

que l'invagination puisse être bien plus considérable dans les cas qui évoluent pendant un temps assez long sans étranglement et sans phénomènes inflammatoires (*invaginations chroniques*) que dans les cas franchement aigus.

Toutes choses égales d'ailleurs, l'étendue de l'invagination est différente suivant le siège du déplacement; dans la forme la plus commune, *iléo-cæcale* (fig. 2, 4, 5), elle peut varier en longueur de quelques centimètres à presque tout le gros intestin; la valvule iléo-cæcale, formant la tête de l'invagination, arrive quelquefois dans le rectum et sort même par l'anus (fig. 5) après avoir retourné le cæcum, le côlon ascendant, transverse et même descendant. Dans l'invagination *colique pure*, on observe les mêmes variations.

Les déplacements de l'intestin grêle seul atteignent rarement de grandes dimensions; il en est de même pour les invaginations *iléo-coliques* (fig. 5). Dans cette dernière variété on observe quelquefois des dispositions complexes comme lorsque l'extrémité du boudin, formée par la valvule iléo-cæcale laissant passer la fin de l'iléon, s'invagine, à son tour, dans le cæcum et les côlons.

Étiologie. — *Causes prédisposantes : Age.* — Suivant Leichtenstern, le maximum de fréquence s'observe pendant les premières années de la vie, surtout du quatrième au sixième mois. La fréquence diminue ensuite rapidement à partir de la cinquième année pour rester la même de six à quarante ans. Treves (p. 217) dit que 55 pour 100 des cas d'invagination ont été rencontrés avant l'âge de dix ans, et la moitié de ces cas, environ 25 pour 100, pendant la première année de la vie. Wiggin, sur les 105 observations d'invagination infantile qu'il a réunies, trouve que 50 pour 100 de ces cas ont été observés pendant les 4^e, 5^e et 6^e mois.

Grisel, dans son excellent travail, a rassemblé 585 cas d'invagination publiés depuis 1898 (date de la première édition de cet article). L'âge est indiqué pour 500 de ces cas :

68	pour 100	concernent des enfants âgés de moins de un an.
7	—	sont âgés de un à deux ans.
5	—	sont dans leur troisième année.
6	—	dans leur quatrième année.
15	—	ont de cinq à dix ans.
5	—	ont de dix à quinze ans.

En somme, dans plus des *deux tiers* des cas, c'est le nourrisson qui est atteint.

Il est même possible, suivant la remarque d'Hirschsprung (cité par Rafinesque, p. 89), que la fréquence chez les tout petits enfants soit plus grande encore, nombre d'invaginations étant prises pour des entérites infantiles. Enfin on peut se demander, avec Cruveilhier (*Anat. pathol.*, I, p. 524), si un certain nombre de coliques « dites venteuses et autres qui prennent subitement, avec une grande violence, et cessent de même », ne seraient pas dues à une invagination passagère. Ces faits ne sont pas rares, mais l'hypothèse de Cruveilhier, comme il l'avoue lui-même, échappe à toute démonstration rigoureuse.

L'invagination peut se déclarer chez le nouveau-né; Rafinesque cite un cas de Markwick dans lequel les symptômes ont paru dater à peu près de la naissance, et Pigné (*Bull. Soc. anal.*, 1847, p. 256) a présenté l'observation d'un fœtus mort-né qui avait cinq invaginations; elles étaient déjà anciennes, car, au niveau du déplacement, il y avait rétrécissement et transformation partielle en tissu fibreux; au-dessus, l'intestin était dilaté.

On a cherché si quelque disposition anatomique n'expliquait pas la grande fréquence des invaginations pendant le premier âge : d'après Rilliet, le cæcum serait moins adhérent à la fosse iliaque chez les jeunes enfants que dans la seconde enfance et l'âge adulte; de plus, la musculature du gros intestin étant peu développée, la faible résistance de la paroi cæcale se joindrait à la laxité des ligaments pour favoriser l'invagination iléo-cæcale et le déplacement en masse.

Pour d'Arcy Power l'invagination des nourrissons tiendrait à une sorte de malformation caractérisée par un développement anormal du côlon relativement au petit intestin; disposition congénitale de laquelle résulterait pour la valvule iléo-cæcale et pour l'iléon la tendance au prolapsus dans le cæcum.

Sexe. — L'invagination intestinale atteint beaucoup plus souvent les garçons que les filles : Rilliet, sur 25 cas, rencontre 22 garçons et 3 filles; Smith, sur 47 cas, en attribue 52 aux garçons et 15 aux filles. Gay, sur 256 cas observés pendant la première année de la vie, trouve 165 garçons et 95 filles. Les statistiques de Smith et de Gay établissent donc que l'invagination est environ deux fois plus fréquente chez les enfants du sexe masculin que chez ceux du sexe féminin. La statistique de Wiggin indique une proportion encore plus forte pour les garçons, 75,4 pour 100. Grisel, sur un total de 554 cas, trouve 248 garçons et 106 filles, ce qui donne, pour les garçons, 70 pour 100, et pour les filles, 50 pour 100. Résultat fort voisin de celui obtenu par Wiggin.

Race. — L'invagination est d'observation bien plus commune en Angleterre qu'en France; ce fait avait déjà frappé Duchaussoy et Rafinesque. D'Arcy Power (*Some points in the anatomy, pathology and surgery of intussusception*, London, 1898) déclare aussi que l'invagination aiguë des enfants est plus fréquente en Angleterre qu'en Amérique et qu'elle est rare dans l'Inde.

Causes déterminantes. — La cause la plus habituelle est l'entéro-colite chronique qui provoque des contractions de la fin de l'iléon et le sollicite à s'enfoncer dans le cæcum. L'entéro-colite étant presque toujours sous la dépendance d'une mauvaise alimentation, il est rationnel d'admettre que les conditions hygiéniques jouent un rôle important dans la production des déplacements. On a dit aussi que la dysenterie était fréquemment la cause de l'invagination; c'est possible; mais n'a-t-on pas souvent pris pour des selles dysentériques des évacuations muco-sanguinolentes imputables à l'invagination elle-même?

L'abus des purgatifs a pu être incriminé avec raison dans plusieurs circonstances.

L'influence des efforts, des secousses de toux, dans la coqueluche en particulier, est admise également.

Enfin, le rôle des violences extérieures, ébranlement du corps, contusions ou pressions exercées sur l'abdomen, paraît nettement établi dans bon nombre de cas : Leichtenstern a rapporté 4 cas d'invagination survenue chez des enfants que leurs parents faisaient sauter dans leurs bras. Pritchard appelle aussi l'attention sur la part qui revient aux violences extérieures dans la production de l'invagination pendant le premier âge; il incrimine en particulier la façon négligée dont les petits enfants sont pris et portés courbés sur le bras. Dans cette attitude, en effet, les pressions sur l'abdomen peuvent violenter le canal intestinal et occasionner des paralysies partielles et temporaires. Dans un cas observé par Wiggin, l'invagination semble s'être effectuée, comme dans les 4 cas rapportés par Leichtenstern, par ce seul fait que les parents avaient secoué verticalement l'enfant pour calmer ses cris.

Les polypes et les tumeurs, considérés comme capables de provoquer l'invagination, s'observent bien rarement chez les enfants; je n'ai pu trouver qu'un cas de Walsham (M^e Adam Eccles, *Saint-Barth. Hosp. Reports*, 1892, p. 108, n^o 17, du tableau), dans lequel une petite tumeur sessile paraissait avoir déterminé le déplacement chez un enfant de 8 mois.

Les nombreuses opérations pratiquées dans ces derniers temps ont permis de reconnaître que le diverticule de Meckel et l'appendice cæcal peuvent jouer un rôle important dans la production de l'invagination.

1^o *Invagination d'origine diverticulaire*. — Je n'ai jamais eu l'occasion d'observer moi-même cette variété, mais j'avais connu et cité dès la première édition de cet article un cas d'Aug. Broca dans lequel l'invagination avait été provoquée par un diverticule de Meckel court et épais. Dobson (*Invaginations of Meckel's diverticulum. The Lancet*, 25 avril 1905, p. 1161) a pu en réunir 15 observations et plus récemment Grisel a étudié l'invagination diverticulaire d'après dix-huit observations dont une lui est personnelle. Je ne puis donner ici qu'un bref résumé de cette description.

Le diverticule s'invagine soit simplement par suite de contractions péristaltiques propres, contractions rendues irrégulières et violentes par les inflammations dont le diverticule est souvent le siège; soit par suite de la présence à l'extrémité libre d'une tumeur provoquant le retournement du diverticule : lipome (obs. de Marsh.), pancréas accessoire (Grisel), (voy. Bize, *Revue d'orthopédie*, 1^{er} mars 1904, p. 149).

Le diverticule retourné fait saillie dans la cavité de la fin de l'iléon et se dirige vers la valvule iléo-cæcale en formant la tête d'une invagination.

Dans certains cas, le diverticule n'atteint pas la valvule, ou du moins ne la dépasse pas : obs. de Broca, Stubenrauch, Robinson, Morison, de Quervain, Erdmann, Küttner (cités par Grisel). Il n'existe alors qu'une invagination de la fin de l'iléon. Toutefois, la présence du diverticule retourné et augmenté de volume provoque un étranglement rapide du boudin invaginé et, par suite, imprime à cette variété d'invagination un caractère tout particulier de gravité : adhérences, escarres, perforations. L'intervention,

dans ces conditions, ne peut être que la *résection*. Sur les 7 cas réunis par Grisel, il fut quatre fois nécessaire de pratiquer la résection plus ou moins étendue de l'iléon.

Dans d'autres cas, le diverticule franchit la valvule iléo-cæcale, entraînant l'intestin grêle; et la masse invaginée pénètre dans le cæcum resté en place. Il s'agit d'une invagination *iléo-colique*.

Dans les observations de Grisel et de Brünner, l'invagination n'avait pas continué après le passage du diverticule à travers la valvule dans l'orifice de laquelle il s'était étranglé. L'extrémité tuméfiée ne pouvait repasser dans l'iléon. Dans cette situation, le diverticule retourné, étranglé, tendu, rectiligne, s'étendait de la valvule à son point d'implantation sur l'iléon qu'il avait entraîné avec lui. Comme il était très court, il en était résulté un plissement de toute la portion d'iléon intermédiaire au point d'implantation du diverticule et à la valvule iléo-cæcale.

2^o *Invagination d'origine appendiculaire*. — L'appendice, organe essentiellement musculaire et très mobile, s'invagine assez fréquemment dans le cæcum dilaté et relâché. On peut distinguer deux types d'invagination appendiculaire.

a) L'appendice se retourne complètement et s'enfonce dans le cæcum laissant voir sur le fond du cæcum un orifice par lequel on peut introduire une pince ou une sonde cannelée. L'appendice retourné peut constituer toute l'invagination. Il en était ainsi dans une observation très intéressante qui m'a été communiquée par mon ami le professeur Bide (de Clermont-Ferrand). Sur un malade opéré, le 4 mai 1900, pour une hernie inguinale droite étranglée, Bide trouva dans le sac le cæcum et la fin de l'intestin grêle : « L'appendice n'était pas apparent; aucune bride, aucune membrane n'empêchait de le trouver, s'il eût existé. Au point où il eût dû s'implanter, on voyait un orifice de 5 millimètres de diamètre, à peu près, par lequel on pouvait introduire les mors fermés d'une pince à forcipressure. Par la palpation du cæcum on pouvait sentir, ballottant à son intérieur, un cordon rigide de 5 à 4 centimètres de longueur et de la grosseur d'un manche de porte-plume ordinaire. Une sonde cannelée pénétrait par l'orifice péritonéal dans ce cordon canaliculé qui ne pouvait être autre chose que l'appendice invaginé » (Bide).

Dans d'autres circonstances, l'appendice retourné, agissant à la manière d'un polype ou d'une tumeur implantée sur le fond du cæcum, l'entraîne en dedans, amenant peu à peu une invagination cæcale, puis iléo-cæcale; témoin le fait rapporté par Bernard Pitts à la British medical Association de 1901 (*Brit. med. Journal*, 7 septembre 1901, p. 579). Pitts trouva une invagination iléo-cæcale dont la réduction fut facile, mais il y avait aussi une inversion complète de l'appendice qui fut réséqué au moyen d'une ouverture pratiquée au cæcum. Gowell Connor (*The Lancet*, 29 août 1904, p. 600) a publié un cas identique pour lequel, ne pouvant désinvaginer l'appendice et le fond du cæcum, il dut réséquer l'appendice et une partie du cæcum. L'opéré guérit.

b) L'appendice, sans se retourner, s'enfonce comme une tige rigide

dans le fond du cæcum qu'il refoule, formant un premier degré d'invagination cæcale. J'ai vu trois cas dans lesquels le rôle pathogénique de l'appendice enflammé chroniquement m'a semblé des plus nets. Deux de ces cas, observés en décembre 1902, ont fait l'objet d'un mémoire présenté par moi à l'Académie de médecine, le 14 avril 1903. Ce mémoire est encore inédit, mais un court résumé en a été publié dans le *Bulletin médical*, du 15 avril 1903, p. 856. Dans un de ces cas, l'appendice était en partie invaginé dans le fond du cæcum retourné en dedans; dans l'autre, il s'agissait d'une invagination iléo-cæcale. Dans un troisième cas, le boudin iléo-cæcal invaginé dans le côlon arrivait jusqu'à la partie moyenne du côlon transverse.

J'ai donc pu donner comme conclusion à mon mémoire que l'appendice légèrement enflammé, gêné dans ses mouvements par des adhérences ou par un vice de position, pouvait s'enfoncer dans un cæcum relâché et dilaté et jouer le rôle d'amorce pour une invagination iléo-cæcale. Ainsi pouvait s'expliquer, selon moi, la fréquence relative des invaginations iléo-cæcales, des invaginations subaiguës et chroniques en particulier.

Un peu avant moi (janvier 1905), Ackermann (*Beiträge zur Chir.*, t. XXXVII, p. 579, 1905), après Haasler (*Arch. f. klin. chir.*, 1902, t. LXVIII, p. 846), était arrivé aux mêmes conclusions, d'après 12 observations.

Je n'ayais pas eu connaissance du travail de Haasler, non plus que de celui d'Ackermann au moment où j'ai fait ma communication (Voyez aussi Mac Corner : on the Path. and Classif. of Intussusception with a resum of their arising from the appendix Ceci. *Ann. of Surgery*, nov. 1905).

Anatomie et physiologie pathologiques. — A l'autopsie, on découvre : une tumeur formée par l'intestin invaginé; au-dessus, une dilatation plus ou moins marquée, et, au-dessous, une rétraction de l'intestin rempli de mucosités sanguinolentes. Au niveau de la tumeur les désordres sont différents suivant la période à laquelle on les observe et suivant la forme de l'invagination. Les parties réagissent les unes sur les autres de deux manières : tantôt l'invagination s'étrangle et s'enflamme presque dès son apparition; tantôt, au contraire, elle évolue pendant un temps quelquefois fort long sans qu'il se manifeste autre chose qu'un changement de forme et une diminution plus ou moins marquée du calibre intestinal. Aux faits du premier groupe on donne le nom d'*invagination aiguë* ou *étranglée*; à ceux du second, celui d'*invagination chronique*, magistralement décrite par Rafinesque : le déplacement peut exister longtemps sans modifications notables des tuniques intestinales, l'inflammation et la gangrène ne surviennent qu'à la période ultime ou même elles font complètement défaut.

Nous retrouverons en clinique ces deux types bien caractérisés.

INVAGINATION AIGUË. — Les phénomènes réactionnels qui accompagnent une invagination aiguë ressemblent beaucoup à ceux qui se passent dans une hernie étranglée.

Des adhérences d'abord molles, puis résistantes, s'organisent entre les surfaces séreuses accolées; en même temps, le boudin invaginé, composé des cylindres interne et moyen, s'engorge et se tuméfie par stase sanguine;

il devient œdémateux, ecchymotique; un peu plus tard, il s'ulcère et se mortifie dans une étendue plus ou moins considérable. Le collier joue le même rôle que l'agent d'étranglement dans une hernie. Besnier (*Des étranglements internes de l'intestin*, Paris, 1860, p. 44) a nettement établi l'ordre de succession des phénomènes qui justifient ce rapprochement avec la hernie : compression d'abord, puis congestion, inflammation, augmentation de volume, et, par suite, exagération de la compression au niveau des parties qui rencontrent un point d'appui.

L'accumulation des matières dans l'anse située immédiatement au-dessus s'ajoute à la pression exercée par le collier sur les deux cylindres invaginés pour y interrompre la circulation.

Les altérations ne se présentent pas avec les mêmes caractères, ni au même degré, sur les trois cylindres qui constituent l'invagination.

Altérations de la gaine (cylindre invaginant). — En général, les altérations ne sont pas très profondes, la nutrition de cette portion de l'intestin étant assurée par le mésentère correspondant. On trouve, cependant, la gaine dilatée et déformée par la pression excentrique de la masse invaginée; on y voit des plicatures plus ou moins accusées, en général perpendiculaires à l'axe de l'intestin raccourci, télescopé en quelque sorte. La séreuse, dépolie en certains points, porte souvent des traces de péritonite avec des fausses membranes, molles ou adhérentes. Les tuniques sont épaissies, rouges, ou violacées. Du côté de la muqueuse, il n'est pas rare d'observer des ulcérations résultant de la pression exercée par le boudin invaginé. Quelquefois, mais rarement, cette pression est suffisante pour amener la mortification partielle du cylindre invaginant et, à la suite, une perforation assez large pour laisser passer une partie du boudin. On peut voir plusieurs perforations à une distance variable les unes des autres. Les grandes perforations appartiennent de préférence aux cas dans lesquels des accidents aigus d'étranglement sont survenus à la dernière période d'une invagination chronique.

Altérations du boudin (cylindres invaginés). — Comme je l'ai déjà indiqué, la circulation est rapidement troublée dans le mésentère tirailé entre les cylindres moyen et interne et étreint par le collier; il en résulte une stase veineuse et lymphatique, de l'œdème, de l'infiltration sanguine, et, par suite, une augmentation de volume. On note des hémorragies interstitielles et superficielles.

L'œdème et le gonflement ne sont pas également répartis sur les cylindres invaginés; dans les cas suraigus, cependant, ils peuvent occuper toute l'étendue et aboutir à une mortification en masse.

D'ordinaire, au gonflement et à l'épaississement s'ajoute une inflammation subaiguë qui augmente encore le volume de la masse invaginée : la tête de l'invagination se tuméfie au point de constituer un obstacle à la réduction (fig. 4), du moins par simple traction. Le gonflement est surtout marqué vers la convexité du boudin (nous avons vu qu'il était habituellement incurvé, à concavité correspondant à l'insertion mésentérique). Le maximum de ces altérations occupe le cylindre moyen. Quant au cylindre interne, il