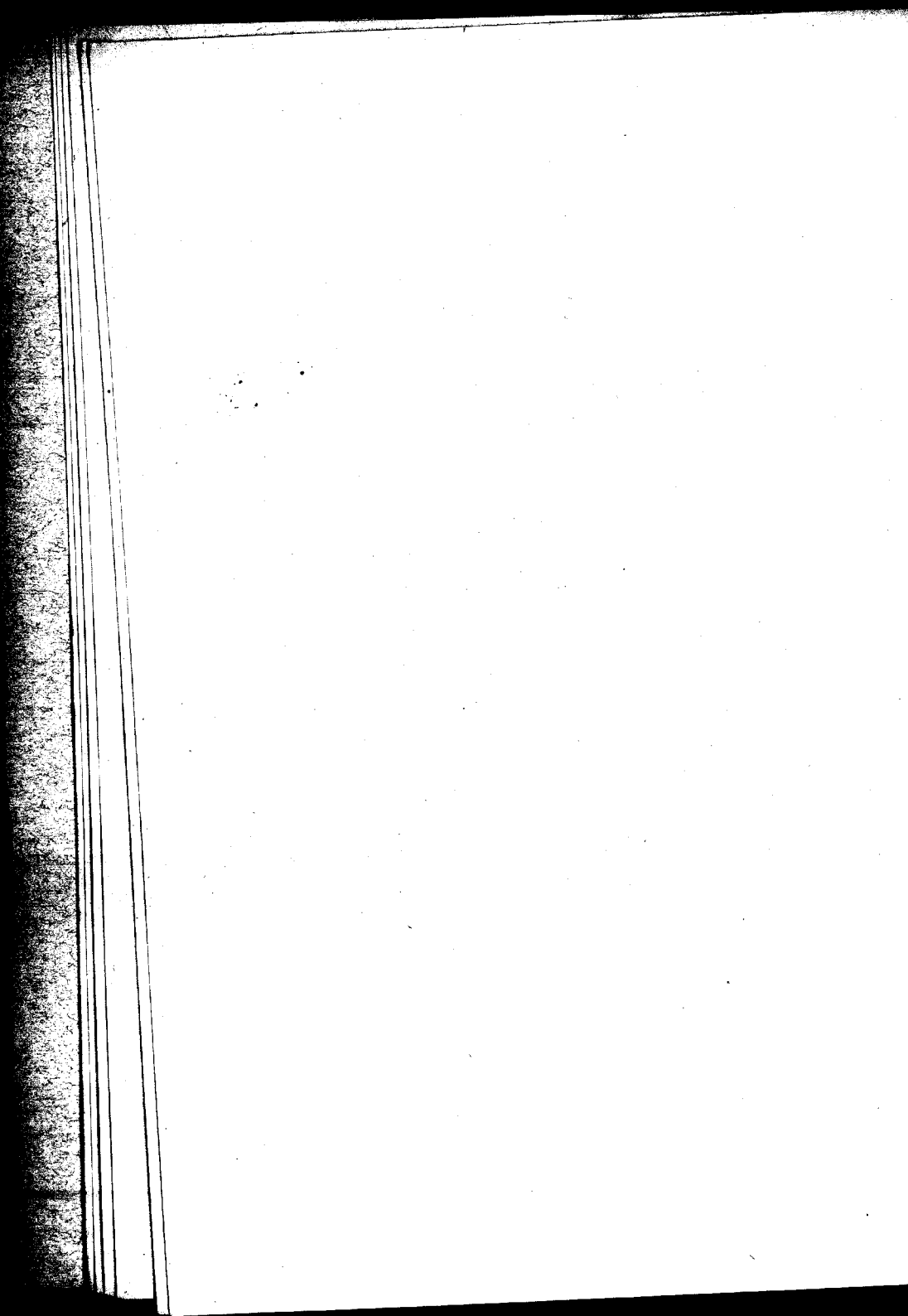
Au cours de cet ouvrage, nous avons été guidé

par les conseils éclairés de notre maître M. le docteur Barret.

Qu'il veuille bien nous permettre de lui exprimer ici notre vive gratitude pour la grande bienveillance avec laquelle il nous a toujours prodigué son enseignement pendant cette année et fait profiter de sa grande expérience de radiologue.

Nous tenons également à remercier MM. les docteurs Chauffour et Djian pour la bonne grâce qu'ils ont mis à faciliter notre tâche dans le laboratoire de Radiologie des Enfants-Assistés.

Puisse notre modeste travail trouver auprès de nos juges un aussi bienveillant et indulgent accueil.



PREMIÈRE PARTIE



Technique

Pour ce travail nous avons eu recours aux enfants de la grande crèche de l'hospice des Enfants-Assistés. Là sont admis et les enfants abandonnés, et ceux laissés au dépôt provisoirement, en attendant leur départ à la campagne. Nous avons toujours choisi des nourrissons déjà examinés et considérés comme normaux ; il nous a été impossible dans ces conditions de recueillir le moindre renseignement sur leurs antécédents.

Les nourrissons sont soumis à la crèche à l'allaitement artificiel ; ceux qui ont moins de deux mois, au lait condensé coupé ; ceux de plus de deux mois, au lait de vache coupé d'eau sucrée. Dans les deux cas, le lait après coupage et répartition dans les biberons est stérilisé à l'autoclave. Au moment des repas les biberons sont réchauffés au bain-marie.

Nous n'avons pu avoir que quelques rares enfants nourris au sein.

Il s'ensuit que cette étude a été faite surtout chez l'enfant soumis à l'allaitement artificiel ; on pourrait nous en faire le reproche. Mais, comme ce sont surtout ces enfants qui présentent des troubles diges-

tifs graves et mortels, on nous excusera d'avoir étudié surtout leur physiologie.

Grâce à la faible épaisseur du corps du nourrisson, son estomac est visible à l'écran sans qu'on doive recourir à aucun artifice. La digestion gastrique du lait peut être observée même pour les très petites quantités de ce liquide. Le lait de femme étant plus transparent aux rayons X (à cause de sa faible teneur en sels minéraux) que celui de vache, il est un peu plus difficile de suivre son évacuation.

Pour l'étude de la traversée intestinale, il nous a fallu additionner le lait d'un peu de substance opaque aux rayons X. Nous nous sommes servis pour cela de carbonate de bismuth, à la dose de 5 grammes pour 100 centimètres cubes de lait, qui ne paraît pas modifier l'évacuation gastrique ; des examens comparatifs faits avec du lait seul et additionné de bismuth, n'ont pas montré de différence de durée dans la traversée ; dans celle du grêle les études comparatives ne sont pas possibles, le lait seul n'étant plus visible aux rayons X, ici, il en est de même pour le colon. Toutefois, nous pensons que cette petite quantité de bismuth n'influe pas sur la durée de la traversée intestinale.

Dans les laboratoires de radiologie on se sert souvent pour les examens d'estomac, de bouillies faites avec de la gélobaryne. Il nous semble que ce procédé est à rejeter pour l'examen du nourrisson, la gélobaryne n'étant pas comparable au lait au point de vue mode et durée de la digestion. D'autre part,

ces bouillies sont préparées de différentes façons, sans que presque jamais on ne pèse cette substance.

Si pourtant on tenait à recourir à la gélobaryne, il faudrait à notre avis, la donner à la place d'un biberon de lait, au moment du repas. Nous nous sommes arrêté après quelques tâtonnements à la formule suivante :

Gélobaryne	15 grammes
Sirop de sucre.....	20 grammes
Eau bouillie tiède q. s. p.....	100 centimètres cubes

On donne de cette solution le même nombre de centimètres cubes, que l'enfant prend de grammes de lait par biberon.

Nous croyons pourtant devoir rapporter ce qui se produisit dans deux cas où nous avons employé les bouillies à la gélobaryne, telles qu'elles sont faites ordinairement dans les laboratoires, c'est-à-dire contenant par 100 centimètres cubes de bouillies, 35 grammes de gélobaryne environ :

Après avoir examiné avec du lait bismuthé deux nourrissons, présentant des estomacs de type normal, s'évacuant sans rien de particulier, nous avons le lendemain pratiqué un nouvel examen, en leur faisant ingérer, avec beaucoup de difficultés du reste, une bouillie à la gélobaryne, dont l'un prit 70 centimètres cubes et l'autre 50 centimètres cubes.

Voici ce qui, aussitôt après, fut observé dans l'un et l'autre cas :

Des contractions extrêmement violentes et ininterrompues, segmentaient l'estomac, lui donnant un aspect moniliforme. L'évacuation fut immédiate et à gros débit.

L'un des enfants mit quatorze minutes pour évacuer la presque totalité des 70 centimètres cubes et l'autre dix-sept minutes pour celle des 50 centimètres cubes ; à ce moment, l'estomac, comme à bout de force, restait inerte, relâché, et deux heures après, le résidu persistait encore.

Ce tableau d'hyperkinésie gastrique fait partie du syndrome de l'ulcère duodénal.

Nous voyons d'après cela, les erreurs de diagnostic qui peuvent être commises dans les circonstances, où on emploie des artifices tels que la gélobaryne.

Nous attirons également l'attention sur un autre fait : dans quelques cas, nous avons pu remarquer que lorsque le nourrisson absorbait un biberon insuffisamment tiédi, il se produisait encore de l'hyperkinésie gastrique, bien que moins prononcée que dans le cas de la gélobaryne.

Pour l'étude du fonctionnement du tube digestif, c'est surtout à l'examen radioscopique que nous nous sommes adressé. Les radiographies, qui ne fixent qu'une image, et celle d'un instant ne sont pas suffisantes.

Dans la majorité des cas, l'examen se pratiquait en position verticale, l'enfant étant attaché sur une planche, suspendue après le châssis d'examen, ce qui

permet de mobiliser facilement l'enfant, de le tourner, de l'incliner et de voir ainsi même les très petites quantités de lait dans l'estomac. M. Marfan a reproché à ce procédé d'être artificiel, l'enfant ne gardant pas une position verticale mais horizontale dans sa première année. Or, ces examens duraient quelques secondes, une minute, et dans leur intervalle le nourrisson restait couché. Cependant, combien de fois arrive-t-il à une infirmière de prendre un enfant et de le tenir debout un temps plus ou moins long, en dehors de tout examen radiologique ! Il ne nous paraît donc pas nous écarter trop des conditions normales en le faisant tenir debout quelques secondes durant un examen.

Voici de quelle façon nous avons pratiqué nos examens :

Premier jour. — Quelques minutes avant la prise d'un biberon de lait, l'enfant est examiné aux rayons X, pour voir si son estomac est vide ; il prend son lait et est examiné aussitôt après ; on attend quelques minutes l'expulsion d'air, en interrompant de temps en temps l'arrivée de rayons X.

Après un rapide coup d'œil sur l'ensemble de l'abdomen, pour constater si les anses intestinales contiennent du gaz ou non, et de juger de la forme et de la position de l'estomac, nous fermons le diaphragme en laissant visible une petite portion de la grande courbure ; les contractions apparaissant, nous ouvrons un peu plus le diaphragme, pour pouvoir observer l'estomac entier. Ceci, afin d'éviter

à l'enfant une surface d'irradiation trop grande.

Une fois que l'air est chassé, l'enfant est détaché et couché. Ensuite on examine son estomac de demi-heure en demi-heure. Si on juge que la fin de l'étape s'approche, on accélère, dans le cas contraire, on retarde les examens.

Deuxième jour. — Avec le biberon de 4 heures du matin le nourrisson absorbe le bismuth. A partir de 9 heures nous pouvons ainsi étudier l'évacuation du grêle dans le côlon et même voir celui-ci se vider. Chez les enfants un peu plus grands, il nous a fallu malgré cette précaution continuer les examens dans l'après-midi.

Troisième jour. — L'enfant a pris avec son biberon de 8 heures du matin, de nouveau du bismuth, ce qui permet de contrôler la durée de son étape gastrique pour le lait bismuthé et de comparer avec celle du lait seul.

Quatrième jour. — Au lieu d'un repas de lait à 10 h. 1/2, on fait prendre à l'enfant une solution de gélobaryne, afin d'étudier son évacuation. Cette épreuve a été faite dans quelques cas seulement.

Si nous avons échelonné nos examens sur quatre jours, c'est afin d'éviter aux sujets le danger d'une irradiation massive.

DEUXIÈME PARTIE

Traversée digestive

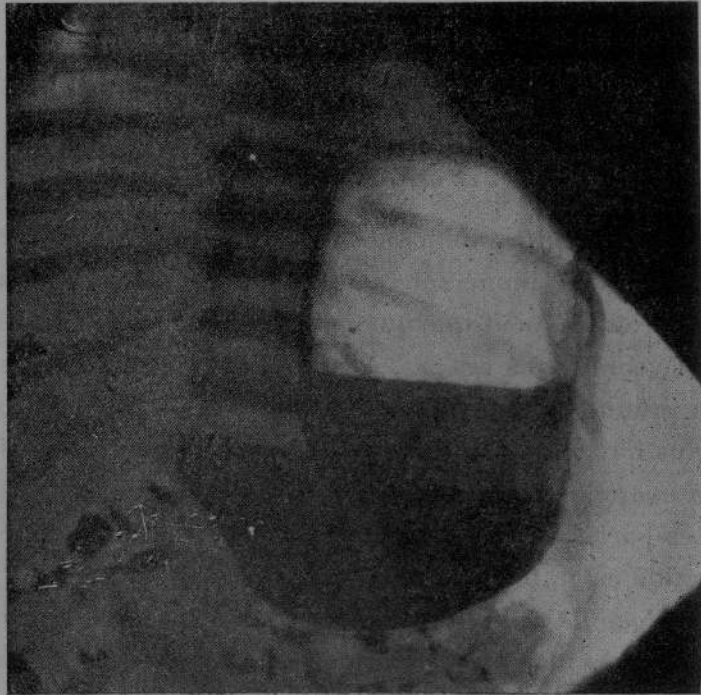
1° *Étape gastrique*

Quand on examine aux rayons X un estomac de nourrisson, immédiatement avant la prise de son biberon, on peut quelquefois le trouver vide. Ce qui est visible dans ces cas, c'est la présence d'air dans la grande tubérosité sous forme d'une tache claire plus ou moins ronde ou ovale, située à gauche sous la coupole diaphragmatique, c'est la chambre à air. Les parois de l'estomac sont accolées, et leur délimitation est impossible.

Mode de remplissage. — Le remplissage de l'estomac, très bien étudié par M. Barret est en tous points pareil à celui de l'adulte. C'est-à-dire qu'au fur et à mesure que le liquide arrive, la dilatation se fait dans le sens transversal, l'axe vertical restant invariable. En même temps que le liquide, l'enfant avale de l'air, c'est de l'« aérophagie physiologique du nourrisson ».

Pendant que le liquide pénètre dans l'estomac, des ondulations peu marquées se dessinent de temps en temps le long de la grande courbure. Elle disparaît

sent une fois le repas achevé et pendant quelques minutes l'estomac paraît énorme, distendu autant par le liquide ingéré que par l'air qui surplombe ce liquide.



N° 1. — *Estomac vertical.*

Enfant de dix jours. Radiographie prise une demi-heure après la prise de repas opaque.

Au bout d'un temps plus ou moins long, variant d'une à plusieurs minutes, la paroi gastrique se rétracte brusquement, et à ce moment l'air est expulsé par le cardia. En même temps une petite quantité de liquide peut être projeté par le pylore. Il semble que

l'estomac après avoir été distendu, revient sur lui-même par élasticité. Pendant que l'air est chassé, une quantité de liquide peut être projeté avec lui par



N° 2. — *Estomac vertical.*

Enfant de dix mois. Radiographie prise une heure et demie après le repas opaque.

le cardia, c'est la régurgitation, qui ne nous parait pas influencée par la position de l'enfant, mais plutôt par la quantité de liquide ingéré et par la tonicité des fibres musculaires de son estomac.

Cette expulsion d'air ne se produit pas toujours.

Dans quelques cas, rares d'ailleurs, les enfants gardent leur air et l'évacuent dans l'intestin grêle.

Une fois que l'air a été chassé, nous pouvons étudier la forme de l'estomac du nourrisson.

La plupart des auteurs considèrent que l'estomac n'a pas une forme particulière. Il prend selon eux la forme qui lui est imposée par les organes du voisinage, parmi lesquels le côlon transverse et l'angle splénique ont le plus d'importance, surtout lorsqu'ils sont distendus par les gaz.

Il nous semble pourtant qu'on pourrait décrire deux formes générales d'estomac chez le nourrisson, se rencontrant au moins dans le milieu hospitalier avec une égale fréquence et qui semblent avoir quelque rapport avec l'âge.

Nous parlerons tout d'abord de l'*estomac vertical*, estomac du nouveau-né par excellence, et du nourrisson normal. On l'a comparé suivant l'expression classique à une cornemuse; c'est un ovoïde à grosse extrémité supérieure, à petite extrémité inférieure, légèrement inclinée en dedans. Il est situé entièrement et franchement à gauche de la colonne vertébrale. La région pylorique elle-même est souvent située à gauche, ou au niveau de la face antérieure du corps de la première vertèbre lombaire.

L'estomac vertical présente dans son fonctionnement ceci de particulier, qu'aussitôt rempli, il revient très rapidement sur lui-même, chassant violemment l'air dégluti, ce qui explique les régurgitations fréquentes observées chez certains enfants. On a l'im-

pression que cet organe possède toute sa souplesse, toute son élasticité, qu'il ne se laisse surdistendre ni par l'air, ni par le liquide alimentaire.

L'estomac transversal que l'on voit très fréquemment dans les hôpitaux, à tel point, qu'il a servi de type de description à différents auteurs, se rencontre plus particulièrement à partir du deuxième mois.

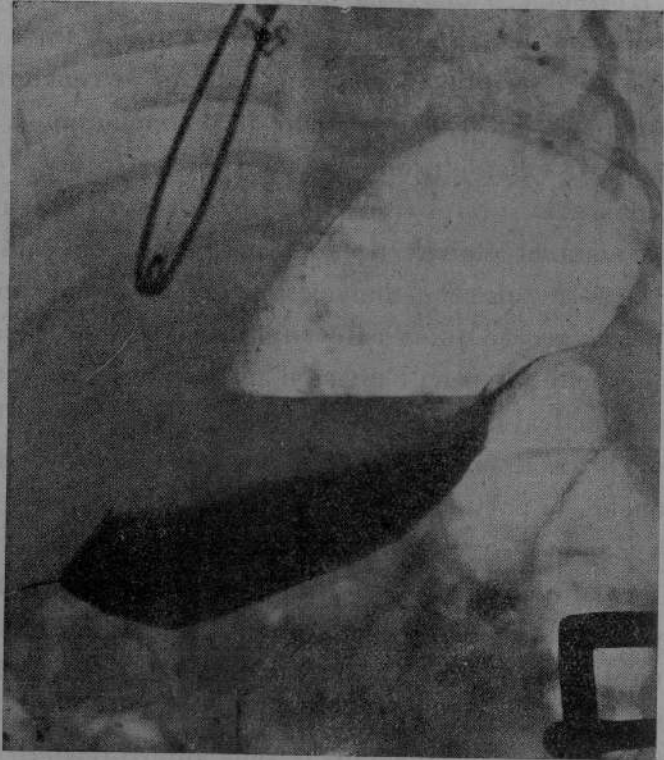
Sur 33 enfants examinés nous avons trouvé l'estomac transversal treize fois ; sur ces 13 enfants, 4 seulement étaient âgés de moins de deux mois.

La forme de cet estomac est celle d'un ovoïde oblique, à grosse tubérosité supéro-externe, à petite tubérosité interne ; c'est en d'autres termes un estomac vertical dont le pôle inférieur aurait été attiré vers la droite et en haut ; il occupe l'hypochondre gauche, la partie moyenne de l'abdomen et déborde largement à droite de la colonne vertébrale.

Ses dimensions paraissent toujours plus grandes que celles de l'estomac vertical, pour une même quantité de liquide et pour le même âge. Peut-être faut-il en chercher l'explication dans un aplatissement de cet organe dans le sens antéro-postérieur.

Au point de vue de fonctionnement, on pourrait distinguer deux formes d'estomac transversal : l'une, qui est la plus fréquente ne présente presque rien de particulier, sauf une légère paresse dans l'expulsion de l'air. Elle donne l'image d'un estomac hypotonique ; l'autre forme, que nous avons rencontré cinq fois sur treize, chez des enfants rachitiques surtout, est caractérisée, par la conservation

absolue de l'air dégluti ; c'est l'estomac qui a perdu toute tonicité et qui, une fois surdistendu, ne revient plus sur lui-même.

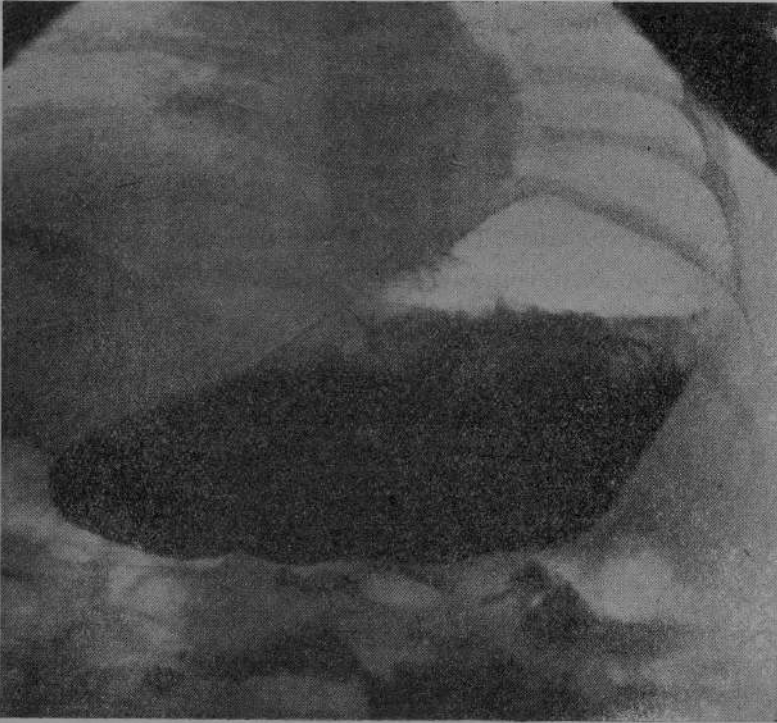


N° 3. — *Estomac transversal.*

Enfant de quinze jours. Radiographie prise une demi-heure après le repas opaque. La rétraction ne s'est pas produite. Grosse aéro-côlie.

Les enfants porteurs d'un estomac de type transversal, présentent toujours un côlon plus ou moins distendu par les gaz. Pourtant, ils ne présentent aucun trouble digestif et le gaz contenu dans le côlon est sûrement de l'air ingéré et digéré.

Vertical ou transversal, l'estomac digère son repas et se vide dans l'intestin grêle. L'évacuation commence une demi-heure environ après l'ingestion (la



N° 4. — *Estomac transversal.*

Enfant de deux mois. Le long de la grande courbure, on voit les contractions qui dessinent des légères ondulations.

petite portion de liquide projetée par le pylore au moment de l'expulsion de l'air par le cardia, nous paraît plutôt un accident qu'une évacuation normale), elle se fait sous l'influence de contractions modérées qui dessinent des légères ondulations sur

la grande courbure ; elles sont si peu prononcées que c'est surtout avec le repas opaque qu'on les observe nettement.

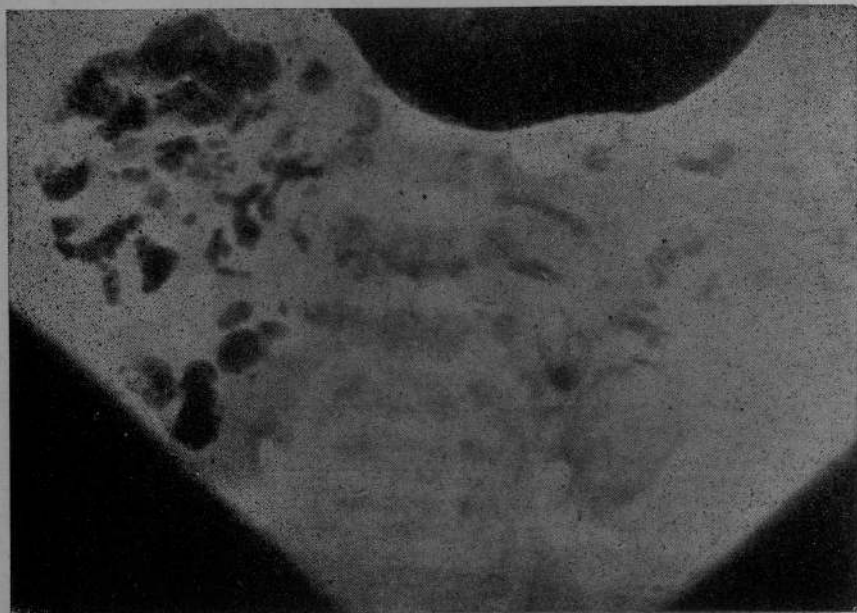
Le régime de l'évacuation est assez difficile à étudier, car il faudrait exposer trop longtemps les enfants aux rayons. Nous avons l'impression nette, que l'estomac se vide par petites quantités et beaucoup plus vite au début de l'évacuation qu'à la fin ; les dernières portions se deversent dans le grêle avec une lenteur désespérante, et pour pouvoir noter que l'estomac était entièrement vide, après avoir constaté qu'il contenait encore 20 grammes de liquide environ, il nous a souvent fallu attendre une demi-heure et plus.

La durée de la digestion gastrique varie avec la quantité de lait surtout, et quelquefois avec les nourrissons, nous en parlerons à propos de chaque observation.

2° Etape jéjuno-iléale

Aus~~si~~tôt que sous l'influence de mouvements péristaltiques une petite quantité de lait est sorti de l'estomac, elle traverse rapidement le duodénum et arrive dans l'intestin grêle. Là, cette petite portion est encore divisée, chaque fragment est projeté séparément et rapidement plus loin. Si on examine l'abdomen en pleine digestion jéjuno-iléale, on le trouve parsemé de petites taches opaques, qu'on arrive par palpation à séparer mieux en dissociant les anses grêles. C'est seulement par ce procédé, en isolant

une anse intestinale, qu'on arrive à se faire une idée de la petitesse de ce fragment de repas qui indépendamment de son voisin est soumis à la digestion et à la résorption.

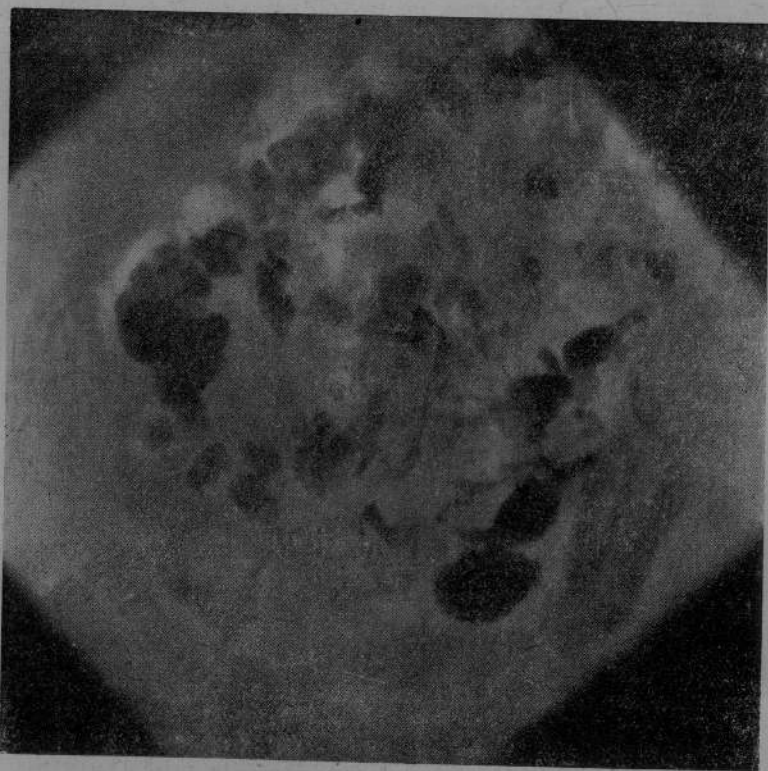


N° 5. — *Etape jéjuno-iléale.*

Radiographie prise une heure et demie après la prise d'un repas opaque. On voit en haut la masse sombre de l'estomac : cette étape commence pendant que dure l'étape gastrique pour le même repas.

Ces petits fragments ne restent pas longtemps immobiles. Après avoir été retenus quelques minutes, ils sont de nouveau projetés plus loin. L'image radiologique de cet étape n'est qu'une succession de mouvements interrompus par des stations plus ou moins longues.

L'étape jéjuno-iléale commence pendant que se poursuit encore l'étape gastrique pour le même repas. Il est par conséquent très difficile de dire combien



N° 6. — *Etape jéjuno-iléale.*

Radiographie prise cinq heures après la prise d'un repas opaque. On voit à gauche une masse sombre, aussi volumineuse que les autres, qui tranche sur la clarté du côlon : c'est la reconstitution de la masse du repas, qui commence.

dure exactement cette deuxième étape, l'évacuation gastrique s'échelonnant sur un temps qui varie entre une heure et demie et trois heures.

Les premières portions arrivant de l'estomac,

seront les premières également à passer dans le *cæcum*.

Si le remplissage du grêle est long, à petit débit, il en est tout autrement pour son évacuation. Avant de se vider dans le colon, il se produit dans ses anses terminales une reconstitution de la masse du repas. Le passage dans le *cæcum* se fait à débit modéré, mais d'une façon continue, sans période de repos. La durée moyenne de ce passage est d'une demi-heure seulement.

3^e Etape cœlique

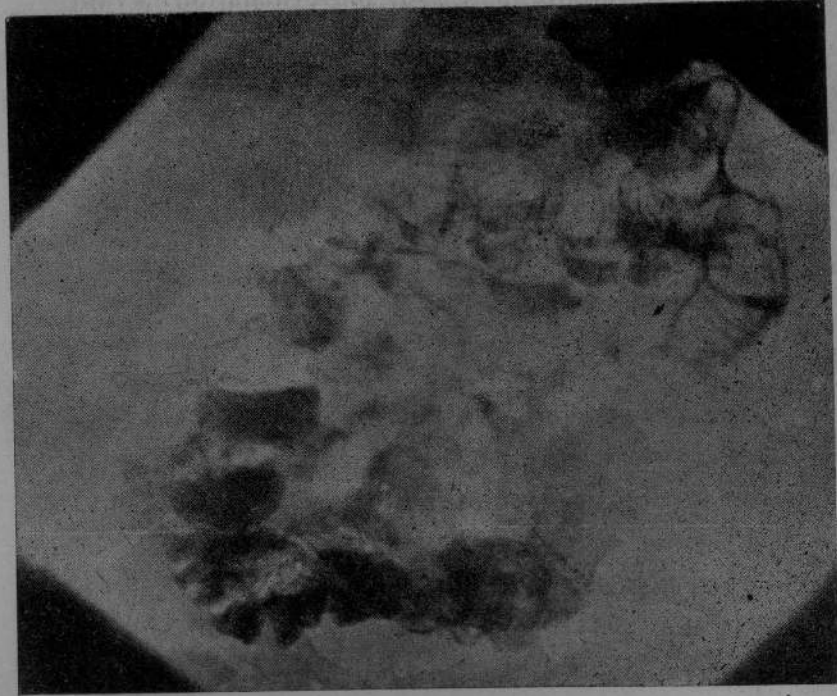
Après avoir donné un biberon ou une tétée à l'enfant, dès la sixième heure le repas commence à arriver dans le *cæcum* ; puis lentement, très lentement, il remonte le colon ascendant, qui est la partie la plus dure à traverser, celle dans laquelle se fait le plus volontiers la stase. Une demi-heure, trois quarts d'heure, suffisent dans la majorité des cas pour que le repas atteigne l'angle hépatique.

La traversée du colon transverse se fait plus aisément ; on peut très bien la suivre sur l'écran, elle se fait sans aucune interruption jusqu'à l'angle splénique. Après vingt minutes au maximum, l'angle cœlique gauche est atteint. A partir de ce moment deux choses peuvent se produire.

Chez le nourrisson jeune (au-dessous d'un mois) la traversée jusqu'au colon pelvien est extrêmement rapide de quelques minutes le plus souvent. A son

tour le côlon pelvien est parcouru et l'évacuation se produit immédiatement et par fractions.

Au contraire, quand il s'agit d'un nourrisson plus



N° 7. — Etape côlique.

Radiographie prise six heures et demie après le repas opaque. Le cæcum et le côlon ascendant est dessiné assez bien, le côlon transverse et l'angle splénique vaguement indiqué; le côlon descendant est vide. La masse sombre en bas et au milieu, répond à une partie de l'S iliaque.

âgé (à partir du 2^e mois), la traversée bien que rapide, se fait en un quart d'heure au moins, et d'autant plus lentement que l'enfant avance en âge. L'S iliaque devient une sorte de réservoir où s'accumule

le contenu cœlique, qui peut y séjourner durant un temps variant d'une demi-heure à une heure.

Nous n'avons jamais observé de mouvements antipéristaltiques dans le cœcum ; par contre, nous avons pu constater à trois reprises, qu'ils se produisaient dans le côlon descendant, au moment de l'émission d'une selle. A ce moment, tout ce qui se trouvait sous la partie moyenne du côlon descendant, était projeté vers le haut et maintenu là, durant la période d'évacuation ; ce qui commençait à progresser à partir de l'angle splénique, était retenu à ce niveau, comme par un spasme.

TROISIÈME PARTIE

Observations

Observation I. — Marcel J..., âgé de quatorze jours. Enfant normal et bien portant. Nourri au sein, 7 tétées de 60 grammes par vingt quatre heures.

1° *Epreuve du lait.* — Tétée de 70 grammes. Estomac de type vertical, franchement situé à gauche de la colonne vertébrale. La rétraction des parois se produit trois minutes après la fin de la tétée. Evacuation achevée complètement en deux heures vingt.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — Lait 60 gr. + 3 gr de carbonate de bismuth pris dans un biberon. Evacuation gastrique au bout de deux heures et demie ; évacuation du grêle cinq heures et demie après le repas ; l'étape côlique dure une heure et demie.

La traversée totale s'est effectuée en sept heures.

Observation II. — Suzanne H..., âgée de 14 jours. Enfant normale. Nourrie au lait condensé coupé, 60 grammes par biberon.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac vertical, la rétraction se produit aussitôt le repas achevé, tout l'air est chassé en un seul temps. Evacuation gastrique achevée en une heure trois quarts.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — L'enfant a pris 3 grammes de carbonate de bismuth dans son biberon. L'estomac ne contient plus de liquide après une heure trois quarts, mais un peu de bismuth est collé à la paroi. Le grêle commence à se vider cinq heures et demie après la prise du repas opaque, évacuation achevée après trois quarts d'heure. Le côlon est traversé en une heure.

La durée de la traversée totale : sept heures un quart.

Observation III. — Annita A.... âgée de 14 jours. Normale. Nourrie au lait condensé coupé, 60 grammes par biberon.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac vertical, rétraction immédiate. Evacuation achevée en une heure quarante.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — Evacuation gastrique achevée en une heure quarante; évacuation du grêle achevée cinq heures après le repas; évacuation du côlon achevée sept heures après le repas.

Observation IV. — Jean M..., âgé de 10 jours. Normal. A l'allaitement mixte : sein et lait condensé coupé, 60 gr. par repas.

1° *Epreuve du lait condensé.* — Estomac vertical, rétraction immédiate. Evacuation achevée après une heure trois quarts.

2° *Epreuve du lait de nourrice.* — Evacuation gastrique achevée après deux heures vingt.

3° *Epreuve du lait condensé et bismuth.* — Evacuation gastrique achevée en une heure cinquante. Evacuation du grêle achevée six heures un quart après le repas. Evacuation du côlon achevée sept heures vingt après le repas.

Observation V. — Gabriel C..., âgé de 14 jours. Normal. Nourri au lait condensé coupé, 60 grammes par repas.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac transversal, la rétraction se produit quinze minutes après le repas. Evacuation achevée deux heures après.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — Evacuation gastrique achevée deux heures après la prise du biberon. Un peu de bismuth persiste dans la région prépylorique.

L'évacuation du grêle commence six heures après le repas, elle est achevée une demi-heure après.

Evacuation totale du repas effectuée sept heures trois quarts après la prise du biberon.

Observation VI. — Germaine P..., âgée de 8 jours. Normale, mais le poids est faible. Nourrie au sein, 60 grammes par tétée.

1° *Epreuve du lait seul.* — Estomac vertical, évacuation achevée après deux heures.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — Evacuation gastrique achevée après deux heures dix. Evacuation du grêle achevée six heures vingt après le repas. Evacuation du côlon achevée sept heures et demie après le repas.

Observation VII. — Jeanne L..., âgée de sept jours. Normale, nourrie au lait condensé coupé, 60 grammes par repas.

1° *Epreuve du lait seul.* — Estomac vertical, évacuation gastrique achevée après une heure trois quarts.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — Evacuation gastrique achevée une heure trois quarts après le repas. Evacuation du grêle achevée cinq heures trois quarts après le repas. Evacuation du côlon achevée sept heures après le repas.

Observation VIII. — Inconnue (fillette abandonnée, sans nom, sans renseignements sur la date de naissance. Sa taille et son poids, permettent de la ranger parmi les enfants de moins de quinze jours). Normale, mais rate palpable et polyadénie. Nourrie au lait condensé, 60 gr. par biberon.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac vertical, se rétractant difficilement. Evacuation achevée en une heure cinquante.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — Evacuation gastrique achevée en une heure cinquante minutes. Evacuation du grêle achevée six heures après le repas. Evacuation totale après sept heures (une heure pour la traversée du côlon).

3° *Epreuve de la gélobaryne.* — L'étape gastrique a duré une heure et demie. L'étape jéjuno-iléale terminée quatre heures trois quarts après la prise de la gélobaryne. Traversée totale effectuée au bout de six heures.

Observation IX. — Simone B..., âgée de 13 jours. Bien portante, nourrie au lait condensé coupé, 60 grammes par repas.

1° *Epreuve du lait seul.* — Estomac vertical. Evacuation gastrique achevée après une heure quarante.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — Evacuation gastrique achevée en deux heures. Evacuation du grêle achevée en cinq heures et demie après le repas. Evacuation du côlon achevée en sept heures après le repas.

Observation X. — L. C..., âgée de 16 jours. Normale. Nourrie au lait condensé, 60 grammes par biberon.

1° *Epreuve du lait seul.* — Estomac de type transversal, débordant largement à droite. La rétraction ne se produit

pas, l'air dégluti n'est pas chassé par le cardia, mais petit à petit évacué dans l'intestin avec le lait. Evacuation gastrique achevée en deux heures.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — Le spectacle se renouvèle : l'estomac ne se rétracte pas. Les contractions apparaissent le long de la grande courbure, l'évacuation commence au bout de trois quarts d'heure, elle se fait par le lait et l'air et est achevée après deux heures environ. Après ce temps, un peu de bismuth marque la région prépylorique.

L'étape jéjuno-iléale : la fragmentation de repas ne paraît pas être poussée assez loin. Chaque fragment est accompagné d'une tache transparente, — l'air évacué de l'estomac. Evacuation du grêle achevée six heures après la prise du biberon. Evacuation totale achevée sept heures et demie après la prise du biberon.

3° *Epreuve de la gélobaryne.* — L'étape gastrique a duré une heure trois quarts. L'étape jéjuno-iléale a pris fin cinq heures après le repas. La traversée totale de gélobaryne six heures après le repas.

Observation XI. — Serge B..., âgé de 10 jours. Enfant normal. Nourri au lait condensé coupé, 60 grammes par biberon.

1° *Epreuve du lait seul.* — Estomac transversal. Evacuation gastrique achevée une heure cinquante après.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — Étape gastrique a pris fin deux heures après. Étape jéjuno-iléale a pris fin cinq heures après. Étape côlique a pris fin six heures et demie après.

Observation XII. — R. P..., âgé de 18 jours. Normal. Nourri au lait condensé, 60 grammes par repas.

1° *Epreuve du lait seul.* — Estomac vertical se rétractant bien, évacuation achevée en une heure trois quarts.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — Evacuation gastrique achevée une heure trois quarts après. Evacuation du grêle achevée cinq heures après. Evacuation totale achevée six heures trois quarts après.

Observation XIII. — Germaine S..., âgée de deux mois. Normale. Nourrie au lait condensé coupé, 105 grammes par biberon.

1° *Epreuve du lait seul.* — Estomac de type transversal, se rétractant quatorze minutes après la prise du biberon. Evacuation du lait achevée après deux heures un quart.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — Evacuation gastrique achevée deux heures vingt après le repas. Evacuation du grêle achevée six heures trois quarts après le repas. Evacuation du côlon achevée neuf heures après le repas.

3° *Epreuve de la gélobaryne.* — Etape gastrique : les contractions sont assez marquées, l'évacuation commence immédiatement, elle est achevée deux heures après.

Etape jéjuno-iléale : la fragmentation n'est pas poussée aussi loin que pour le lait bismuthé. Avant l'évacuation il se fait la reconstitution de la masse du repas : le grêle est vide cinq heures après que l'enfant ait absorbé la gélobaryne.

Etape colique : est relativement rapide ; en 1 heure le côlon se vide. La traversée totale a duré 6 heures.

Observation XIV. — Madeleine R..., âgée de 3 mois 1/2. Nourrie au lait de vache, 110 grammes par repas.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac transversal, se rétracte bien. Evacuation achevée en deux heures trois quarts.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — L'étape gastrique a duré trois heures environ. L'étape jéjuno-iléale est achevée six heures après le repas. Traversée totale achevée sept heures et demie après le repas.

Observation XV. — Fernand L..., âgé de 2 mois. Léger rachitisme des membres. Nourri au lait de vache, 120 grammes par repas.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac transversal, ne se rétractant pas, l'air reste pendant la digestion et est évacué par le pylore. Durée de l'étape : deux heures et demie.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — L'étape gastrique est caractérisée par la conservation totale de l'air. Elle est achevée après deux heures quarante. Etape jéjuno-iléale achevée six heures et demie après le repas. Traversée totale huit heures après.

Observation XVI. — Raoul A..., âgé de 6 mois, présente des signes de rachitisme particulièrement aux membres inférieurs, au thorax et au crâne. Pas de dents, ventre un peu étalé. Nourri au lait de vache, 135 grammes par repas.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac énorme, transversal, qui ne se rétracte pas après le repas. L'enfant conserve l'air dégluti et le vide petit à petit par le pylore. Evacuation complète après trois heures et demie.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — L'étape gastrique a duré trois heures trois quarts, un peu de bismuth persiste dans la région prépylorique. Etape jéjuno-iléale : la fragmentation ne paraît pas poussée très loin. Chaque fragment est surmonté d'une bulle transparente, formée par l'air dégluti. Cette étape est terminée six heures un quart après le

repas. L'étape colique dure environ deux heures un quart ; progression ralentie dans le côlon descendant et l'S iliaque, qui est bien dessiné. Evacuation totale après neuf heures environ.

Observation XVII. — Jacqueline D..., âgée de six mois. Rachitisme léger des membres. Pas de dents. Nourrie au lait de vache, 130 grammes par repas.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac de type transversal, se rétractant dix minutes environ après le repas. Evacuation totale après trois heures vingt.

2° *Epreuve du lait et bismuth.* — L'étape gastrique a duré trois heures vingt. Etape jéjuno-iléale achevée sept heures après le repas. Traversée totale neuf heures et demie après.

Observation XVIII. — Alfred B..., âgé de six mois. Normal. Nourri au lait de vache, 125 grammes par repas.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac transversal, se rétractant bien. Evacuation achevée après trois heures.

2° *Epreuve du lait bismuthé.* — Etape gastrique achevée après trois heures. Etape jéjuno-iléale achevée six heures après le repas. Etape colique achevée en trois heures et demi. Une petite masse opaque persiste dans le cæcum. Durée de la traversée totale : neuf heures et demi.

Observation XIX. — Mathilde S..., âgée de 6 mois 1/2. Léger rachitisme des membres, pas de dents. Nourrie au lait de vache, 130 grammes par repas.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac transversal et se rétractant bien. Evacuation achevée en trois heures.

2° *Epreuve du lait bismuthé.* — L'étape gastrique a duré

trois heures un quart environ. L'étape jéjuno-iléale est achevée cinq heures après le repas. L'étape colique a duré deux heures et demi. Traversée totale : huit heures.

Observation XX. — Ginette M. ., âgée de 7 mois 1/2. Léger rachitisme, pas de dents ; nourris au lait de vache, 135 grammes par biberon.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac vertical, rétraction en deux temps. L'estomac est vide deux heures trois quarts après le repas.

2° *Epreuve du lait bismuthé.* — Etape gastrique achevée en deux heures trois quarts Etape jéjuno-iléale achevée cinq heures et demi après le repas. Etape colique : achevée en trois heures. Ralentissement dans le côlon pelvien. La durée de la traversée totale : huit heures et demi.

Observation XXI. — Célestine M..., âgée de 8 mois. Rachitisme léger, pas de dents. Nourrie au lait de vache, 160 grammes par repas.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac transversal, quantité considérable d'air dégluti. Il n'y a pas de rétraction des parois gastriques, l'air s'évacue petit à petit par le pylore. La durée de cette étape est de trois heures et demi.

2° *Epreuve du lait bismuthé.* — Etape gastrique achevée trois heures et demi après le repas. Etape jéjuno-iléale achevée six heures après le repas. Traversée totale achevée neuf heures après le repas.

3° *Epreuve de la gélobaryne.* — Etape gastrique achevée deux heures et demi après le repas Etape jéjuno-iléale

achevée cinq heures après le repas. Traversée totale achevée six heures après le repas.

Observation XXII. — Robert N..., âgé de 8 mois. Rachitisme léger, pas de dents. Nourri au lait de vache, 160 gr. par repas.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac transversal, très grande rétraction après quinze minutes environ. Evacuation en trois heures.

2° *Epreuve du lait bismuthé.* — Étape gastrique achevée trois heures un quart après le repas. Étape jéjuno-iléale achevée six heures après le repas. Traversée totale achevée neuf heures après le repas.

Observation XXIII. — Simone G..., âgée de 10 mois. Rachitisme léger, pas de dents. Nourrie au lait de vache, 175 grammes par repas.

1° *Epreuve du lait.* — Estomac transversal, la rétraction se fait bien, en un seul temps. Evacuation achevée trois heures et demie après le repas.

2° *Epreuve du lait bismuthé.* — L'étape gastrique est achevée trois heures et demi après le repas. L'étape jéjuno-iléale est achevée six heures et demie après le repas. La traversée totale est achevée neuf heures après le repas.

3° *Epreuve de la gélobaryne.* — L'étape gastrique est achevée deux heures et demie après le repas. L'étape jéjuno-iléale est achevée cinq heures et demie après le repas. La traversée totale est achevée six heures et demie après le repas.

Observation XXIV. — Marcel A..., âgé de 11 mois. Normal, 6 incisives : 2 supérieures et 4 inférieures. Il a été nourri

au sein, depuis qu'il est à la crèche, soumis à l'allaitement artificiel : lait de vache, 175 grammes par repas.

1^o *Epreuve du lait.* — Estomac vertical, se rétractant bien en un seul temps. Evacuation après trois heures.

2^o *Epreuve du lait bismuthé.* — Etape gastrique achevée trois heures après le repas. Etapes jéjuno-iléale achevée six heures après le repas. Traversée totale achevée huit heures et demie après le repas.

CONCLUSIONS

De l'étude que nous avons fait de la traversée digestive par l'examen radioscopique, nous pouvons faire les déductions suivantes :

1° Aux trois segments du tube digestif : estomac, intestin grêle, côlon, correspondent chez le nourrisson pour un repas donné, trois étapes successives, bien caractérisées :

a) *L'étape gastrique*, durée une heure trois quarts à trois heures un quart.

b) *L'étape jéjuno-iléale*, durée trois heures et demie à quatre heures.

c) *L'étape côlique*, durée une heure un quart à trois heures.

2° La durée d'une étape dépend surtout de la quantité de liquide ingéré ; il existe des variations individuelles pour une même quantité, mais beaucoup moins importantes.

3° Les variations de durée sont surtout marquées pour les deux segments extrêmes : estomac et côlon.

4° La durée de l'étape côlique chez le nourrisson est la plus courte. Elle augmente avec l'âge, et devient deux fois plus longue à la fin de la première année, qu'au moment de la naissance.

On peut considérer la traversée du côlon comme continue chez le nourrisson, contrairement à ce qui se passe chez l'adulte, en particulier pour le cæcum.

5° L'évacuation d'un segment à l'autre se fait grâce aux mouvements péristaltiques. Ceci étant aussi vrai pour l'estomac, que pour l'intestin.

6° En aucun cas, le même repas ne se trouve réparti à la fois dans les trois segments du tube digestif du nourrisson. C'est ainsi que l'évacuation du grêle dans le côlon ne commence jamais, avant la fin de l'étape gastrique, et celle du rectum, avant la fin de l'étape jéjuno-iléale.

Vu : le Doyen,
ROGER

Vu : le Président de la thèse,
MARFAN

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

BIBLIOGRAPHIE

- Barret et Chaufour.* — Les signes radiologiques de la sténose et du spasme du pylôre, chez l'adulte et chez le nourrisson (La Presse médicale, 1922, n° 83).
- Carnot.* — Le jeu du sphincter pylorique (Archives des maladies de l'appareil digestif et de la nutrition, novembre 1907).
- Cerné et Delaforge.* — La radioscopie clinique de l'estomac normal et pathologique. Paris, 1908.
- Chaplin and Pisek.* — Diseases of infants and children (New-York, 1918).
- Comby.* — Maladies de l'enfance. Paris, 1920.
- Czerny.* — Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen und Ernährungstherapie. Leipzig, 1901.
- Finkelstein.* — Lehrbuch der Säuglingskrankheiten. Berlin, 1905.
- Gallas.* — De l'ulcère du duodénum chez le nouveau-né et chez le nourrisson. Thèse de Paris, 1913.
- Guillon.* — L'exploration radiologique de l'estomac. Thèse de Paris, 1907.
- Holzknicht.* — Röntgenologie. Wien., 1918.
- Lacau (St.) Guily.* — Dilatation ou distension de l'estomac chez le nourrisson hypoalimenté. Thèse de Paris, 1913.
- Lesage, Leven et Barret.* — Radioscopie gastrique (Bulletin de Société de Biologie. Paris, 24 octobre 1908).
- Leven et Barret.* — L'estomac du nourrisson (La Presse médicale, 8 août 1906).
- Etude radioscopique de l'estomac du nourrisson (2^e Congrès des gouttes de lait. Bruxelles, 1907).
- Etude radioscopique de l'estomac du nourrisson (Journal de Diéthétique et de Bactériothérapie. Paris, 5 août 1913).
- Radioscopie gastrique. Paris, 1909.
- Leven.* — L'aérophagie.
- Lesné et Binet.* — Physiologie du nourrisson. Paris, 1920.
- Marfan.* — Traité de l'allaitement. Paris, 1920.
- Quatre leçons sur le rachitisme. Paris, 1922.
- Les affections des voies digestives chez le nourrisson. Paris, 1922.

- Nobécourt.* — Recherches sur la pathogénie des infections gastro-intestinales des jeunes enfants. Thèse de Paris, 1899.
- Nobécourt et Merklen.* — Passage du carmin à travers le tube digestif des nourrissons (Société de Pédiatrie, le 18 janvier 1910).
- Nobécourt.* — Alimentation des nourrissons. Paris, 1922.
- Variot et Barret.* — Observations cliniques et radiographiques sur la dilatation de l'estomac, causée par l'hypoalimentation (Bulletin de la Société médicale des hôpitaux, le 24 octobre 1922).
- Variot, Barret et Lavialle.* — Recherches sur les diverses formes cliniques de l'ectasie abdominale des nourrissons, par l'exploration radiologique et l'analyse chimique. L'aérophagie et l'aérocôlie dans l'hypoalimentation (Bulletin de la Société médicale des hôpitaux, Paris, février 1911).
- Verdure.* — Les vomissements chez le nourrisson. Thèse de Paris, 1913.



864

Impr. de la Faculté de Médecine, Jouve & Cie, 15, rue Racine, Paris. - 5931-23

