
Le problème d'apprentissage



Par Viola M. Frymann D.O., FAAO
Traduit par Hélène Loïsele D.O.

Les problèmes académiques des enfants à l'école, que ce soit au primaire, au secondaire, ou même au niveau collégial ou universitaire, sont de sérieux handicaps dans la vie d'un étudiant.

Au début, il peut être difficile pour cet enfant d'apprendre l'alphabet. Les exercices intensifs d'apprentissage de lettres auxquels on soumet les enfants aujourd'hui peuvent résulter demain en une inhabilité à les reconnaître. Un autre enfant peut réciter des chiffres de un jusqu'à dix ou vingt ou cinquante ou cent sans avoir la moindre compréhension de ce qu'ils signifient. Si on lui montre cinq objets par exemple, il peut facilement compter jusqu'à cinq puis continuer à compter à défaut de savoir quand il doit s'arrêter. Mais ces étudiants sont intelligents, et souffrent d'intenses frustrations alors qu'ils réalisent leur manque d'aptitude. Trop souvent, on les a traités d'"idiots", de "stupides" ou "d'attardés mentaux" malgré une performance louable lors d'un test d'intelligence standard.

Toutefois, de telles performances académiques inadéquates peuvent être associées à certaines aberrations du comportement qui ont été étiquetées par la

profession psychiatrique comme le Trouble Déficitaire de l'Attention (TDA). L'étudiant est facilement distrait par les activités des autres étudiants, peut entrer en conversation alors qu'il devrait écouter ou cherchera une distraction par le biais d'autres occupations qui n'ont aucun rapport avec ses leçons. L'hyperactivité peut s'ajouter au TAD pour résulter en un diagnostic de TDA/H. Il est question ici de l'enfant qui ne peut rester tranquillement assis. Il se promène dans la classe, dérangeant les autres étudiants, et est incapable de focaliser son attention sur la leçon ou sur l'enseignant. À la maison, cet enfant ne peut demeurer à table durant un repas familial. Ses devoirs prennent beaucoup trop de temps parce qu'il est incapable de demeurer assis à son bureau ou de concentrer son attention sur la matière devant lui.

On a avancé que 20% à 30% des enfants au primaire font face à ces obstacles au rendement académique. On reconnaît plusieurs facteurs déterminants :

1. Hérédité : Il est commun de découvrir dans les antécédents familiaux que le père ou le grand-père a eu de la difficulté à apprendre à lire ou à maîtriser les mathématiques. Les frères et soeurs ou encore les cousins peuvent aussi avoir les problèmes neurologiques.
2. Une infection respiratoire virale de la mère durant les six à huit premières semaines de la grossesse peut être signalée. Ceci peut affecter des régions critiques du cerveau à un moment où l'encéphale commence à se développer particulièrement rapidement.
3. Il ne fait aucun doute que l'usage par la mère de drogues légales ou illégales durant la grossesse peut contribuer à ces problèmes académiques. Il est reconnu que certaines drogues, bien qu'approuvées par la FDA, ont des effets tératogéniques, mais il peut être nécessaire pour la mère de les consommer afin de prévenir des épisodes épileptiques.
4. Le traumatisme de la naissance... un travail long et difficile, un accouchement prématuré

ou post mature, une intervention médicale mécanique afin de faciliter ou de hâter l'accouchement peuvent contribuer au traumatisme subi par le délicat mécanisme crânien de l'enfant à naître.

5. Toxines environnementales, telles que la radiation, les déchets manufacturiers, les insecticides ou fertilisants toxiques utilisés en agriculture peuvent affecter le développement de l'enfant de manière défavorable.
6. Une analyse de l'alimentation de la mère durant la grossesse ou l'allaitement et de l'alimentation de l'enfant peut révéler des carences biochimiques, qui ont un effet négatif sur le développement et la fonction neurologique.

Examen du Nouveau-né

Certaines observations notées au tout début de la période post-partum devraient éveiller l'attention des parents ou du médecin de famille au développement potentiel d'un problème.

1. Regardez le nouveau-né immédiatement; notez la couleur du visage et des extrémités. Le teint est-il gris ou même cyanosé ? Cette teinte est-elle immédiatement remplacée par une couleur rose saine où persiste-t-elle, indiquant un certain degré d'hypoxie ?
2. Est-ce que le bébé pleure vigoureusement et respire immédiatement ?
3. Au fil des heures et des jours, sa respiration est-elle régulière, sans effort et efficace ?
4. Lors de la mise au sein, prend-il le mamelon immédiatement et la succion est-elle efficace ? Rejette-t-il le sein ?
5. Lui arrive-t-il fréquemment de régurgiter ou de vomir après avoir été nourri ? Notez la quantité et la fréquence. Est-ce la conséquence de l'excès de nourriture du bébé qui tète voracement ou dont les rots ne sont pas adéquats ? Est-ce que le volume est grand, est-ce que les régurgitations ou vomissements sont fréquents, et est-ce que la projection est puissante ? Ceci peut dénoter une obstruction physique du sphincter pylorique plutôt qu'un problème neurologique.
6. Notez la symétrie des orbites, du nez, et de la bouche. Notez l'occlusion des mâchoires en tenant compte de la protrusion, rétrusion ou déviation latérale de la mandibule. Notez la symétrie des oreilles. Notez la symétrie des yeux, et leur attention. Notez la

position dans laquelle le bébé est le plus confortable. Notez les mouvements des membres en termes d'aisance, de symétrie. Les poings sont-ils très serrés ou les mains sont-elles flexibles.

De telles observations au tout départ permettent d'anticiper des problèmes subséquents.

Séquence du Développement Neurologique

Durant les semaines et mois qui suivent, tous les aspects du profil de développement neurologique devraient être observés séquentiellement. Ceci fait état des caractéristiques spécifiquement humaines du développement. Chez l'enfant humain, les étapes telles que ramper, marcher à quatre pattes, et marcher sont toutes développées indépendamment, libérant de ce fait les membres supérieurs pour la dextérité manuelle avec le développement de la dominance unilatérale. La parole débute avec le babillage, de simples mots qui progressent vers un langage organisé avec une structure grammaticale. Simultanément, les aspects sensoriels du développement neurologique arrivent et sont remarquables au niveau visuel alors que la curiosité stimule l'exploration motrice, au niveau auditif qui encourage la communication par la parole et le développement de l'interaction humaine d'une personne à l'autre. Le développement sensitif de la discrimination tactile fournit non seulement de l'information en ce qui a trait aux textures, températures, surfaces et même de l'information physique telle que la sensibilité nécessaire à la lecture braille, mais développe aussi la communication émotionnelle et le discernement d'un monde composé de personnes.

Le fait de manquer ces étapes neurologiques devrait signaler au médecin qu'il y a lieu d'évaluer l'intégrité de l'appareil somatique ostéopathique et d'identifier les régions de dysfonctions résultant de traumatismes, même le traumatisme de naissance. Une symptomatologie progressive à partir du jour de la naissance devrait donner lieu à des questions au sujet des problèmes de développement, tels que l'incapacité de sucer efficacement, les vomissements répétés suite à l'allaitement, les perturbations du sommeil et les pleurs excessifs, qui indiquent tous une dysfonction somatique de la région occipitale. Une respiration irrégulière ou difficile devrait diriger votre attention vers une asymétrie ou une motilité perturbée des temporaux.

Après que les régions de dysfonction somatique aient été traitées, relâchées afin de libérer la motilité physiologique, plusieurs aspects du profil de développement neurologique seront améliorés. Le développement des aspects sensitifs du profil neurologique est profondément intégré aux phases motrices mentionnées plus haut. Par exemple, lorsque l'enfant se traîne avec son abdomen en contact avec le plancher, la tête se tourne vers la main antérieure qui est au niveau de la face. Visuellement, il s'agit de vision monoculaire utilisant l'oeil droit lorsque la tête est tournée vers la droite et l'oeil gauche lorsque la tête est tournée vers la gauche. De façon similaire, l'audition est monaurale avec l'oreille droite relayant la perception primaire quand la tête est tournée vers la droite et l'oreille gauche quand la tête est tournée vers la gauche. Lorsque le développement progresse vers la marche à quatre pattes, la troisième dimension perceptible (ou perception verticale) est ajoutée et l'escalade commence. La conscience des sons dans l'espace, la perception auditive spatiale permet de localiser les sons, qui à leur tour stimulent la mobilité. Le manque de développement de ces étapes peut précéder une inaptitude à performer de façon satisfaisante en classe. Si un enfant ne passe pas assez de temps en décubitus ventral sur le plancher pour se traîner et ramper avant d'essayer de se tenir debout et de marcher, c'est peut-être là un des facteurs qui contribue au problème d'apprentissage.

Nous allons maintenant examiner les aspects physiologiques anatomiques.

À la naissance, le crâne du nourrisson est encore incomplet. L'occiput, le temporal, le sphénoïde et le maxillaire supérieur sont encore en développement.

a) L'occiput (fig. 1) est divisé en quatre parties; l'écaille, les deux parties condyloires et le basi-occiput. Toutefois, l'occiput s'articule avec la première vertèbre, l'atlas. La partie condyloire de l'occiput est encore incomplète et une fissure sépare la portion antéro-médiale de la portion postéro-latérale. Le deuxième nerf crânien, l'hypoglosse, repose sur cette fissure qui va bientôt devenir un canal osseux. Une compression entre les deux côtés de cette fissure chez le nouveau-né peut impliquer le XIIe nerf, l'innervation

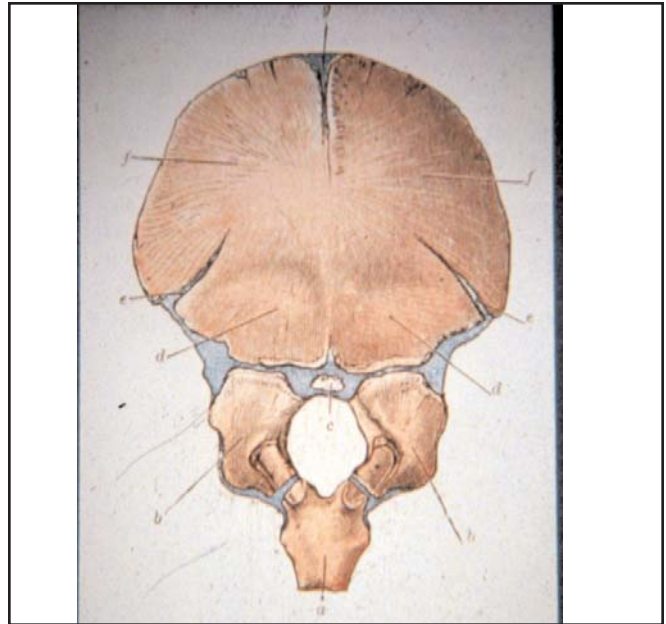


Fig. 1

de la langue et se manifester cliniquement par l'incapacité de prendre le mamelon et de le sucer efficacement. Le foramen jugulaire (trou déchiré postérieur) est situé antérolatéralement à cette fissure intraosseuse, et peut aussi être impliqué par un traumatisme de naissance. Les IXe, Xe et XIe nerfs traversent ce canal. Une compression de cette région osseuse en développement peut se manifester par une difficulté à avaler (IXe, le nerf glossopharyngien) ou par des vomissements répétés après l'allaitement (Xe, le nerf vague) ou par un side-bending rotation persistant du rachis cervical spine appelé torticolis (XIe, le nerf spinal). De plus, 95% du drainage veineux du crâne traverse ce foramen jugulaire (trou déchiré postérieur) qui peut être comprimé pour des raisons similaires. Ceci peut résulter en une perturbation du drainage veineux des différentes régions contenues dans crâne, voire des orbites et des cavités nasales. Une hypertension intracrânienne peut aussi en résulter.

La médulla oblongata (moelle allongée), le tronc cérébral qui fournit les faisceaux moteurs et sensitifs de tous les organes sensoriels de la peau jusqu'au thalamus, le mésencéphale et le cortex sensoriel traversent le foramen magnum qui est délimité par ces quatre parties du développement de l'occiput. Une compression ou dysfonction de cet occiput en développement au niveau du foramen magnum, qu'elle soit bilatérale ou unilatérale, a fréquemment pour résultat

une hypertonicité des membres et de la musculature du rachis, une perturbation du contrôle volontaire de ces muscles, de l'hyperactivité et de l'hypersensibilité. Le résultat éventuel est une incapacité de se concentrer et une inattention en classe.

b) L'os temporal (fig. 2) se développe en trois parties, la solide portion pétreo-mastoïde, qui se développe à partir du cartilage, la portion squameuse, relativement plate et mince, qui se développe à partir de membranes et le délicat anneau tympanique en forme de fer à cheval. Les nerfs crâniens V à VIII sont anatomiquement reliés à la portion pétreuse. Le large ganglion du V est situé dans le creux antéro-latéral de la portion pétreuse. Le VI passe sous le ligament pétreo-sphénoïde au bout de la portion pétreuse. Le VII entre dans la portion pétreuse, la traverse brièvement, pour en émerger inférieurement et ensuite passer antérieurement pour innerver les muscles de la face, mais aussi pour envoyer une longue branche antérieure transmettant l'innervation sympathique et para-sympathique de la face. Le VIII entre dans la portion pétreuse pour innerver les organes acoustiques et vestibulaires qui s'y trouvent.

Une perturbation du mouvement inhérent de ces parties en développement de l'os temporal constitue un facteur étiologique important des otites de

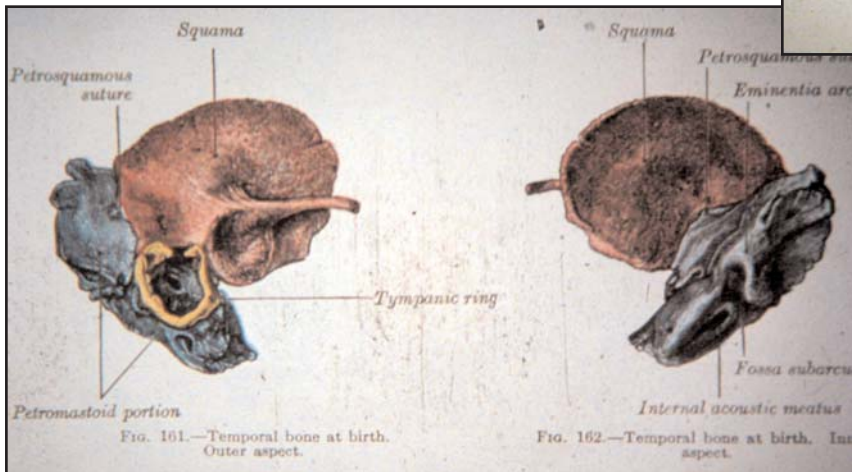


Fig. 2

De plus, la disposition anatomique des os temporaux et de leurs canaux semi-circulaires, de l'utricle et du saccule est d'une symétrie géométrique précise entre les deux côtés (fig. 3). Une dysfonction somatique (fig. 4) d'une organisation d'une telle précision contribue à une perturbation de l'équilibre lors de la danse, de la gymnastique, ou des sports.

c) L'os sphénoïde (fig. 5) se compose de trois parties distinctes au moment de la naissance, le corps central, qui contient la glande pituitaire dans la selle turcique, la décussation du nerf optique sur sa surface

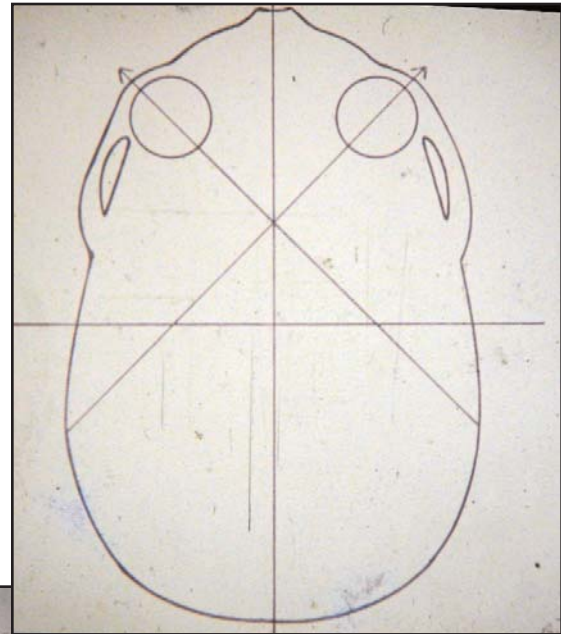


Fig. 3

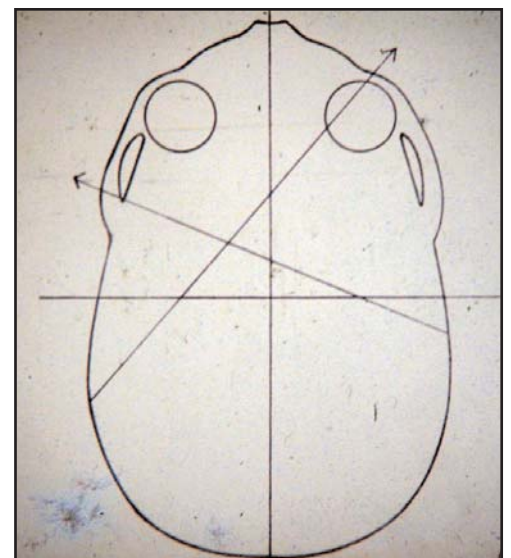


Fig. 4

l'oreille moyenne, l'une des maladies de l'enfance les plus connues, causant ultimement une détérioration de l'ouïe ou un délai de perception significatif entre les deux oreilles.

supérieure et les deux structures latérales comprenant les grandes ailes et les apophyses ptérygoïdes. Les articulations en développement entre ces différentes parties sont localisées latéralement au corps et à la selle turcique et à l'origine de la grande aile et de l'apophyse ptérygoïde. Notons de plus que le sinus caverneux qui draine le sang veineux de l'orbite par l'entremise de la veine ophtalmique, les IIIe, IVe et VIe nerfs qui innervent les muscles extraoculaires de l'oeil, et l'artère carotide interne d'où émergent les artères ophtalmiques qui vascularisent le globe oculaire et l'orbite, sont tous localisés directement au-dessus de cette articulation intraosseuse (fig. 6). Donc, une dysfonction somatique traumatique du sphénoïde pourrait perturber le sens visuel en provenance de l'oeil par le biais du nerf optique à sa décussation, le contrôle musculaire de l'oeil au point où les IIIe, IVe et VIe nerfs traversent le sinus caverneux, le drainage veineux de l'orbite par le biais de la veine ophtalmique qui se draine dans le sinus caverneux et par le biais de la branche 1 et 2 du Ve nerf crânien, affectant la sensation du haut et du milieu du visage et la 3e branche, affectant non seulement la sensation du bas du visage, de la mandibule et du menton, mais aussi innervant les muscles de la mastication.

d) Chaque maxillaire supérieur se compose de deux parties à la naissance. Chaque prémaxillaire porte les deux incisives supérieures et se prolonge en

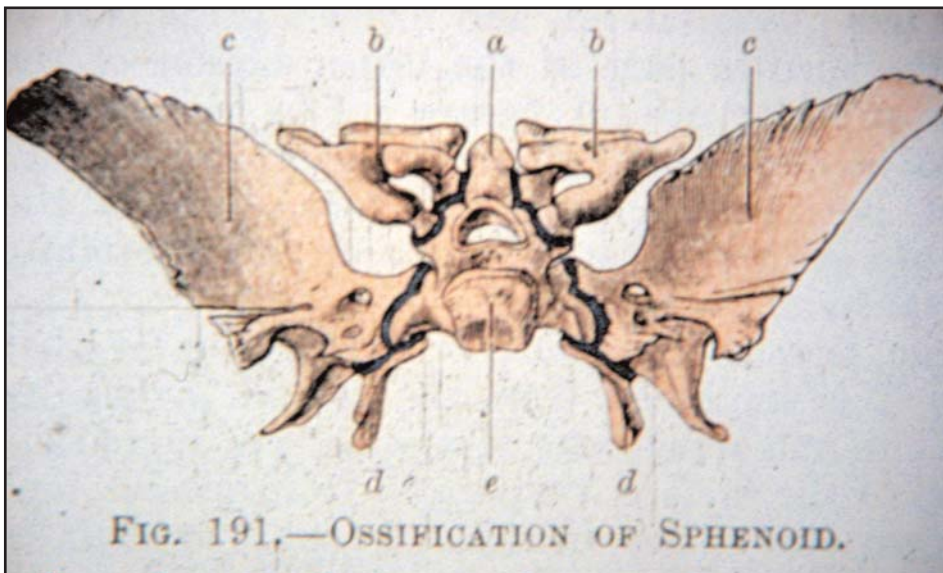


Fig. 5

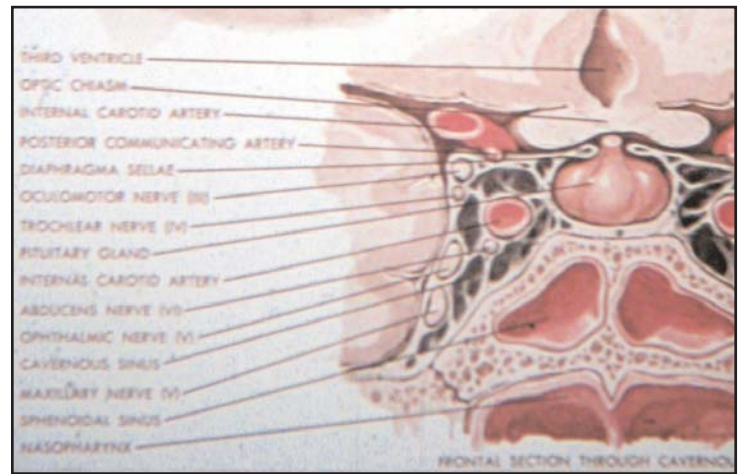


Fig. 6

direction céphalique par le biais de l'apophyse nasale. Le corps du maxillaire porte les 6 autres dents de chaque côté. Un traumatisme entre le prémaxillaire et le maxillaire peut avoir pour résultat une malocclusion, un facteur contributif aux problèmes d'élocution et à la dysfonction orthodontique.

Des effets traumatiques peuvent être identifiés par un examen palpatoire professionnel chez 80% des nouveaux nés. 10% des nouveaux nés peuvent présenter des difformités sévères visibles du mécanisme crânien, que l'on peut qualifier de plagiocéphalie [1].

Le Traumatisme de Naissance

La question dont l'on doit se poser est la suivante : pour quelle raison est-ce que tant de bébés souffrent de traumatismes lors de l'accouchement ? La naissance est un processus anatomique physiologique pour lequel le corps féminin a été conçu. La structure anatomique physiologique néonatale a aussi été conçue pour s'accommoder au canal de naissance de la mère. Qu'est-ce qui s'est produit ? Une dysfonction somatique ostéopathique dans le corps maternel peut entraver ou empêcher la progression facile de la gestation. Les substances toxiques ingérées ou

inhalées, intentionnellement ou par accident, peuvent induire une dysfonction physiologique. Il est possible que les forces traumatiques soient survenues avant

même la conception. Un traumatisme occupationnel ou récréationnel peut être signalé. Mais il a été statistiquement démontré que la femme enceinte recevant des traitements manipulatifs en ostéopathie régulièrement durant sa grossesse fera face à moins de délais ou de difficultés durant l'accouchement et aura un bébé en meilleure santé après l'accouchement^[2]. L'impulsion de précipiter le travail ou de choisir une date "commode" pour celui-ci à l'aide d'un médicament stimulant, qui peut par la suite induire plus de douleur intense et de détresse pour la mère, est traumatique pour le bébé. De plus, l'application d'une pression abdominale externe pour expulser l'enfant peut être traumatique pour la mère et l'enfant. La douleur de la mère peut alors être soulagée par une quelconque forme d'analgésie, telle qu'une anesthésie épidurale qui peut perturber encore plus la progression de l'accouchement. Mais il est erroné d'en conclure que l'intervention obstétrique est nécessairement la source exclusive de détresse de l'enfant. L'intervention peut être la mesure d'urgence indispensable à l'accouchement d'un bébé en santé en présence de tous les périls mentionnés plus haut.

Les 10% des nouveaux nés dont le mécanisme anatomique physiologique et la structure somatique ostéopathique sont pratiquement parfaits ont été accouchés à la suite d'un travail facile, au moment indiqué, et sans stimulant ou analgésie pour la mère.

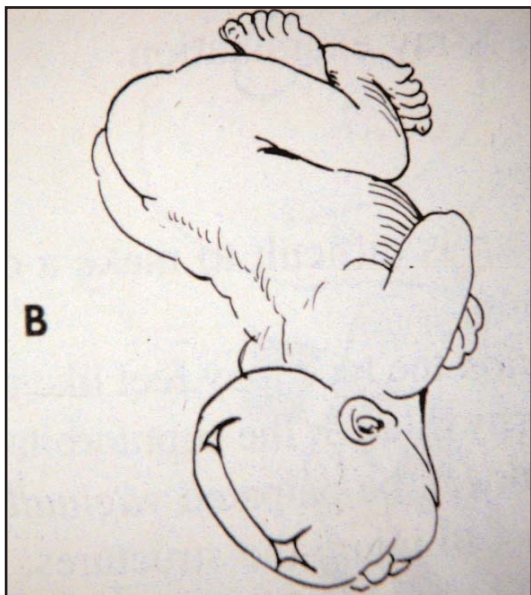


Fig. 9

Le Mécanisme du Travail

Si, toutefois, le bébé n'est pas entré dans le bassin maternel dans une position de pleine flexion, mais dans différents degrés d'extension, un diamètre plus long se présente au canal de naissance, l'occiput est postérieur dans le bassin maternel à gauche ou à droite et la progression est entravée, retardée ou même impossible, si l'extension est d'une sévérité telle que c'est la face qui approche le détroit inférieur (fig. 9).

L'occiput étant la présentation la plus commune, une compression des parties condyloires de l'occiput, unilatérale ou bilatérale, est une complication courante qui cause des difficultés à sucer efficacement, des vomissements, de l'hypertonie ou des pleurs excessifs et de l'insomnie.

Dans le cas d'une compression de côté, la tête est comprimée bilatéralement alors qu'elle passe entre le promontoire sacré postérieurement et le rameau pubien antérieurement dans un bassin maternel de type androïde, un asynclitisme se produit et une dysfonction somatique de l'os temporal ou sphénoïde peut être induite tel que décrit plus haut, mais ne se manifeste que plus tard. (fig. 10)

Si ces malpositions du bébé sont diagnostiquées avant le début du travail et la dysfonction somatique du corps de la mère est traitée et corrigée, la position du bébé peut se résoudre de façon spontanée, permettant un accouchement facile.

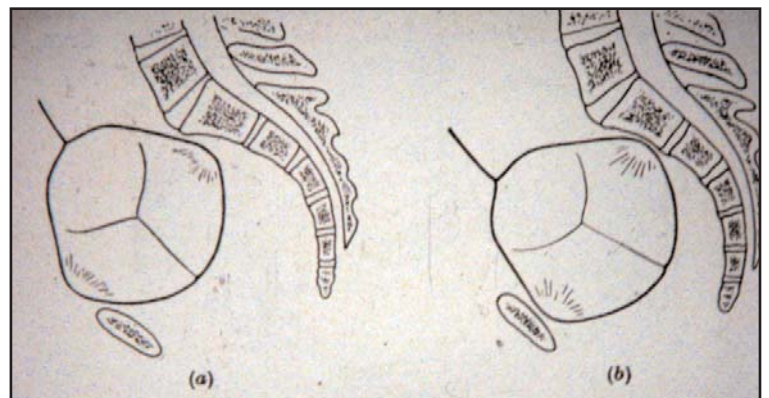


Fig. 10

Mécanisme Respiratoire Primaire

Selon A.T. Still, il existe une relation intime entre la structure et la fonction. Les caractéristiques anatomiques importantes chez le nouveau-né ont été décrites et les événements pouvant les traumatiser durant la naissance ont été reconnus. Leurs différentes fonctions spéciales individuelles en relation avec le profil de développement neurologique ont été énumérées. Mais ces fonctions spéciales, qu'elles soient sensibles ou motrices, dépendent d'une fonction fondamentale de tous les tissus du corps, soit le mouvement. "La vie et la matière peuvent s'unir, mais cette union ne peut se poursuivre en présence de quelque entrave au mouvement libre et absolu" (Still). Ici, ce sont les mouvements inhérents qui doivent nous préoccuper. Le système cardiovasculaire est initialement intégré au système cérébrovasculaire. La lente fluctuation rythmique du système de liquide céphalorachidien a deux voies, soit la circulation activée par la pression de la sécrétion des ventricules du cerveau vers la surface du cerveau et la moelle épinière et deuxièmement, par les mouvements irréguliers du LCR initiés par les fluctuations de volume sanguin locales et régionales qui sont modulées par la pression du LCR et la résistance des voies de LCR. Still soulignait que "celui qui est en mesure de raisonner comprendra que cette grande source de vie doit être utilisée et les champs flétris doivent être irrigués ou la moisson de santé sera perdue à jamais." Le cerveau a son propre rythme inhérent qui peut varier d'un patient à l'autre, mais qui demeure remarquablement stable chez un même patient quel que soit son niveau d'activité physique, de repos ou de sommeil. Ce rythme inhérent peut être palpé par des mains sensibles et qualifiées posées sur le crâne, comme une contraction et une expansion rythmiques de la voûte à son diamètre le plus large. Donc, cette fluctuation du liquide céphalorachidien et des ventricules activés par le mouvement inhérent du cerveau sont transmis par le biais des membranes dures au mécanisme osseux du crâne. Ceci est défini comme le Mécanisme Respiratoire Primaire^[3]. La question qui a présenté un défi à Sutherland au tout début de sa recherche, de même que les chercheurs qui lui ont succédé par la suite, était de savoir si les os du crâne avaient la capacité de bouger et si, de fait, ils bougeaient. Des observations spéciales effectuées au cours de bilans angiographiques appuient le concept selon lequel le mouvement des os du crâne ne corres-

pond pas à une déformation réelle de ces os, mais plutôt à un mouvement comparatif de certains os du crâne. Des calculs basés sur un modèle géométrique simple démontrent qu'une variation de distance de 1mm entre les extrémités opposées des temporaux correspond à une variation du volume intracrânien de 18-20ml et cause des variations de position comparative des os d'environ 1 degré géométrique au niveau de leur articulation (suture sagittale). Il a été démontré lors du bilan angiographique que des mouvements décelables des os du crâne débutent presque simultanément à l'injection de 20ml de produit de contraste radiographique et atteignent leur valeur maximale, soit 0.8 à 1mm, 0.5 seconde après l'injection. 1.5 seconde après la période suivante ils reviennent au niveau précédent^[4]. (fig. 11)

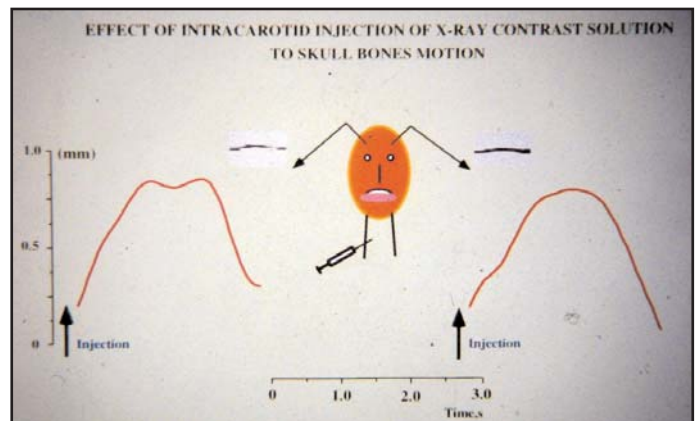


Fig. 11

En résumé, le Mécanisme Respiratoire Primaire est une fonction physiologique comprenant:

- a) la motilité articulaire des os du crâne;
- b) une fonction de tension réciproque des membranes dures;
- c) le mouvement rythmique fluctuant de la circulation du LCR/ventricules ;
- d) la motilité inhérente de l'encéphale;
- e) le mouvement respiratoire involontaire du sacrum entre les iliaques;

Les membranes dures sont fermement attachées à la surface viscérale interne des os du crâne et sont en continuité avec le périostéum de la surface externe de ces os par le biais des sutures crâniennes.

Ces membranes sont fermes et inélastiques avec une attache au pôle antérieur supérieur de la crista galli de l'éthmoïde et aux bords de la suture métopique de l'os frontal. L'attache antérieure inférieure aux apophyses clinoides du sphénoïde sont en continuité avec les attaches latérales le long de la crête de la portion pétreuse des os temporaux jusqu'à l'attache postérieure sur la protubérance occipitale interne. (fig. 12)



Fig. 12

Entre les feuillets attachant la dure-mère aux bords des os respectifs se trouve un canal en forme de V où passe le sang veineux, qui s'y trouve propulsé par le mouvement rythmique de la motilité des os d'une part, et par l'interdépendance entre la circulation du LCR et des ventricules d'autre part. Donc, pour une fonction neurologique saine, un mouvement inhérent efficace des différentes composantes du MRP est essentiel. Le résultat d'un traumatisme crânien, que ce soit durant le processus de naissance, ou suite au traumatisme courant de la croissance, ou de traumatismes

plus sévères tels que le sport professionnel, un accident automobile ou autre impact à haute vitesse, est une perturbation de ce mouvement inhérent vital et par conséquent une interférence des délicates intégrations des différents circuits de fonction neurologique.

Considérons maintenant l'application clinique de ces aspects anatomiques physiologiques des obstacles à l'apprentissage.

1^{er} cas :

Vlad, âgé de 8 ans, est présenté comme ayant des problèmes de comportement à l'école. Il a débuté l'école à l'âge de 6 ans, 6 mois. Il était très lent en classe, ne se concentrait pas sur ses leçons. On a évalué son niveau comme inférieur à la moyenne de la classe de 3^e année. Il ne savait pas encore lire. Il n'aimait pas l'école. Il s'emportait et refusait de se plier rapidement à ce qu'on lui demandait. Sa mère l'aidait avec ses devoirs. Il aimait les sports, en particulier le football. Il était issu de la première grossesse de sa mère. Elle avait travaillé comme secrétaire durant les cinq premiers mois. Il n'y avait eu aucun problème. Il avait été accouché à la date prévue suite à un travail aisé d'une durée de 7 heures.

Sa première impression a été d'un bébé en santé, qui a poussé un bon cri, et dont le teint était sain. Il a été nourri au sein immédiatement et a continué durant deux semaines, jusqu'à ce que sa mère fasse une mastite et soit hospitalisée. À ce moment, le bébé a développé une fièvre et une infection à staphylocoque, vomissant chaque fois qu'il était nourri durant trois jours. Par la suite, on l'a nourri à l'aide d'une préparation standard. À l'âge de 7 mois, il développait une forte fièvre et une lymphangite cervicale. Un ganglion cervical a été retiré. Le développement neurologique s'est poursuivi de façon satisfaisante et il a rampé, marché à quatre pattes, puis finalement marché et parlé à l'âge d'un an.

Les traumatismes incluaient plusieurs chutes en patin. Il refusait de monter à bicyclette parce qu'il avait peur de tomber. Son alimentation était très riche en protéines animales, en plus d'une abondance de sandwiches.

Parce que son évaluation et son traitement faisaient partie d'un projet de recherche, son examen

d'un point de vue ostéopathique s'est limité au mécanisme crânien. Il avait déjà été évalué par électrocardiogramme à partir des artères radiales, par un moniteur respiratoire autour du diaphragme thoracique, par une Dopplerographie transcrânienne de l'artère cérébrale moyenne et une bioimpédance électrique de l'hémisphère cérébral droit. (fig. 13 a&b)

Une palpation par contact avec la voûte a initialement révélé un pouls artériel vigoureux au niveau des artères temporales à une fréquence de 80 par minute sur les grandes ailes du sphénoïde. La tête était décrite comme dure, comprimée, et ayant peu de vitalité.



Fig. 13a



Fig. 13b

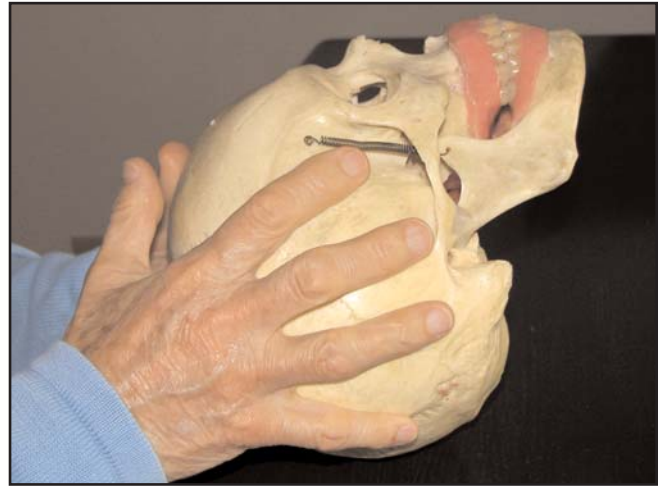


Fig. 14

Le mécanisme sphénobasilaire fut palpé par les grandes ailes du sphénoïde (avec les index), les angles latéraux de l'occiput (les petits doigts) et les pariétaux (dans les paumes de la main alors que les majeurs et annulaires étaient à l'écoute de la portion squameuse des temporaux). (fig. 14) Le mécanisme sphénobasilaire était comprimé et donc incapable de bouger de façon rythmée et physiologique en flexion et en extension. Il bougeait alternativement selon un pattern de vertical strain supérieur et inférieur et, progressivement, s'installa dans un fort pattern de lateral strain. La rotation interne prédominait au niveau de l'os temporal gauche comparé au temporal droit. Initialement, les impulsions au niveau du rythme crânien étaient faibles en amplitude, à 5 cycles par minute. Un facteur de force traumatique postérieur à antérieur fut noté du côté droit de la tête.

L'interprétation du chercheur quant aux évaluations techniques indiquait certains changements dans la fonction du système cérébrovasculaire, possiblement accompagné d'une diminution de l'apport sanguin au niveau régional (gauche), et la présence de symptômes d'une augmentation du volume veineux dans le crâne. Une compensation de vasodilatation durant un arrêt respiratoire (30 secondes) était fournie par un remplacement de LCR au niveau du canal vertébral.

Ostéopathiquement, on ne pouvait accomplir que peu de changements avant d'avoir d'abord effectué une décompression sphénobasilaire par un contact occipito-frontal indirect. Finalement, un retour de la flexion et l'extension physiologique fut observé.

Ensuite, une technique de sinus veineux fut appliquée. Les patterns de strain n'étaient plus présents, le mouvement inhérent était amélioré, son amplitude augmentée. Le patient était maintenant plus alerte, moins réservé, plus heureux et volubile.

Suite au traitement, l'évaluation du chercheur fut :

- 1) Une diminution du volume veineux à l'intérieur du crâne suite à une augmentation du tonus artériel des vaisseaux piaux alors que les variations de pattern du pouls du B-Imp. durant le cycle respiratoire diminuaient.
- 2) Augmentation de la pression intracrânienne.
- 3) Mobilité du LCR à l'intérieur du crâne et entre le crâne et le canal vertébral n'a présenté aucun changement significatif.
- 4) Le débit sanguin linéaire de l'artère cérébrale moyenne (ACM) était normalisé de même que diminution du coefficient pulsatile à une valeur presque normale.
- 5) Réactivité au CO₂ est légèrement augmentée en raison d'une réponse augmentée au débit sanguin linéaire de l'ACM.
- 6) Diminution des déviations du rythme cardiaque. (Avant le traitement 6 composantes de fréquence sont devenues 4 composantes après le traitement).
- 7) Fréquence du MRP augmentée à 10.6 cycles par minute alors qu'elle était de 7.9 cpm avant le traitement, avec une amplitude trois fois plus grande (de 0.45 à 1.5 unité absolue).

Conclusion du Chercheur: L'application de la technique des sinus veineux a harmonisé les volumes de sang artériel et veineux du crâne, augmenté la réactivité du système de LCR au CO₂ et optimisé la pression intracrânienne en raison de l'effet sur le tonus vasculaire et l'augmentation d'activité du MRP. La tolérance du système ventriculaire crânien et de l'apport sanguin au cerveau a augmenté suite au traitement. Les changements structurels visibles après un traitement, photographié immédiatement après le traitement,

sont minimales à moins qu'il y ait eu un traumatisme majeur quelconque, ce qui n'était pas le cas de cet enfant. Mais les paupières tombantes avant le traitement se sont ouvertes, la suroccclusion présente avant le traitement était nettement mieux après, et les excursions lors de l'ouverture de la bouche étaient aussi nettement plus grandes après le traitement. (fig.15a&b)

Conclusion Clinique: Un sommaire de l'histoire de la naissance et de la projections dans le temps du profil de développement neurologique ne suggère pas la présence d'un traumatisme durant le travail. Selon moi, le traumatisme des chutes en patin et, sans aucun doute, les blessures modérées communes au football, sont responsables de la dysfonction somatique ostéopathique décrite ci haut. Une perturbation ou distorsion de la motilité inhérente du MRP a empêché un fonctionnement cérébral optimal. La libération de ces régions de restriction s'est accomplie grâce à la décompression de la SSB et à la technique des sinus veineux. Je m'attends maintenant à une meilleure performance à l'école comme à la maison.

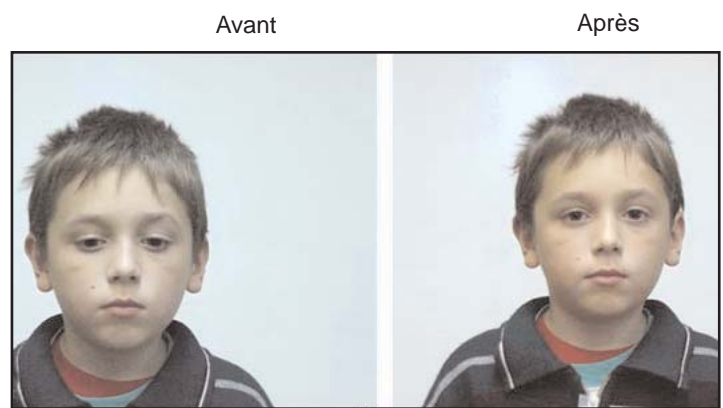


Fig. 15a

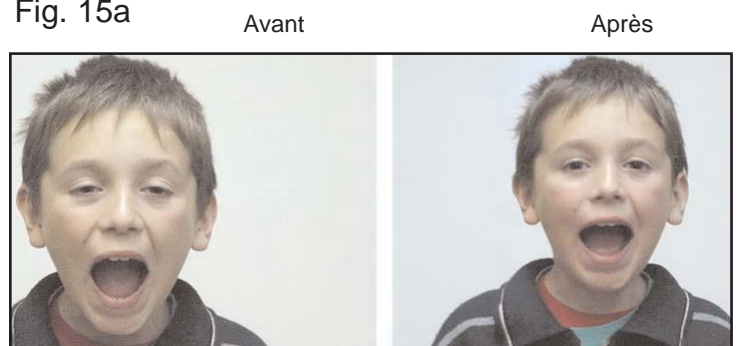


Fig. 15b

2^e cas :

Ian avait 13 ans. Son professeur à l'école le décrivait comme étant "talentueux mais paresseux." Son niveau de lecture et d'écriture était inférieur à la moyenne. Il souffrait de fréquents maux de tête. Il avait des antécédents de sinusite nasale et d'otite de l'oreille moyenne. Il était issu de la quatrième grossesse de sa mère à la suite de deux avortements. Entre la 20^e et la 28^e semaine de la grossesse, sa mère avait été hospitalisée, car on craignait une fausse couche.

Le travail a débuté par la rupture spontanée des membranes à la date prévue de l'accouchement. Vingt heures d'inerties ont suivi. Le travail a été réactif par l'administration de comprimés de quinine. Un travail très difficile, douloureux s'ensuivit. À la naissance le bébé pesait 3.0kg, était cyanosé, le cordon s'étant enroulé deux fois autour de son cou. Il n'a pas pleuré immédiatement. Le bébé a été secoué pour induire les pleurs. Il ne suçait pas bien. Après un mois on le nourrissait à la bouteille. Il pleurait beaucoup. Il n'a commencé à dormir des nuits complètes qu'à l'âge de 3 ans.

On se souvenait qu'il s'était traîné très peu. Il a commencé à marcher à 1 an. Beaucoup de chutes causant plusieurs fractures des membres supérieurs ont été signalées, l'une où il est tombé d'un arbre, l'autre à bicyclette et la dernière en patin. Après avoir été poussé du côté droit, il est tombé sur son épaule gauche, et s'est fracturé la clavicule gauche.

La forme de sa tête était relativement étroite, un pattern général de rotation interne de la structure faciale. Les dents supérieures avancées sur les dents inférieures, et couvrant les dents inférieures en sur occlusion relié à une rétrusion de la mandibule.

Une palpation de la tête (technique décrite plus haut pour Vlad), révéla une forte rotation interne ainsi qu'une compression sphénobasilaire. La petite amplitude et faible motilité de l'impulsion rythmique crânienne indiquaient un bas niveau de vitalité. L'impulsion rythmique crânienne était d'une fréquence approximative de 5 cycles par minute, mais avec une interruption, une longue pause, après chaque troisième cycle. Graduellement, un lateral strain droit et un pattern de torsion gauche sont apparus, mais la compression empêchait une vraie flexion et extension. Le

temporal droit était maintenu en rotation interne et relié à une position inférieure de l'épaule gauche. L'occiput interpariétal était proéminent et une compression condylienne bilatérale était palpable. On pouvait décrire le pattern de motilité à l'intérieur de la tête comme étant chaotique, désorganisé et inconsistant.

L'interprétation du chercheur quant aux évaluations techniques par dopplerographie transcrânienne et impédance bioélectrique tel que décrit plus haut était :

1. Diminution du drainage veineux du crâne.
- Variations du pouls durant le cycle respiratoire.
2. Pression intracrânienne augmentée
3. Mobilité du LCR dans le crâne diminuée
4. Mobilité du LCR entre le crâne et le canal vertébral diminuée (environ 10% de moins que la normale)
5. La dopplerographie transcrânienne indique un vasospasme des vaisseaux sanguins du cerveau (coefficient pulsatoire des vaisseaux piaux sous la normale)
6. Réactivité au CO₂ inversée, particulièrement durant les 10 premières secondes
7. Fréquence du MRP de 7.1 cpm, amplitude près de la normale. Les données présentées indiquent la possibilité de certains déficits cérébrovasculaires régionaux en raison d'une augmentation de la pression intracrânienne et des problèmes de drainage sanguin du crâne. La capacité de contrôler le système cérébrovasculaire est diminuée et son instabilité est notée.

On l'a traité par la technique des sinus veineux. La première étape de cette technique, qui traite la compression des parties condyliennes de l'occiput, fut très longue, mais éventuellement une liberté de mouvement s'installa. Progressivement, l'IRC devint plus forte et régulière à 8cpm. On nota à ce point que les épaules étaient maintenant au même niveau. Un traitement subséquent eut pour objet les articulations périphériques et intraosseuses des os temporaux, avec pour résultat une force encore plus grande de l'IRC.

L'interprétation du chercheur quant aux mesures après le traitement ostéopathique va comme suit :

1. Le drainage du sang veineux du crâne ainsi que le volume de sang veineux dans le crâne sont normalisés. Les variations respiratoires de pattern du pouls du B-Imp. ont diminué suffisamment.
2. La pression intracrânienne a diminué.
3. La motilité du LCR dans le crâne de même qu'entre le crâne et le canal vertébral n'a pas changé.

4. Les résultats dopplerographiques transcrâniens indiquent que le tonus des vaisseaux du cerveau a diminué, avec une augmentation du coefficient pulsatile de dopplerographie transcrânienne. Les pentes ayant trait aux gros vaisseaux ont augmenté, mais le changement ayant trait aux vaisseaux plus fins est insignifiant.
5. La réactivité au CO₂ est légèrement augmentée, mais la réponse inversée demeure.
6. La fréquence du MRP est devenue 10.3 et son amplitude a augmenté.

Conclusion Clinique

L'histoire de la grossesse, de la naissance et de la condition du nouveau-né immédiatement après la naissance supporte un diagnostic de traumatisme de naissance. Ce diagnostic est de plus appuyé par son incapacité de démontrer les activités de ramper et se traîner durant les premiers mois de sa vie. D'autres traumatismes durant les toutes premières années ont probablement ajouté des dysfonctions somatiques additionnelles au mécanisme crânien et à la circulation cérébrovasculaire et du LCR ainsi qu'à la motilité du cerveau.

Des photographies indiquent une déviation droite de la mandibule et une restriction au niveau de l'amplitude d'ouverture de la bouche, deux éléments qui indiquent une asymétrie des os temporaux. Avec l'augmentation de motilité des temporaux, l'occlusion s'est améliorée aussi. (fig. 16 a,b,c)

La structure qui est visible, mesurable et notée à l'aide de photographies, radiographies, etc. suggère beaucoup de choses, mais c'est le mouvement palpable du corps en son entier et de la motilité inhérente de cette physiologie anatomique qui sont les dimensions essentielles d'une performance neurologique efficace. Un traumatisme qui se produit après l'âge de deux ou trois ans risque moins de perturber la capacité d'apprendre qu'un traumatisme se produisant avant, durant ou immédiatement après la naissance ou avant l'âge de deux ans.

Résumé

La prévention des problèmes d'apprentissage chez les enfants débute avec le traitement ostéopa-

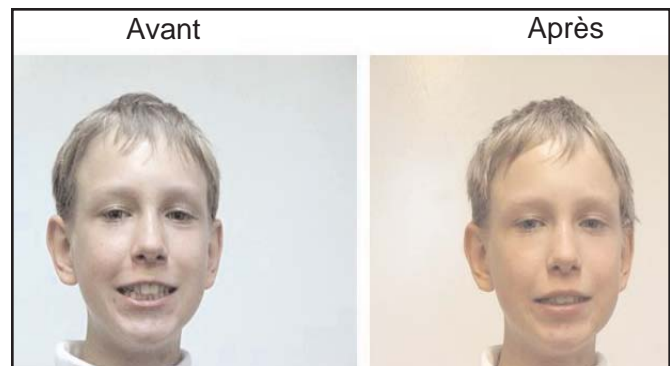


Fig. 16a



Fig. 16b

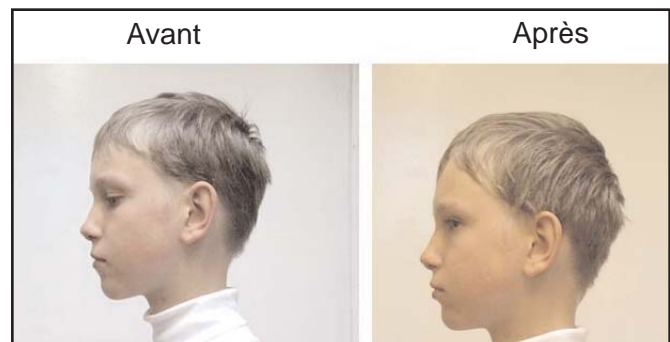


Fig. 16c

thique de la mère durant la grossesse, un travail physiologique atraumatique, et une évaluation et un traitement ostéopathique du nourrisson aussitôt que possible après la naissance.

L'évaluation et le traitement ostéopathique réguliers des enfants durant les années de croissance leur permettront de performer au meilleur de leur potentiel neurologique et perceptif, autant visuellement qu'acoustiquement, au point de vue académique et athlétique.

Le chercheur ajoute que, suite à la technique des sinus veineux, le volume de sang veineux dans le

crâne et la pression intracrânienne diminuent, ce qui indique une normalisation du drainage du sang veineux du crâne. La mobilité des fluctuations de LCR entre le crâne et le canal vertébral n'a pas changé de façon significative. L'activité du MRP a augmenté, la fréquence a augmenté. Les données obtenues par palpation et mesurées à l'aide d'instruments peuvent être différentes : l'IRC palpatoire est de 6 à 8cpm, selon les instruments il est de 7.1 à 10.3cpm. Les paramètres post-traitement, qui indiquaient l'augmentation du tonus des vaisseaux sanguins, avaient diminué. Les données reçues indiquent que, suite au traitement, les symptômes neurologiques ont diminué.

Une collaboration entre l'expérience clinique et l'investigation scientifique nous a donné l'assurance précieuse que le traitement ostéopathique du mécanisme crânien produit de fait des changements fluidiques significatifs au niveau vasculaire et cérébral, qui se manifeste par une augmentation de la performance neurologique. Des études plus approfondies à propos d'autres techniques ostéopathiques dans la sphère crânienne doivent être poursuivies, car ces deux exemples étaient limités à la technique des sinus veineux et on peut s'attendre à beaucoup plus encore d'une évaluation et d'un traitement structurels plus complets.

Les études se sont déroulées sans qu'aucune communication ou consultation ait eu lieu entre les chercheurs (Y.M., G.W.) et l'ostéopathe (VF))

References:

1. **Frymann, DO, FAAO V.M: Relation of disturbances of craniosacral mechanism to symptomatology of the newborn: study of 1,250 infants. JAOA: 65:1059-1075, 1966**
2. **Hollis H. King, DO, PhD; Melicien A Tettambel, DO; Michael D. Lockwood, DO; Kenneth H. Johnson, DO; Debra A. Arsenault, DO; Ryan Quist, PhD: Osteopathic Manipulative Treatment in Prenatal Care: A Retrospective Case Control Design Study JAOA Vol 103 No 12 December 2003 577**
3. **Sutherland W.G. The Cranial Bowl 1939: Free Press Company Monkato, Minesota**
4. **Moskalenko, Yuri; Personal communication**

Curiosité scientifique « physiologie ».

Les **bienfaits de l'exercice physique** découlent-ils d'une augmentation du **Volume pulmonaire** ?

Les bénéfices de l'exercice physique sont reconnus autant sur le plan physiologique que psychologique :

- Amélioration de la fonction cardio-respiratoire ;
- Plus grande souplesse articulaire et musculaire ;
- Élévation du taux de lipoprotéine de haute Density HDL (le bon cholestérol);
- Régularisation de la tension artérielle ;
- Amélioration des différentes réactions métabolique ;
- Conservation de la densité osseuse ;
- Amélioration des performances au travail et dans les sports ;
- Et mieux-être psychologique.

Tous ces bienfaits préviennent ou retarde l'apparition de maladies diverses, en maintenant à son meilleur la fonction

cardio-respiratoire, qui se traduit par une plus grande facilité à fournir tous les efforts physiques.

Quels sont les principaux mécanismes biologiques impliqués pour expliquer les bénéfices de l'exercice ? Il semble que la grande différence entre le sédentaire et l'adepte de l'exercice se présente ainsi : -Une augmentation du volume de sang pompé par le muscle cardiaque. -Un meilleur apport d'oxygène aux muscles. -Une augmentation du volume sanguin total qui favorise une meilleure récupération de l'oxygène dans l'air qui parvient aux alvéoles pulmonaires. -Une extraction plus complète de l'oxygène transportée par le sang jusqu'aux muscles et autres organes. -Une extraction plus complète du CO₂, rebut du métabolisme vital de la consommation de O₂.

