

XVI

KYSTES HYDATIQUES CHEZ LES ENFANTS

PAR M. DANIEL J. CRANWELL

Professeur agrégé, chirurgien des hôpitaux de Buenos Aires,

et M. HERRERA VEGAS

Chirurgien des hôpitaux de Buenos Aires.

Le kyste hydatique n'est autre chose que l'état larvé du *tænia echinococcus* (Von Siebold 1853), ver que l'on trouve ordinairement dans l'intestin grêle du chien. Ce ver mesure de 3 à 5 millimètres de longueur sur 2 ou 3 millimètres de largeur; sa tête, d'un diamètre de 0^{mm},5, est pourvue de 4 ventouses ainsi que d'une trompe assez allongée ayant à sa base une double couronne de crochets. Après la tête vient le cou qui a 0^{mm},25 de longueur et dont le prolongement se confond avec la première portion du corps, en apparence non segmentée. Vient ensuite le premier proglottis, dans lequel on ne remarque pas d'organes génitaux. Le second proglottis est plus long et possède des organes génitaux: œufs, oviducte et cirre germinal. Le dernier proglottis est le plus grand; il présente des organes génitaux bien développés et des pores germinaux. Il contient une grande quantité d'œufs parvenus à leur maturité. Ces œufs, mis en liberté, sont expulsés conjointement avec les excréments du chien; avalés par les animaux ou par l'homme, ils donnent lieu à la formation du ver vésiculaire appelé hydatide ou kyste hydatique. Le kyste hydatique, de volume variable et de forme arrondie, se compose de deux membranes, l'une externe et l'autre interne, et contient à l'intérieur un liquide. La première membrane est une véritable cuticule, assez épaisse, qui a l'aspect de l'albumine cuite et qui est formée de lamelles superposées comme les feuillets d'un livre. La membrane interne, également appelée germinale ou fertile, qui tapisse la paroi interne de la vésicule mère, est celle qui produit des vésicules prolifères avec de nouvelles et nombreuses têtes de *tænia*. En outre des vésicules prolifères, la membrane germinale peut engendrer des vésicules filles ou secondaires ayant la même constitution que l'hydatide mère et celles-ci à leur tour peuvent donner lieu à la formation de vésicules petites filles. Les vésicules filles tombent généralement dans l'intérieur du kyste (prolifération endogène), mais elles peuvent aussi se développer vers l'extérieur (prolifération exogène). Dans des cas exceptionnels, certains kystes sont stériles; on les appelle alors acéphalocystes.

Le liquide qui emplit la cavité du kyste est incolore et transparent comme l'eau de roche; il n'a pas d'albumine et contient du chlorure de sodium, de l'acide succinique. Normalement il est stérile, mais il peut s'infecter par la voie biliaire dans les kystes du foie et par les bronches dans les

kystes du poumon; quelquefois il s'infecte par voie sanguine. Ce liquide est toxique, comme le prouvent les accidents provoqués par la rupture du kyste dans le péritoine et dans la plèvre. Ces accidents se manifestent généralement par de la douleur, par une dyspnée intense, par la faiblesse du pouls, etc.; en outre le corps du sujet se couvre d'une éruption d'urticaire. La mort se produit rarement, malgré la gravité que présentent ordinairement ces symptômes.

L'échinocoque, dans son développement continu, repousse et atrophie les tissus de l'organe dans lequel il s'est logé, donnant lieu à la formation d'une membrane de tissu conjonctif, d'une épaisseur variable, qui entoure le parasite et que l'on désigne sous le nom de membrane périkystique.

La grande majorité des auteurs qui se sont occupés de pathologie infantile s'accordent à reconnaître que les kystes hydatiques sont rares chez les enfants. Quelques-uns n'en font même pas mention. Cependant dans la statistique de Davaine¹ (1860) figurent 14 observations d'hydatides chez les enfants. Pontou² dans sa thèse cite 46 observations. La statistique de Finsen³ contient 41 cas et celle de Neisser⁴ 29. Trousseau⁵, dans ses cliniques, dit au sujet des kystes hydatiques: « L'affection hydatique ne se rencontre guère que chez les individus arrivés à l'adolescence ou à l'âge moyen de la vie ». Madelung⁶, sur 159 malades de kystes hydatiques, dont l'âge lui était connu, n'a trouvé que deux enfants âgés de 4 et 5 ans; il en conclut naturellement que cette affection est rare pendant l'enfance. D'autre part Thomas⁷ d'Australie prétend qu'aucun âge n'est exempt d'hydatide, mais que sans nul doute les probabilités d'infection chez les enfants sont relativement faibles. Forgue⁸ a opéré seulement 2 cas; il croit que cette affection se rencontre rarement dans les premières années de la vie. Broca⁹ a, depuis l'année 1892, opéré 11 cas à l'hôpital Trousseau, et Piéchaud¹⁰, parlant de la fréquence de l'échinocoque dans la partie sud-ouest de la France, dit qu'il a opéré en 15 ans 11 enfants.

Nous croyons pour notre part que les kystes hydatiques des enfants sont, tout au moins dans la République Argentine, extrêmement fréquents. Nous l'avons démontré dans quelques monographies parues récemment¹¹. En effet, la statistique, que nous avons publiée en 1901, des kystes hydatiques traités à Buenos Aires jusqu'en 1899, donne un total de 970 cas, sur lesquels 254 étaient des enfants, soit une proportion de 26,2 pour 100. Plus tard nous avons recueilli les observations faites à Buenos Aires jusqu'à l'année 1905, et nous avons trouvé que, sur un total de 1586 malades, 419

(1) DAVAINÉ. *Traité des entozoaires*. Paris, 1877.(2) PONTOU. Recherches sur les kystes hydatiques du foie chez les enfants. *Thèse de Paris*, 1867.(3) FINSEN. Les échinocoques en Islande. *Arch. gén. de méd.*, 1869.(4) NEISSER. *Die Echinococckenkrankheit*. Berlin, 1877.(5) TROUSSEAU. *Clin. méd. de l'Hôtel-Dieu*, vol. III. Paris, 1875.(6) MADELUNG. *Beiträge Mecklenburgischer Aerzte zur Lehre der Echinococckenkrankheit.*, 1883.(7) THOMAS. *Hydatid disease*. Sydney-London, 1894.(8) FORGUE. *Traité des maladies de l'enfance*. Paris, 1897.(9) BROCA. *Leçons clin. de chirurgie infantile*. Paris, 1902.(10) PIÉCHAUD. *Précis de chirurgie infantile*, 1900.(11) *Revue de chirurgie*, 1901, vol. XXIII, p. 470, et Los quistes hidatídicos en la República Argentina. Buenos Aires, 1901.

étaient des sujets de 5 à 15 ans. Pour plus de clarté, nous dresserons le tableau suivant dans lequel 419 cas sont classés par âge.

		Report.		164
Sujets de 5 ans	8	Sujets de 10 ans	56	
— 4 —	11	— 11 —	59	
— 5 —	19	— 12 —	55	
— 6 —	21	— 13 —	56	
— 7 —	25	— 14 —	26	
— 8 —	47	— 15 —	50	
— 9 —	55	Age inconnu.	15	
A reporter		Total		419

On voit par ce tableau que le kyste ne se présente pas, ou du moins qu'il est tout à fait exceptionnel, avant l'âge de 5 ans, et que c'est entre 8 et 11 ans qu'il atteint son maximum de fréquence. La proportion suivant l'âge s'explique facilement par le rôle que joue l'alimentation au point de vue de l'introduction du parasite dans l'organisme. C'est pour cela que chez le nourrisson, dont l'alimentation exclusive est le sein ou bien le lait bouilli ou stérilisé, il ne s'est présenté jusqu'à ce jour aucun cas bien défini d'hydatidé. A partir de 5 ans (8 malades de cet âge figurent sur notre tableau), la fréquence augmente progressivement jusqu'à 7 ans parce que l'alimentation est, à cette époque de la vie, à peu près semblable à celle de l'adulte. Le maximum des cas se présente à partir de 8 ans, âge auquel l'alimentation est identiquement la même que celle de l'adulte.

Le sexe n'exerce pas la moindre influence comme facteur étiologique, puisque sur 415 cas il y en a 212 du sexe masculin et 203 du sexe féminin. Cette observation concorde avec celles de la statistique générale que nous avons publiée sur les kystes hydatiques dans la République Argentine.

Le parasite peut pénétrer dans l'organisme humain porté à la bouche par les mains de la personne qui se trouve en contact immédiat avec des chiens, mais le plus souvent l'embryon est ingéré conjointement avec l'eau à boire ou avec les légumes contaminés par les excréments de ces animaux. Une fois le parasite introduit dans les voies digestives, le suc gastrique dissout la membrane qui entoure l'embryon; celui-ci, rendu à la liberté, pénètre grâce à ses crochets dans les parois de l'intestin, et il émigre directement vers les organes du voisinage ou bien s'introduit dans un vaisseau chylifère ou dans un vaisseau sanguin, se laissant alors emporter à la façon d'une embolie. De ces trois modes de migration, le dernier, c'est-à-dire l'introduction par la voie sanguine, est assurément le plus fréquent et celui qui nous explique le mieux la distribution du parasite dans les divers organes. En effet, l'embryon qui a pénétré dans les radicules de la veine porte s'arrête dans le premier lac sanguin qu'il trouve sur son chemin; de là la fréquence extraordinaire des kystes du foie. Les embryons qui réussissent à traverser le filtre hépatique sont détenus dans le second lac sanguin, c'est-à-dire dans le poumon, organe qui occupe toujours le deuxième rang dans les statistiques de kystes hydatiques. Quand ils peuvent franchir ce viscère, ils pénètrent dans la circulation générale et se distribuent indistinctement dans les autres

organes. Dans certains cas, on pourrait admettre la migration directe ou active. Si l'embryon pénètre dans un vaisseau chylifère, il est transporté tout droit au cœur et de là au poumon; si c'était là la voie préférée par l'embryon, les kystes pulmonaires seraient les plus nombreux, or l'expérience nous enseigne qu'il n'en est pas ainsi.

Le tableau suivant indique, classés par organe, tous les cas de kystes hydatiques observés chez les enfants dans la ville de Buenos Aires.

		Report.		595
Foie	291	Épiploon	2	
Poumon	52	Rate	5	
Cerveau	27	Mésentère.	2	
Muscles et tissu cellulaire	16	Os	1	
Multiples de l'abdomen	14	Localisations diverses.	7	
Orbite	7	Petit bassin chez la petite fille.	6	
Reins	6	Sans localisation.	5	
A reporter		Total		419

Les kystes hydatiques des enfants, bien qu'ils offrent en général les mêmes caractères que ceux des adultes, présentent cependant quelques particularités qu'il est bon de connaître. D'autre part, la fréquence de l'échino-coque pendant l'enfance nous oblige à bien connaître sa symptomatologie, car il y aura lieu de le diagnostiquer souvent dans les services de chirurgie infantile. Comme il nous semble impossible de décrire en bloc la symptomatologie si variée des kystes hydatiques dans leurs diverses localisations, nous allons les étudier séparément.

1° **Foie.** — Le parasite se dépose de préférence dans le lobe droit, sans doute parce que la branche droite de la veine porte a un trajet plus direct, et est plus volumineuse. Généralement le kyste du foie est solitaire; quelquefois cependant on en trouve plusieurs réunis; on a même observé des cas, heureusement assez rares, où le foie était farci d'hydatides. A première vue, il semblerait que le développement considérable du kyste dût produire une diminution proportionnelle du tissu hépatique; il n'en est cependant pas ainsi puisqu'on observe toujours une hypertrophie vicariante. Chez les enfants surtout, on remarque fréquemment une hypertrophie intense du lobe gauche du foie quand celui du côté droit est le siège d'un kyste volumineux.

Au point de vue anatomique, nous pouvons classer les kystes du foie, comme le fait Segond¹, en antéro-inférieurs, antéro-supérieurs, postéro-inférieurs et postéro-supérieurs, ou sous-diaphragmatiques; mais, au point de vue clinique, il suffit de les classer, comme Dieulafoy², suivant le sens dans lequel ils se développent: kystes abdominaux quand ils se portent vers l'abdomen et kystes thoraciques lorsqu'ils se dirigent vers le thorax en repoussant le diaphragme et le poumon. Quelquefois le kyste est central et recouvert d'une épaisse couche de parenchyme; presque toujours il tend à s'extérioriser, ce n'est qu'exceptionnellement qu'il se pédiculise.

(¹) SEGOND. *Du traitement chirurgical des kystes du foie*. Congrès français de chirurgie, 1888, p. 529.

(²) DIEULAFOY. *Pathologie interne*, 1901, vol. II, p. 758.

Après une période latente plus ou moins longue, le kyste du foie se manifeste en général par une tumeur à l'hypocondre droit ou à l'épigastre, tumeur dont le volume peut varier depuis celui d'une mandarine jusqu'à celui d'une tête d'adulte et même davantage. Indolente, lisse, rénitente, suivant les mouvements de la respiration, cette tumeur est mate à la percussion et cette matité se continue avec la matité hépatique. Le frémissement hydatique s'observe rarement¹.

Bien que tous les auteurs s'accordent à reconnaître le caractère indolent des kystes du foie, quelques petits malades accusent une douleur à l'hypocondre droit, douleur se propageant parfois à l'épaule du même côté, ou bien se plaignent de souffrances aiguës dans la région hépatique. Ce sont là du reste des exceptions; généralement les parents déclarent que seule l'augmentation de volume du ventre leur a révélé la maladie de leur enfant. Les individus atteints de kystes non compliqués présentent un état général satisfaisant allant même parfois jusqu'à un certain embonpoint. Les enfants sont, beaucoup plus que les adultes, sujets à avoir de l'ictère qui se manifeste quelquefois chez eux avec assez d'intensité; chez certains malades on observe un développement veineux collatéral au niveau de la paroi abdominale.

Quand le kyste se développe vers le thorax, il repousse le diaphragme et le poumon, arrivant même, dans certains cas exceptionnels, jusqu'à la clavicule; il est alors difficile de le différencier du kyste pulmonaire. Souvent les échinocoques du foie s'infectent et suppurent; dans ce cas l'état général s'altère, la fièvre intermittente se manifeste et la tumeur devient douloureuse.

Abandonné à lui-même, le kyste peut s'ouvrir dans les organes du voisinage: appareil biliaire, intestin, péritoine, bronches, etc., ou bien il se fraie un chemin vers l'extérieur en ulcérant les parois de l'abdomen.

Le diagnostic du kyste du foie est très facile chez les enfants, si l'on tient compte des symptômes que nous avons indiqués précédemment. Une affection grave, le sarcome du foie, peut cependant prêter à confusion, mais dans ce cas le foie est augmenté de volume, il présente des bosselures, les veines de la paroi abdominale sont très développées et l'état général décline rapidement. On ne doit en aucun cas avoir recours, comme moyen de diagnostic, à la ponction exploratrice qui peut être inutile et qui est toujours dangereuse: inutile, parce que dans les kystes remplis de vésicules elle ne donne généralement aucun résultat; dangereuse, parce qu'elle peut, en déchirant le tissu hépatique, provoquer des hémorragies graves ou bien occasionner des accidents d'intoxication par suite de la rupture intrapéritonéale du kyste. Un autre accident dont la cause a été attribuée à la ponction, surtout à l'époque où on la pratiquait systématiquement non seu-

(¹) Le frémissement hydatique, observé par Blatin (1801), fut étudié plus tard par Briançon (1828) qui lui attribua une grande importance comme élément de diagnostic. Ce phénomène consiste en une sensation particulière que l'on perçoit en percutant la tumeur avec la main. Il a été comparé par Pierry aux vibrations que détermine une montre à répétition sur son enveloppe métallique, par Davaine au tremblement qui se produit lorsqu'on frappe sur un sommier élastique, et par d'autres auteurs au frémissement que l'on provoque en agitant une masse de gélatine.

lement comme moyen de diagnostic mais aussi comme traitement, c'est la suppuration du kyste avec toutes ses conséquences.

Le pronostic s'est beaucoup modifié avec le traitement chirurgical employé de nos jours. Sur les 291 enfants atteints de kystes du foie traités dans les hôpitaux de Buenos Aires, 26 seulement ont succombé, ce qui donne une mortalité de 8,9 pour 100.

2° **Poumon.** — Les kystes du poumon sont peu fréquents comparative-ment à ceux du foie; ils occupent cependant, avec 52 observations, le deuxième rang dans notre statistique. Ces kystes peuvent s'attaquer à un point quelconque des deux poumons, mais ils ont une prédilection marquée pour le poumon droit et en particulier pour le lobe inférieur de cet organe; ils sont parfois accompagnés de kystes de la face supérieure du foie. Le kyste du poumon est généralement solitaire; son volume varie de la grosseur d'une mandarine à celle d'une tête d'adulte; il est pourvu d'une membrane périkystique contenant des restes du tissu pulmonaire repoussé et atrophié; les bronches qui l'entourent s'amincissent et s'ouvrent même parfois dans sa cavité. Il a une tendance marquée à s'extérioriser et se met en contact avec la plèvre dont les feuilletts adhèrent souvent l'un à l'autre. Silencieux à ses débuts, l'échinocoque pulmonaire provoque, quand il acquiert un certain volume, de la douleur et de la toux avec hémoptysie et dyspnée. La toux sèche est quelquefois le premier symptôme qui se manifeste; elle revêt dans certains cas un caractère quinteux. L'hémoptysie, beaucoup plus importante, ne fait presque jamais défaut; elle peut être précoce ou de défense, comme l'appelle Dieulafoy, ou bien tardive quand elle accompagne la rupture du kyste; elle est plus ou moins abondante, variant du crachat simplement strié de sang à une véritable hémorragie pouvant occasionner la mort. La dyspnée, que l'on constate dans certains cas où le kyste a acquis un grand développement, est loin d'être un symptôme constant. Il en est de même de la douleur qui ne se manifeste pas dans toutes les observations et qui ne garde pas de relation avec le volume de la tumeur. Nous avons opéré une petite fille¹ de 8 ans atteinte de deux énormes kystes du poumon qui n'avaient produit ni douleur ni dyspnée.

Les enfants atteints de kyste pulmonaire présentent généralement au thorax une voussure circonscrite quand le kyste est de grosseur moyenne, ou bien une voussure diffuse quand le kyste est très volumineux. On peut, par la percussion, séparer exactement le kyste du tissu pulmonaire qui l'entoure; on obtient ainsi une zone de matité franche et si parfaitement délimitée qu'il est facile d'en tracer les contours avec un crayon. La ligne qui en résulte est convexe dans sa partie supérieure quand le kyste est volumineux et en contact avec le diaphragme, tandis que l'on peut obtenir une véritable circonférence dans les cas de kystes de petit volume. A l'auscultation on constate un silence absolu dans la zone mate; les phénomènes respiratoires: râles, broncho-égophonie ou symptômes cavitaires, s'observent seulement lorsque le kyste s'est infecté ou bien s'est ouvert dans les bronches.

(¹) HERRERA VEGAS et CRANWELL. *Loco citato*. Observation 676.

L'infection se produit par l'intermédiaire des bronches dont les parois s'amincissent de plus en plus.

La rupture dans les bronches est un accident très fréquent des kystes pulmonaires abandonnés à eux-mêmes; on peut presque la considérer comme un moyen de guérison spontanée. Quelques auteurs prétendent que cette rupture se produit seulement quand il se manifeste autour du kyste des phénomènes inflammatoires (périkystite). Nous croyons qu'elle peut se produire également dans les kystes non infectés, parce que, les bronches du voisinage étant usées par suite du développement excentrique du kyste, il suffit d'un effort, d'un accès de toux ou d'un traumatisme pour occasionner la rupture. La vomique qui résulte de cette rupture se compose d'un liquide clair et spumeux ayant un goût salé et contenant des fragments de membrane, ou bien au contraire d'un liquide purulent; en même temps il peut se manifester des hémoptysies, parfois avec abondance.

La rupture du kyste dans la plèvre est une complication assez rare; nous ne l'avons observée que trois fois chez les enfants. Elle est accompagnée d'un hydropneumothorax qui se transforme vite en pyopneumothorax parce que les bronches s'ouvrent en même temps dans la cavité du kyste.

Le diagnostic présente parfois de sérieuses difficultés. On a confondu le kyste pulmonaire avec la pleurésie accompagnée d'épanchement; cependant l'origine et la marche de ces deux affections ne se ressemblent guère; de plus, à la percussion, la limite supérieure de la zone mate est formée par une ligne horizontale dans les cas d'épanchement, tandis qu'elle est convexe et indépendante de la pesanteur en cas de kyste. On a également confondu certains cas d'hydatide avec la tuberculose, à cause des hémoptysies et de l'expectoration muco-purulente; les antécédents et la marche de la maladie, le siège de la lésion, l'état général du malade et l'examen des crachats sont cependant des éléments plus que suffisants pour dissiper tous les doutes.

Les rayons X sont d'une valeur inappréciable pour le diagnostic des hydatides pulmonaires. Quand le kyste est entouré d'une couche de parenchyme aéré, il donne par la radiographie une ombre aux contours bien accusés et de forme à peu près ronde ou ovale. Quand le kyste se trouve en contact avec le diaphragme, il donne une ombre dont la limite supérieure est convexe, ce qui permet de la différencier de l'ombre produite par la pleurésie.

Le pronostic des kystes pulmonaires non traités est excessivement grave, mais l'intervention chirurgicale à laquelle on a recouru aujourd'hui a sensiblement amélioré la statistique. Sur le nombre total des cas observés (enfants et adultes) la mortalité a été de 8 pour 100. Chez les enfants le pronostic paraît plus grave que chez les adultes, puisque dans les 52 observations mentionnées précédemment figurent 5 décès, soit une mortalité de 15,9 pour 100.

Les kystes primitifs de la plèvre sont exceptionnels¹; généralement, ainsi que le démontrent les observations faites, il s'agit de kystes pulmonaires ou hépatiques qui envahissent secondairement la cavité pleurale.

(¹) CRANWELL. Quistes hidatídicos intratorácicos. *Revista de la Sociedad Médica Argentina*, 1899.

5° Cerveau. — Les kystes hydatiques du cerveau sont relativement très fréquents chez les enfants; sur 51 malades, 27 étaient des enfants. Pourquoi cette proportion plus élevée chez l'enfant? Doit-on l'attribuer à une plus grande activité de la circulation cérébrale? Nous l'ignorons, nous nous bornons à constater le fait. Le kyste peut se loger dans une partie quelconque du cerveau, mais son siège de prédilection est la région motrice et en particulier l'hémisphère droit. Les kystes ventriculaires sont rares (nous n'en avons observé que 2 cas) et ceux du cervelet sont tout à fait exceptionnels. Des 27 petits malades, 18 étaient du sexe masculin et 9 du sexe féminin, particularité à laquelle nous n'attribuons d'ailleurs aucune importance.

Les kystes hydatiques du cerveau ont un volume qui varie depuis celui d'une noix jusqu'à celui d'un œuf d'autruche. Ils sont presque toujours solitaires; les kystes multiples sont très rares. Dans les échinocoques du cerveau la membrane périkystique est très ténue. Le liquide qu'ils renferment est presque toujours clair et transparent comme le cristal de roche; il est très rare qu'il soit trouble ou bien suppuré. Par suite du développement excentrique et toujours progressif du parasite, les parois du crâne s'amincissent en certains endroits; il peut même se produire une perforation. Les méninges sont épaissies dans le voisinage du kyste et la substance cérébrale comprimée et refoulée finit par s'atrophier; alors les sillons s'effacent et les circonvolutions disparaissent dans les endroits qui avoisinent l'échinocoque.

Si le cerveau se montre parfois très tolérant avec les tumeurs qui l'envahissent, il ne se comporte pas toujours de cette façon; le plus souvent ces tumeurs se révèlent tôt ou tard par leurs symptômes habituels et par des symptômes locaux ou de foyer. Parmi les premiers, le plus commun est la céphalalgie que nous avons observée dans la presque totalité des cas. Son intensité est très variable; elle est quelquefois en relation avec l'endroit où se trouve le parasite. Elle peut être continue, mais en général elle est paroxystique, se manifestant quelquefois par des accès régulièrement espacés. La céphalalgie est généralement accompagnée de vomissements et de vertiges; ces vomissements sont très fréquents; de même que les vomissements cérébraux, ils s'accomplissent sans nausées, sans efforts et en dehors de la période de digestion. Les altérations de la vision sont également un symptôme fréquent; ces altérations peuvent varier depuis la simple diminution de l'acuité visuelle jusqu'à la cécité complète. La stase papillaire peut cependant passer inaperçue au début, l'examen du champ visuel permettant seul de découvrir un scotome périphérique. Elle indique simplement une augmentation de la pression intra-crânienne; c'est un symptôme banal, commun à toutes les tumeurs cérébrales, qui ne peut servir de guide pour la localisation de la tumeur. On observe souvent des altérations du pouls qui devient, comme le pouls cérébral, lent, inégal, irrégulier. La respiration s'altère dans les cas avancés: l'inspiration est courte et l'expiration prolongée; d'autres fois, au contraire, elle s'accélère et le petit malade exhale de temps en temps une plainte.