

Chronique historique

Néonatalogie : passé et présent

MOTS-CLÉS : NÉONATOLOGIE/HISTOIRE

Neonatal medicine, past and present

KEY-WORDS (Index medicus): NEONATOLOGY/HISTORY

Bernard L. SALLE et Paul VERT *

RÉSUMÉ

Le début de la médecine néonatale et sa rapide ascension en médecine sont revus dans ce chapitre consacré à la naissance de la néonatalogie depuis le début XIX^e siècle. Le terme de néonatalogie créé par Shaffer date de 1963 et concerne le chapitre des affections néonatales et leur traitement. Les soins aux nouveau-nés, du début du XIX^e siècle et jusqu'aux années 1950, étaient l'apanage des obstétriciens. Leurs objectifs avaient pour but essentiel de diminuer la mortalité néonatale. Après la guerre, et surtout après les années 1960, la physiologie et la physiopathologie néonatales permettent de mieux analyser et comprendre les pathologies néonatales et leur traitement : traitement des détresses respiratoires, traitement des ictères, meilleure nutrition, prévention des détresses respiratoires, prévention des complications cérébrales, etc. Actuellement la mortalité néonatale quel que soit le poids de naissance est moins de 2 ‰ ; la survie des prématurés quel que soit l'âge gestationnel ou le poids de naissance dépasse 85 ‰ ; ceci représente un indéniable succès malgré les coûts d'une telle médecine, les problèmes éthiques et la morbidité inéluctable. Une nouvelle spécialité est née, la médecine périnatale, dont sont en charge obstétriciens et néonatalogues. Elle concerne la médecine du fœtus et du nouveau-né. Elle explique la concertation entre obstétriciens et néonatalogues et la création de services situés dans le même espace et dévolus à cette spécialité.

SUMMARY

This review deals with early neonatal medicine and its rapid development as a medical specialty, starting with the birth of neonatology in the early 19th century. Shaffer first

* Membres de l'Académie nationale de médecine

*Tirés à part : Professeurs Bernard SALLE et Paul VERT, même adresse
Article reçu le 18 mars 2013, accepté le 15 avril 2013.*

used the term neonatology in 1963 to cover neonatal disorders and their treatment. Between the early 19th century and the 1950s, neonatal care was ensured by obstetricians, whose main goal was to reduce neonatal mortality. After the second world war, and especially the 1960s, the development of neonatal physiology and pathophysiology provided insights into neonatal diseases and their treatment, including respiratory distress, jaundice, malnutrition, and prevention of respiratory distress and brain complications, etc. Currently, neonatal mortality, regardless of birth weight, is below 2 %, and the survival rate of premature infants, regardless of gestational age and birth weight, exceeds 85 %. This represents a resounding success, despite the associated costs, ethical issues, and inevitable morbidity.

En cette période du cinquantenaire de la « néonatalogie » il nous est apparu judicieux de reprendre l'historique de la médecine et de la réanimation néonatales. Ce terme formé sur le vocable anglo-américain *neonate*, — plus précis que l'anglais *newborn* — est utilisé pour la première fois par Alexandre Shaffer, pédiatre américain, dans un traité de médecine néonatale en 1962. Rappelons, à ce propos, que Catherine Rollet avait publié en 2000 dans le *Bulletin de l'Académie nationale de médecine* un article sur les débuts de la médecine néonatale [1].

Pendant longtemps la médecine néonatale a été intégrée à l'art obstétrical comme étant le prolongement normal du suivi de la grossesse et de l'accouchement. Historiquement, le premier écrit relatif aux maladies des enfants est dû à Soranos d'Ephèse, *circa* 98-100 de notre ère, qui y consacra la troisième partie de son livre sur les maladies des femmes [2]. Mais c'est seulement au début du XVIII^e siècle qu'un médecin suédois, Nils Rosen Van Rosenstein (1706-1733) de Upsalla, rédigea le premier traité pédiatrique plus particulièrement axé sur l'alimentation infantile et le nouveau-né [3].

Les sages-femmes, puis les accoucheurs conservèrent jusqu'au milieu du XX^e siècle le privilège des soins et de la surveillance des nouveau-nés. De ce fait, tous les traités d'obstétrique comportaient une très importante partie consacrée aux maladies et aux soins des nouveau-nés [4].

En 1828, Billard publie un « Traité des maladies des enfants nouveau-nés et à la mamelle », et Valleix la « Clinique des maladies des enfants nouveau-nés ». Dans son traité Billard précisait l'analyse clinique et décrivait trois types de nouveau-nés : sains, malades, convalescents et guéris d'une ancienne maladie. Dans cette perspective, il commençait à décrire les fœtopathies ; son étude constituera le point de départ de toutes les acquisitions ultérieures en France. Plus tard Pinard (1844-1934) considéra comme relevant de l'obstétrique tout ce qui intéresse la fonction de reproduction et son résultat, c'est à dire le fœtus, le nouveau-né et le nourrisson. La future mère doit être protégée, soignée dans son intérêt et celui de l'enfant qu'elle porte et qu'elle va mettre au monde. Il crée la puériculture, une science nouvelle ayant pour but la recherche et l'application des connaissances relatives à la multiplication et à la conservation et l'amélioration de l'espèce humaine.

Les connaissances sur le nouveau-né se développeront à la fin du XIX^e siècle, à mesure que l'expérience clinique progressera et que les découvertes biologiques, physiologiques et enfin, bactériologiques enrichiront les connaissances [5-7].

En 1899, Antoine Marfan, un des pères fondateurs de la pédiatrie, écrivait que la pathologie du nouveau-né ne différait pas de celle du nourrisson mais que le nouveau-né avait des prédispositions à certaines maladies et réactions morbides [9]. Néanmoins, dans les traités de pédiatrie antérieurs à 1950, les chapitres consacrés au nouveau-né sont à peine esquissés, sinon tout simplement absents. De fait, le traitement des maladies néonatales est dispersé au hasard des différents appareils chez l'enfant.

Cette vision sera complètement dépassée après les années 1950. À compter de cette date, la spécificité du nouveau-né est apparue comme une évidence à tous égards, tant du point de vue de la physiologie, de la pathologie que de la thérapeutique. La néonatalogie est alors progressivement devenue, dans le champ de la médecine pédiatrique, une véritable spécialité dans laquelle J.W. Ballantyne avait distingué de façon prémonitoire, déjà en 1901, la pathologie embryonnaire et la pathologie fœtale, les soins prénataux et les soins post-nataux [10]. La néonatalogie, discipline moderne, réunit les connaissances sur les mécanismes d'adaptation à la vie aérienne et les soins préventifs ou curatifs des maladies révélées dans les premiers jours de vie [11]. La continuité des processus vitaux ou biologiques, avant et après la naissance, fait qu'une synergie s'avère nécessaire entre obstétriciens et pédiatres dans le cadre d'une nouvelle spécialité la médecine périnatale, créée, elle aussi, dans les années 1960 [12].

LES ÉTAPES DU PASSÉ

La pathologie néonatale

C'est à la fin du XVIII^e siècle que les soins aux nouveau-nés entrent dans une phase scientifique : dès lors, on se met à observer le nouveau-né et ses maladies, on expérimente des traitements et on se préoccupe de la nutrition [13-15].

Jusqu'en 1815, on ne pesait pas les nouveau-nés. Il y avait bien eu quelques publications en Angleterre et en Allemagne sur ce sujet mais elles étaient passées inaperçues. Friedlander, en 1815 à l'hospice de la Maternité de Paris, rapporte le poids de 7 077 nouveau-nés et ses mesures serviront de référence aux publications ultérieures. À l'hospice des Enfants trouvés, situé rue d'Enfer, Auvigny et Sœur Claudine Gillet pèsent et mesurent systématiquement les nouveau-nés. On sait ainsi qu'entre 1835 et 1837, à la maternité de Paris créée en 1795, les garçons pesaient 2.9 kg pour une taille de 45.6 cm et les filles 2.7 kg pour 45 cm. La faiblesse de poids et de taille comparée aux normes actuelles (3,2 à 3,4 kg ; 50 à 52 cm) s'explique par la situation sociale défavorable des femmes qui accouchaient dans cette maternité. Les observations régulières permettent aussi de découvrir que le nouveau-né perd

du poids pendant les premiers jours. Les mêmes observations conduiront ultérieurement à la définition de la prématurité en fonction du poids : est alors considéré comme « prématuré » tout enfant dont le poids de naissance est inférieur à 2 500 g. Ces enfants étant réputés sujets à risque, ils sont envoyés à la crèche de l'infirmerie. Plus tard, Budin ajoute au critère du poids la durée de gestation et l'état de santé de la mère pour définir ce qu'il nomme « la faiblesse congénitale ». À la fin de 1880, à la maternité Baudelocque de Paris, on compte environ 15 % d'enfants de moins de 2 500 grammes [13-14].

Insuffisance de poids, mais aussi, sensibilité à la température : Billard a bien montré que le refroidissement était la principale cause de morbidité chez le nouveau-né. Constatant que la mortalité est moindre chez les enfants dont la température est conservée dès la naissance, Denucé avait déjà fait fabriquer en 1852 un berceau à double paroi permettant l'introduction d'eau chaude. Il avait peut-être eu connaissance d'un berceau-baignoire à double paroi inventé par Von Ruehl à Saint Petersburg en 1835. Mais la première véritable couveuse a été construite par Tarnier. Comme il se promenait au Jardin d'Acclimatation en 1878, il eut l'idée, en voyant les couveuses à poulets d'Odile Martin, d'appliquer le procédé aux prématurés. Il fit alors construire la première couveuse artificielle : installée à la Maternité de Paris en 1880, elle avait pour particularité de recevoir plusieurs enfants à la fois. En 1893 Pierre Budin modifia la construction de cette couveuse et installa un service spécial à la Maternité de Paris pour les enfants dits « débiles ». Madame Henry, sage-femme en chef, améliora cette couveuse en la faisant équiper de parois en verre pour faciliter l'observation du prématuré [16-18].

Les couveuses, dont l'efficacité était manifeste, furent progressivement optimisées. À Lyon, au début du xx^e siècle, Regaud introduisit un chauffage électrique avec un régulateur à mercure qui coupait ou rétablissait le circuit, assurant ainsi la régulation thermique de la couveuse. Enfin, Fochier mit au point un dispositif permettant de renouveler constamment l'air de la couveuse [17-18].

À la fin du xix^e et au début du xx^e siècle, les pédiatres américains, comme Charles Chapple, Evelyne Lundeen ou Julius Hess (en 1922), ont beaucoup contribué à la diffusion de cet appareillage.

L'alimentation du nouveau-né, et surtout du prématuré, fut le troisième souci des obstétriciens. Dès la fin du xviii^e siècle, Auvity se rendit compte que la nutrition à la cuillère qu'il préconisait pour les nouveau-nés de poids inférieur à 3 000 grammes ne donnait pas les résultats escomptés : il privilégia alors l'allaitement maternel dès lors qu'il est possible. Tarnier et surtout Budin continuèrent dans cette voie ; ils conseillèrent aux mères qui accouchaient prématurément d'allaiter un autre enfant de façon à entretenir la lactation en attendant que leur petit nouveau-né ait la force de téter [19-21]. Ces deux médecins discerneront aussi l'impact de l'allaitement maternel sur la survie de l'enfant et l'importance de l'attachement. Parallèlement, Budin mit au point la méthode du gavage et essaya de déterminer la quantité journalière à administrer au biberon. Son ouvrage intitulé « Manuel pratique d'allaitement » connut un large succès à la fin du xix^e siècle [19].

Au cours du XVIII^e siècle la pathologie néonatale a suscité de nombreuses études. Ainsi pour le sclérome néonatal : c'est Underwood, en 1782, qui saura le décrire parfaitement en précisant l'endurcissement du tissu cellulaire et la coagulation des sucs adipeux. La pathogénie a nourri de nombreuses discussions et suscité autant d'hypothèses : le rôle au moins favorisant de la prématurité et du refroidissement apparaissait déjà essentiel. Les auteurs, au début du XX^e siècle, soulignaient que depuis l'emploi des couveuses et le réchauffement du nouveau-né, cette affection avait tendance à disparaître. (Ribemont-Desaignes et Lepage).

Topique de la médecine périnatale, le traumatisme obstétrical a été reconnu de bonne heure et les auteurs contemporains n'ont pas à rajouter grand-chose. Que ce soit à propos des fractures, des déformations du crâne, du céphalématome, de la paralysie faciale ou du plexus brachial, etc.

Le céphalématome, déjà connu depuis Hippocrate, avait été décrit par Mauriceau, le premier accoucheur de la Maternité de Paris au XVII^e siècle, par Baudelocque (1745-1810), le premier véritable obstétricien, et par Underwood à la fin du XVIII^e siècle. Mais c'est Valleix en 1838 qui en fait une excellente description anatomique et précise les caractères distincts de la bosse séro-sanguine. Cinquante ans plus tard, Baginsky n'aura qu'à reprendre de façon pertinente les signes cliniques et physiques ; de plus, il décrit l'hématome du sterno-mastoïdien ainsi que ses rapports avec le torticolis congénital.

La paralysie faciale congénitale fut reconnue par Antoine Dubois au début du XIX^e siècle ; il démontra qu'elle n'était pas due à la compression du forceps mais à une lésion du nerf à la sortie du trou stylo-mastoïdien. Cette lésion a été confirmée par de nombreux auteurs au XX^e siècle.

La paralysie du plexus brachial a été bien décrite par Duchenne de Boulogne à propos de quatre cas, mais c'est Erb qui en précisera le siège radiculaire ainsi que les différents types en 1874.

L'asphyxie périnatale a fait l'objet de nombreux travaux à partir du début du XIX^e siècle ; on distinguait l'asphyxie blanche d'origine cérébrale par atteinte des centres respiratoires, ou bleue, la cyanose étant liée à l'insuffisance respiratoire avec encombrement pulmonaire par inhalation amniotique. Halter avait observé que les mouvements respiratoires existaient avant la naissance et ceci en 1813. Cruveilhier montrait qu'à l'autopsie des nouveau-nés avec asphyxie blanche, apparaissait une hémorragie méningée parfois intra-ventriculaire, très exceptionnellement intracérébrale selon Billard. Mais malheureusement, devrait-on dire, les observations d'anatomistes constatant les lésions concomitantes du cerveau et du poumon avaient inspiré une théorie dite du « poumon cérébral » qui a eu longtemps pour conséquence que l'on n'osait pas entreprendre de réanimation, les troubles respiratoires étant considérés comme l'expression des dommages cérébraux. C'est seulement en 1950 que l'on reconnaît l'origine biochimique et physique des insuffisances respiratoires du prématuré et qu'on rétablit l'ordre des mécanismes : l'hypoxie consécutive à la maladie pulmonaire est la cause de lésions cérébrales et non l'inverse.

L'infection néonatale sera aussi la grande affaire de la médecine du XIX^e siècle. C.-M. Billard, médecin à l'hospice des Enfants Trouvés, découvre et décrit en 1825 l'ophtalmie néonatale gonococcique, mais les collyres mercuriels ne seront appliqués qu'à la fin du siècle. Grâce à Crédé (1819-1892) l'affection a complètement disparu.

Au XIX^e siècle, à la suite des observations de Lister, initiateur de l'antisepsie, la bactériologie capte l'attention des milieux médicaux : c'est l'époque pasteurienne. À Vienne, Semmelweiss (1818-1865) avait découvert en 1847 le mécanisme de l'infection puerpérale et par extension, celui de l'infection néonatale [22]. Budin établit les principes de Semmelweiss pour lutter contre l'infection néonatale : l'infection ombilicale (ou omphalite) après ligature du cordon était la cause de nombreuses complications, elle disparut lorsque la ligature fut pratiquée aseptiquement.

Le tétanos néonatal a été décrit par Underwood, mais sa nature infectieuse et son point de départ ont été reconnus par Beumer, le bacille du tétanos ayant été découvert par Nicolaïer et Rosenbach ; mais tous les traitements, y compris la séroprophylaxie tentée en 1891, restaient inopérants.

La syphilis congénitale a été décrite par Billard, mais la découverte du tréponème au début du XX^e siècle permit d'en comprendre la transmission et la prophylaxie ; son traitement par la pénicilline commença d'être appliqué avec succès en 1946.

L'ictère du nouveau-né a une longue histoire... Le premier travail sur l'ictère du nouveau-né est celui de Levret en 1778. Mais Underwood fait la distinction entre l'ictère commun et celui en rapport avec une maladie du foie au début du XVIII^e siècle ; dans ce dernier, les selles sont blanches et à l'autopsie on trouve une atésie des voies biliaires..

L'ictère physiologique est reconnu comme une entité morbide dès la fin du XVIII^e siècle, mais la pathogénie a fait couler beaucoup d'encre et conjecturer autant d'hypothèses. Trois théories, qu'il serait fastidieux de décrire ici, se disputèrent pendant deux siècles avant qu'en 1953 Cole et Lattle aient enfin démontré qu'il était secondaire à une immaturité transitoire enzymatique hépatique en glycuronyl-transférase.

Quant à l'ictère hémolytique par incompatibilité fœto-maternelle, il a fait l'objet de nombreux travaux plus récents après Schmorl qui décrit en 1903 le *kernicterus* (l'ictère nucléaire des auteurs français et anglo-saxons) et, à la même époque, Pfannenstiel qui décrit l'anasarque fœto-placentaire. La nature hémolytique en a été reconnue en raison de la prolifération d'érythroblastes dans les tissus et dans le sang, d'où le nom donné par les auteurs anglo-saxons d'érythroblastose fœtale. Landsteiner et Wiener décrivent le facteur Rhésus en 1940 et Levine démontre en 1941 que l'immunisation maternelle est due au facteur Rhésus. La physiopathologie est alors comprise : passage d'érythrocytes du fœtus dans la circulation maternelle rhésus négatif lors d'une première grossesse, sensibilisation maternelle et production d'anticorps avec passage transplacentaire chez l'enfant suivant, entraînant l'hémolyse. Coombs décrit son test en 1946 et ainsi, l'iso-immunisation rhésus chez

le nouveau-né a pu être diagnostiquée. L'exasanguino-transfusion est apparue par la suite comme traitement curatif de l'hémolyse néonatale, de l'anémie et de l'ictère secondaire à cette hémolyse. G. David a été le promoteur en France de cette méthode et a rapporté la première guérison en France d'une anasarque fœto-placentaire [23]. Les conflits immunitaires dans le système ABO ont également été reconnus.

La maladie hémorragique du nouveau-né a été observée dès le XVIII^e siècle par des auteurs allemands, mais c'est C. Townsend qui décrit la maladie hémorragique du nouveau-né en 1894 à propos de 50 cas d'enfants présentant des hémorragies digestives. À cette époque la cause en restait obscure. En 1910 Schwartz notait l'allongement du temps de saignement et Whipple en 1912 montrait qu'il s'agissait d'une hypoprothrombinémie. La prévention et le traitement par la vitamine K n'ont pu être pratiqués qu'après 1939, lorsqu'Edward Doisy en réalisa la synthèse chimique.

La réanimation néonatale

Le traitement de l'asphyxie néonatale a une longue histoire qui débuta à la fin du XVIII^e siècle par la succussion, la friction avec de l'eau froide ou de l'alcool, la stimulation buccale avec de l'ail, du vin, etc. [24-25]

M. Hall publia dans le *Lancet* en 1856 un premier essai de réanimation néonatale par des moyens mécaniques pour provoquer des mouvements respiratoires. Elle fut longtemps répandue dans le monde anglo-saxon. Il s'agissait de mouvements des membres destinés à provoquer une inspiration et le second une expiration. Puis d'autres méthodes ont été proposées : celle de Schultze en 1877 comprenait plusieurs mouvements vigoureux dans le but de faire respirer le nouveau-né. Cette méthode fut utilisée en France par Rivière de Bordeaux, par J. Harvis Dew en 1893, mais toutes ces manœuvres étaient brutales et elles furent sévèrement critiquées par F. Ahsfeld. On les abandonna en 1911.

En France, Laborde propose en 1892 à l'Académie de Médecine une méthode de réanimation basée sur les tractions rythmées de la langue et il réalisa pour cet usage une pince spéciale ; ce procédé avait pour but de stimuler le réflexe respiratoire grâce à l'action mécanique sur la base de la langue. Cette méthode intéressa Tarnier et Pinard, mais suscita néanmoins des réserves [24-25].

Puis l'insufflation instrumentale fit son apparition avec Pros, de la Rochelle, qui mit au point un insufflateur. F. Chaussier (1746-1828) avait proposé en 1812 un insufflateur laryngien qui permettait de projeter de l'air dans les poumons à travers un tube conique ; le procédé fut adopté par Tarnier et Pinard le perfectionna. Dessaignes au début du siècle dernier améliora encore la technique en empêchant le tube conique de quitter le larynx ; c'était la méthode la plus utilisée en France pendant les premières décennies du XX^e siècle.

Avec le britannique O'Brien un nouveau progrès par l'intubation trachéale est obtenu en 1952, mais cette pratique était déjà en usage aux Etats Unis depuis 1935.

Elle avait été initiée par Flagg qui avait adapté la méthode de Bouchut à Lyon pour le traitement du croup. Enfin l'année 1952 voit l'avènement de la ventilation artificielle : son initiateur, le danois Lassen, au cours d'une épidémie de poliomyélite, inaugura la ventilation artificielle grâce à un appareil mis au point en 1953 par le suédois Gunnar Engström. Cette technique fut adaptée au nouveau-né dans les années 1960.

L'oxygénothérapie du nouveau-né a commencé à la fin du XVIII^e siècle à la suite des travaux de Joseph Priestley et de Lavoisier, mais surtout de Pierre Simon de Laplace, qui démontrèrent que la respiration est un processus oxydatif au cours duquel l'eau et le CO₂ sont formés. Lavoisier avait mis en évidence le rôle du poumon pour capter l'oxygène et rejeter le CO₂. Bonnaire à la fin du XIX^e siècle utilisa l'oxygène dans le traitement des cyanoses du prématuré à l'intérieur de l'incubateur. En 1907, Lane popularisa l'administration de l'oxygène via un tube nasal qu'il avait inventé et en 1920, A. Hill, un physiologiste anglais, mit au point l'appareillage de la tente à oxygène. Après 1920, l'administration d'oxygène aux nouveau-nés asphyxiés entraînait dans la routine. Et c'est en 1920 également que Ward préconisa le massage cardiaque externe pour permettre la circulation sanguine et l'oxygénation cérébrale. Il faut rappeler que William Harvey au XVII^e siècle avait découvert la circulation fœtale : elle sera définitivement confirmée en 1954 par les méthodes angiographiques de Lind et Stern.

L'usage des drogues à la naissance est tardif, il ne date que des années 1960. À cette époque, seuls les solutés bicarbonatés étaient utilisés ; de même l'administration de solutés ou de sang via un cathéter veineux ombilical (procédé déjà démontré en 1923 pour des transfusions) n'est effectivement entrée en usage qu'au début des années 1960.

Il en va de même pour la ventilation assistée du nouveau-né qui apparaît dans les années 1960 ; son utilisation en médecine périnatale a largement bénéficié de la maîtrise des techniques de ventilation artificielle du patient adulte [25].

L'évaluation de l'état du nouveau-né à la naissance devient également plus précise grâce au score de Virginia Apgar, élaboré en 1953, et les signes de détresse respiratoire mesurés et interprétés grâce à l'indice de Silverman en 1961. La même année, Hill montra que le nouveau-né se comporte en homéotherme et qu'il existe une zone de neutralité thermique pour laquelle la consommation d'oxygène est minimale, d'où la nécessité de maintenir le nouveau-né à une température correcte de 37° et par conséquent, l'utilisation des tables chauffantes.

La période moderne

La période moderne a donc commencé après la Seconde Guerre mondiale, et plus activement dès les années 1960. Après la définition de la prématurité (OMS 1948) ont été mis au point les moyens de surveillance mécanique et biologique, et pour compléter la panoplie des traitements modernes, oxygénothérapie, ventilation

assistée, pression positive continue, corticothérapie anténatale, surfactant exogène. Au début, le but essentiel était de diminuer la mortalité des prématurés liée aux complications respiratoires, une mortalité qui était supérieure à 85 % chez les enfants de moins de 1 500 g. Les premiers résultats de la ventilation assistée — inaugurée en Afrique du Sud — dans le traitement des enfants présentant un tétanos néonatal furent encourageants [27-28] et, à partir de 1961, plusieurs équipes dans le monde s'initient à cette méthode dans le traitement des syndromes apnéiques, puis dans le traitement des maladies pulmonaires (Swyer, Delivoria-Papadopoulos et Stahlman) [29-31]. Toutes ces techniques se propageaient progressivement : en France, elles furent initiées par Gilbert Huault [32]. Au début, cette ventilation se faisait par trachéotomie, jusqu'à ce qu'en 1965 apparaissent des sondes trachéales en polyéthylène non toxique permettant les intubations prolongées. La surveillance des gaz du sang (PaO₂, PaCO₂) commença à la même époque et fut définitivement acquise en micro-méthode à partir de 1968.

On peut dire aujourd'hui que le développement de ces techniques et leur vulgarisation ont été les facteurs les plus déterminants de l'amélioration de la survie des prématurés et des nouveau-nés en détresse vitale.

Il serait fastidieux de donner ici des statistiques détaillées : elles évoluent avec le temps, selon les pays, le lieu de naissance, et aussi — et surtout — avec les conditions sociales et la qualité des soins apportés au long de la grossesse et lors de l'accouchement. Aujourd'hui, la mortalité périnatale en France est de 9 ‰.

Néanmoins, sont apparues des complications inconnues ou méconnues jusque-là : emphysème interstitiel, broncho-dysplasie pulmonaire et, spécifique au prématuré, la rétinopathie ou fibroplasie rétrolentale décrite en 1943 par Terry, et attribuée à une hyper-oxygénation par Ashton en 1953 [33-34]. De plus, la survie des enfants, surtout ceux de petit poids de naissance, souleva *ipso facto* d'autres problèmes, tels que le maintien contrôlé d'un état nutritionnel adéquat face à l'immaturation digestive et métabolique ou la prévention de complications neurologiques et digestives (entérocolite nécrosante).

En ce qui concerne les taux de séquelles motrices, mentales ou sensorielles, elles se situent globalement entre 10 % et 20 % mais elles sont d'autant plus fréquentes que les enfants sont plus prématurés. Les troubles du comportement — anxiété, hyperactivité, déficit d'attention — peuvent se voir chez 20 à 25 % des enfants, mais ici interviennent pour une large part des causes environnementales pendant la période néonatale et éducatives lorsque l'enfant est rendu à ses parents. Aucun moyen ne permet d'anticiper avec certitude l'apparition de tels handicaps, des handicaps qu'atténuent cependant les prises en charge multidisciplinaires précoces de la médecine actuelle.

Ces trente dernières années ont permis de mieux connaître les besoins caloriques et nutritionnels du prématuré, bien qu'il existe toujours une controverse à propos de la croissance normale de cet enfant *fetus extra-utero*. Il est en effet difficile de déterminer les critères précis de la croissance normale étant donné que l'on doit se baser

sur les données d'autopsie qui sont loin d'être toujours représentatives de la réalité. Néanmoins, la pauvreté des réserves en calories, en fer, en calcium et en phosphore du prématuré est bien connue. Une alimentation parentérale peut être maintenue aujourd'hui pendant 2 à 4 semaines sans inconvénient majeur, mais, au-delà, peuvent survenir des carences (acides gras essentiels, oligo-éléments, carnitine, phosphore induisant une ostéopénie) et des complications spécifiques : ictère cholestatique, nécrose hépatique, troubles du développement du tractus digestif et insuffisance de sécrétion des hormones digestives.

Depuis deux décennies au moins, les méthodes d'investigation neurologique sont optimales : échographie transfontanellaire depuis les années 1980, doppler des artères cérébrales, tomodensitométrie, imagerie type IRM ou spectrométrie en résonance magnétique constituent une panoplie impressionnante pour l'évaluation dynamique des structures cérébrales et le suivi des complications vasculaires hémorragiques. La pratique des EEG avec analyse par ordinateur et l'étude des potentiels évoqués du tronc cérébral et visuels aident le néonatalogiste et permettent d'évaluer le pronostic fonctionnel cérébral.

Ainsi, les progrès considérables réalisés après 1960, dans tous les domaines, ont fait diminuer de façon importante la mortalité et la morbidité néonatale. Dans notre expérience, bien que le recrutement de cette catégorie de prématurés se soit accru au cours des dernières années, le taux de mortalité des prématurés de moins de 1500 g est passé de 85 % à moins de 15 %. PY Lancel vient de publier le résultat d'Epipage sur l'année 2011 [35] la survie des prématurés de 25 à 34 semaines de gestation a augmenté ces dernières années alors que celle des prématurés de moins de 25 semaines de gestation n'a pas changé ; plus de 80 % des prématurés de moins de 1 000 g survivent actuellement mais ceci, encore, au prix de déficits irréductibles, ce qui constitue un problème grave sur le plan éthique, familial et économique.

Les structures et les disciplines médicales

La nécessité de structurer des unités spécialisées est d'abord apparue indispensable pour les soins aux prématurés, en particulier pour les isoler de la contagion par d'autres enfants malades. En 1948-1950, l'UNICEF avait, grâce à des fonds américains, favorisé la création de centres de prématurés dans de nombreuses villes.

Le fait de rassembler les enfants prématurés et les nouveau-nés à terme malades n'a été admis que progressivement pour parvenir, dans les années 70, à des services de néonatalogie distincts du reste de la pédiatrie et, impérativement, à proximité immédiate des services d'obstétrique et plus précisément des salles de naissance. Le premier service de néonatalogie français fut créé à Paris par A. Minkowski mais rapidement d'autres services ont été organisés en province, à Nancy et Lyon, puis dans tous les grands centres hospitaliers.

Ces services fonctionnent sur le mode des structures d'urgence avec un personnel, des moyens de diagnostic et de traitement équivalents jour et nuit, c'est dire qu'il s'agit d'une organisation coûteuse.

L'essor de la néonatalogie a eu un impact déterminant sur d'autres disciplines, comme l'obstétrique et la médecine fœtale en premier lieu. Par exemple, faire naître prématurément un enfant qui souffre *in utero* est devenu, grâce à la réanimation néonatale une pratique courante, et ceci dès 25 à 26 semaines de gestation. L'anesthésie obstétricale qui endort la mère et *ipso facto* l'enfant, est devenue, elle aussi, une compétence majeure. Une chirurgie néonatale s'est développée dans des approches digestives, cardiaques, neurologiques, là où des enfants mouraient de malformations incompatibles avec la vie. D'importantes méthodes de diagnostic biologique, en micro-méthodes, d'imagerie, etc., ont été adaptées et il n'est plus de moyens médicaux, aussi sophistiqués soient-ils, qui ne soient accessibles à la médecine des nouveau-nés.

Si la néonatalogie est une discipline d'individualisation relativement récente, son histoire n'est pas dissociable de celle de l'ensemble de la médecine avec ses avancées. La spécificité épistémologique de la néonatalogie tient dans deux particularités :

- elle s'inscrit dans le contexte du développement, ainsi que dans celui de l'écriture d'un projet parental à l'aube de la vie,
- l'accompagnement de l'enfant ne peut se faire sans celui de ses parents.

L'évaluation des résultats suppose une longue attente durant laquelle l'anxiété des parents peut être cause de dysharmonies éducatives tant il est vrai que les maladies de la naissance risquent de laisser des marques indélébiles.

La sollicitude à l'égard de cette fragile transition est bien de toutes les traditions, la médecine ne peut que tenter d'en restaurer les chances lorsque menacent les défaillances et les disgrâces.

BILIOGRAPHIE

- [1] ROLLET C. — Les débuts de la médecine néonatale au XIX^e siècle. *Bull. Acad. Natle Méd.*, 2000, 184, 1853.
- [2] SALLE B., SWYER P., PUTET G. — La néonatalogie passé, présent et avenir. *Pédiatrie*, 1988, 43, 181.
- [3] VAN ROSENSTEIN R.N. — Underrattelser om Barnsjukdomar och deras Botemesel Stokholm. Lars Salvius, 1764.
- [4] La maternité de Paris Port Royal, l'hospice de la maternité ; l'école de sage femmes et ses origines (1625-1907). Paris : Rousset, 1909.
- [5] TARNIER S., BUDIN P. — Traité de l'art des accouchements Paris : Steinheil 1888, 288.
- [6] DUMONT M. — Le cent cinquantième de la naissance d'Adolphe Pinard. *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.*, 1994, 23, 351.
- [7] PINARD A. — La puériculture. Librairie Armand Colin, 1904.
- [8] PINARD A. — L'enfant de sa naissance à la fin de la première enfance. Librairie Armand Colin, 1913.
- [9] MARFAN A.B. — Traité de l'allaitement. Paris : Steinheil, 1899.

- [10] BALLANTYNE J.W. — A plea for a promaternity hospital. *Br. Med. J.*, 1901, 1, 813.
- [11] VERT P., STERN L. — Médecine Néonatale. 1985 Paris : Masson édit., 1985, 1 vol.
- [12] SALLE B., LAUGIER J., RELIER J.P. — Médecine Périnatale. Paris : Flammarion édit., 1987.
- [13] DUCHATEL F. — Histoire de la néonatalogie Conférence à la société française d'histoire de la médecine, 1979.
- [14] DESMOND M. — A review of newborn medicine in America European past and guiding ideology *Am J perinatology* 1991, 8 ; 308.
- [15] VERT P. — La Néonatalogie, une discipline aux confins de la vie. Mémoires de l'Académie de Stanislas. 2007-2008, XXII, 247-255.
- [16] BUDIN P. — Note sur l'abaissement de la température *Bull de l'Académie médecine* 1899, 326, 14-3.
- [17] TISSIER — Couveuse chauffée par un procédé nouveau. *J. Obstétrique*, 1902, 7, 232.
- [18] BEAUVALET-BOUTUYRIE S. — Les premières couveuses. *Réalités Pédiatriques*, 2001, 59, 36.
- [19] BUDIN P., CHAVANE M. — Note sur l'allaitement des nouveau-nés. *Bull. Acad. Natle Méd.*, 1892, 99.
- [20] BUDIN P. — Manuel pratique d'allaitement. Douin Ed, 1907.
- [21] BUDIN P. — Le Nourrisson. Douin, 1900.
- [22] SEMMELWEISS I. — Die Aetiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kinderbettfiebers. Edit. C.A. Hartleben's Verlag-Expedition, Pest — Wien — Leipzig 1861.
- [23] DAVID G. — Traitement des enfants nés en état d'anasarque fœto-placentaire 7th Congr Europ. Soc. Haemat, édit 1960 part II, 1209-1214.
- [24] ZAICHKIN J., WISWELL T. — The history of neonatal resuscitation. 2002, 21, 21.
- [25] RAJU T.N. — History of neonatal resuscitation. *Clin. Perinatol.*, 1999, 26, 629.
- [26] VERT P. — Le respirateur en néonatalogie. Corps et machine à l'âge industriel. *Presse universitaire de Rennes*, 2011, 309.
- [27] HEESE H.D., WITTMAN W., MALAN A.F. — The management of the respiratory distress syndrome of the newborn with positive pressure respiration. *S. Afr. Med. J.*, 1963, 37, 123-126.
- [28] SMYTHE P.M. — Treatment of tetanus neonatorum with intermittent positive-pressure respiration. *Br. Med. J.*, 1959, Vol 2, Part 1, 107-113.
- [29] SWYER P. — The fight for intact survival at the hospital for sick children Toronto. 2004, Special publication of the Toronto Sick Children hospital.
- [30] DELIVORIA PAPADOPOULOS M., LÉVISON H., SWYER P.R. — Intermittent positive pressure respirator as a treatment in severe respiratory distress syndrome. *Arch. Dis. Childh.*, 1965, 40, 474.
- [31] STALHMAN M. — Assisted ventilation in newborn infants. In historical review and recent advances in neonatal and perinatal medicine GF. SMITH and D. VIDYASAGAR.
- [32] THIEFRY S., HUAULT G., AMSILI J., JOLY J.B., LEMERLE J. — Technique de la ventilation artificielle prolongée du nouveau-né et du prématuré. *Arch. Franç. Pediat.*, 1966, 23, 629-641.
- [33] SILVERMAN R.L. — Retrolental fibroplasia, a modern parable. New York : Grune and Stratton pub, 1980, 1 vol., 246 p.
- [34] GOLD F. — Avancées et déconvenues de la médecine néonatale en France. *Arch. Fr. Ped.*, 2012, 19, 345.
- [35] ANCEL P.Y. — Survie des grands prématurés nés en 2011 ; premiers résultats de l'étude Epipage 2 ; Progrès en néonatalogie 43^e journées nationales de néonatalogie. Coriat éditeur, 2013, 95-102.