

HEMORRAGIES TRAUMATIQUES VITREO-RETINIENNES DE L'ENFANT

GRIBOMONT A.C.*

RÉSUMÉ

Après avoir exposé brièvement les causes non traumatiques, et rares, d'hémorragies vitréo-rétiniennes chez le jeune enfant, nous passons en revue les 4 situations où l'on peut rencontrer des hémorragies traumatiques: les traumatismes crâniens accidentels qui doivent être très sévères et sont donc une cause rare, les traumatismes crâniens par maltraitance ou "shaken baby syndrome", qui sont la cause la plus fréquente, et où nous insistons sur le rôle prépondérant de l'ophtalmologue dans le diagnostic et l'établissement du pronostic, le traumatisme périnatal, qui est une cause fréquente, bénigne et éphémère, et enfin la réanimation cardiopulmonaire, qui est une cause controversée et peu probable.

SUMMARY

After a short review of the non-traumatic, and rare, causes of vitreoretinal hemorrhages in infants, we analyze the 4 situations where a traumatic hemorrhage can be found: accidental head trauma, which has to be very severe and is then an unfrequent etiology, head trauma in child abuse or the so-called "shaken baby syndrome", which is the most frequent cause, and where we point out the key role of the ophthalmologist in the diagnosis and the prognostic evaluation, the perinatal trauma, which is a frequent, benign, and ephemeral cause, and finally, cardiopulmonary resuscitation, which is a controversial and unlikely cause.

MOTS-CLÉS

hémorragie vitréenne, hémorragie rétinienne, shaken baby syndrome

KEY-WORDS

vitreous hemorrhage, retinal hemorrhage, shaken baby syndrome

.....

* Service d'Ophtalmologie UCL
Cliniques Universitaires St-Luc
Avenue Hippocrate, 10
B-1200 Bruxelles

received: 13.04.01

accepted: 26.05.01

INTRODUCTION

Les hémorragies vitréo-rétiniennes sont rares chez l'enfant et le nourrisson. Les traumatismes en sont de loin la cause la plus fréquente. De plus, chez l'enfant de moins de 3 ans, il s'agit pour la grande majorité des traumatismes d'un événement non accidentel, d'où l'importance capitale de reconnaître cette situation afin de la gérer, en collaboration avec toutes les personnes concernées, de la manière la plus adéquate pour le bien-être futur du jeune enfant.

ÉTIOLOGIE DES HÉMORRAGIES NON TRAUMATIQUES

Les causes intracraniennes

Les anévrismes artériels, les malformations artério-veineuses, les hémorragies sous-arachnoïdiennes et les hématomes sous-duraux peuvent s'accompagner chez l'enfant d'hémorragies rétinienne.

Les causes extracraniennes

Il s'agit de causes multiples, mais rares, d'hémorragies rétinienne.

Parmi les causes intra-oculaires, on retient le rétinoblastome juvénile lié à l'X, et la chirurgie intra-oculaire.

Diverses hémopathies, telles que les leucémies, l'anémie à cellules falciformes, les pancytopénies, et les coagulopathies sévères, peuvent s'accompagner d'hémorragies ou de suffusions rétinienne.

Certaines maladies infectieuses, la malaria, les rickettsioses, les infections à cytomégalovirus, peuvent se manifester par des hémorragies rétinienne.

Certains admettent que les convulsions fébriles ou épileptiques du nourrisson peuvent provoquer des hémorragies rétinienne par le truchement d'une hyperpression intracrânienne qui se transmet au système veineux rétinien et favorise la rupture de veinules rétinienne. Toutefois, cette cause possible d'hémorragies rétinienne a été récemment remise en question par Tyagi et coll. (17). Dans une étude pros-

pective de 32 enfants de moins de 2 ans hospitalisés pour convulsions, l'examen systématique du fond d'œil dans les 48 heures suivant l'admission n'a montré aucune hémorragie ou suffusion rétinienne. Les auteurs concluent que chez un enfant admis pour convulsions et présentant des hémorragies vitréo-rétiniennes, une autre cause doit impérativement être recherchée.

ÉTIOLOGIE DES HÉMORRAGIES TRAUMATIQUES

Chez le jeune enfant, des hémorragies vitréo-rétiniennes traumatiques peuvent survenir dans 4 situations: les traumatismes crâniens accidentels sévères, les traumatismes crâniens intentionnels ou le "shaken baby syndrome" (SBS), le traumatisme périnatal et enfin, la réanimation cardio-pulmonaire. Nous verrons plus loin que cette dernière étiologie est fortement controversée.

LES TRAUMATISMES CRANIENS ACCIDENTELS

Il s'agit d'une cause très rare d'hémorragies vitréo-rétiniennes.

Sur 79 enfants de moins de 3 ans ayant subi un traumatisme crânien et examinés de manière prospective, 75 ont un fond d'œil normal (1). Dans cette série, les 3 seuls enfants victimes d'un traumatisme non accidentel (SBS) ont tous des hémorragies rétinienne. Les traumatismes accidentels sont essentiellement des chutes verticales, qui n'ont donc provoqué des hémorragies rétinienne que dans 1 cas sur 76. La conclusion des auteurs est que la découverte d'hémorragies rétinienne chez l'enfant de moins de 3 ans souffrant d'un traumatisme crânien suggère une cause non accidentelle.

Une autre étude prospective portant sur 25 nourrissons hospitalisés pour traumatisme crânien manifestement accidentel décrit l'absence totale d'hémorragies vitréo-rétiniennes chez ces enfants (6).

LE "SHAKEN BABY SYNDROME"

La première description et la dénomination de ce syndrome en 1974 sont dus à Caffey (2).

Caffey met en évidence les lésions graves et partiellement irréversibles, voire léthales, que peuvent occasionner les mouvements rapides d'accélération et décélération transmis à la tête d'un nourrisson que l'on secoue en le tenant par le tronc ou les bras.

L'enfant en bas âge est particulièrement vulnérable à ce mauvais traitement car sa tête est relativement volumineuse, les muscles du cou relativement faibles, et le tissu cérébral peu myélinisé et donc plus enclin à l'étirement.

épidémiologie

Le SBS est l'apanage des enfants de moins de 3 ans. Les garçons en sont plus souvent victimes que les filles, et l'auteur des faits est le plus souvent le père ou le beau-père. Le premier examen médical révèle souvent des épisodes traumatiques antérieurs multiples (12).

Dans une étude prospective portant sur 405 enfants hospitalisés consécutivement avec comme premier diagnostic un traumatisme crânien, 38 d'entre eux (9%) sont victimes d'un traumatisme non accidentel. L'âge moyen dans ce groupe est de 5.5 mois, avec 2/3 de garçons. Au total, 99 enfants ont moins de 2 ans. Parmi eux, 32 (32%) sont victimes d'un traumatisme intentionnel. Une forte corrélation existe entre les traumatismes non accidentels et un niveau éducatif et socioéconomique faible (4).

Les lésions associées au SBS

Les deux lésions les plus spécifiques du SBS sont sans conteste les hémorragies intrarétiniennes et les hématomes sous-duraux.

Dans l'étude qui vient d'être évoquée (4), et pour ce qui concerne le groupe des 99 enfants de moins de 2 ans, on trouve un hématome sous-dural aigu dans 69% des traumatismes intentionnels et seulement 7% des traumatismes accidentels. De même, des hémorragies rétiniennes sont notées dans 53% des traumatismes intentionnels et 0% des traumatismes accidentels.

Dans une série de 30 cas de SBS où le critère de sélection est la présence d'hémorragies intra-rétiniennes bilatérales, on observe également les lésions suivantes: des hémorragies pré-rétiniennes dans 93% des cas, une hémorragie vitréenne dans 10% des cas, un hématome sous-dural dans 70% des cas, des crises d'épilepsie dans 67% des cas, des ecchymoses dans 47% des cas, une fracture du crâne dans 27% des cas, et une fracture des os longs dans 13% des cas (15). En outre, 53% des enfants requièrent une ventilation assistée et plus de 25% décèdent de leurs blessures.

Dans une étude plus large de 123 patients de moins de 3 ans, où le critère de sélection pour le diagnostic de SBS est la présence d'hématomes sous-duraux, des hémorragies rétiniennes sont également présentes dans 79% des cas (12). Les hémorragies se répartissent comme suit: 19% d'hémorragies intra-rétiniennes, 38% d'hémorragies pré-rétiniennes, 10% d'hémorragies sous-rétiniennes, 14% d'hémorragies vitréennes, et seulement 7% d'hémorragies sous-hyaloidiennes. Les hémorragies rétiniennes sont bilatérales dans 68% des cas et unilatérales dans 11% des cas. Leur incidence augmente avec l'âge du patient: 55% entre 0 et 6 mois, et 100% entre 25 et 36 mois.

L'aspect du fond d'œil peut évoquer un syndrome de Terson, une rétinopathie de type Purtscher, ou encore une occlusion de la veine centrale de la rétine.

Diagnostic

L'ophtalmologue est le premier médecin à examiner l'enfant maltraité dans 4% des cas (8). De plus, les signes extérieurs de traumatisme, tels que des ecchymoses, sont souvent absents.

Il est donc capital de se souvenir que des hémorragies rétiniennes étendues et inexplicables chez les nourrissons et les jeunes enfants sont virtuellement pathognomoniques du SBS.

Un examen soigné du fond d'œil à l'ophtalmoscope binoculaire indirect, associé à un examen neurologique attentif, permettent de décider quels patients doivent subir un scanner cérébral.

Afin d'aider au diagnostic différentiel primordial entre les traumatismes crâniens accidentels ou par maltraitance, Dashti et coll. ont éta-

bli un algorithme, qui ne tient malheureusement pas compte du fond d'œil (4) (figure).

Pronostic

Le pronostic du SBS est particulièrement réservé. Le traumatisme crânien non accidentel est en effet la cause la plus fréquente de décès d'origine traumatique dans la petite enfance (5).

L'ophtalmologue a un grand rôle à jouer dans l'établissement du pronostic de chaque cas particulier. La sévérité des hémorragies rétiniennes va de pair avec la gravité des lésions neurologiques (18).

Le pronostic vital est lié d'une part à la réactivité pupillaire, et d'autre part au déplacement de la ligne cérébrale médiane. Dans une série de 30 cas déjà citée plus haut, McCabe et Donahue (15) observent que les nourrissons dont les pupilles sont réactives au premier examen survivent dans 100% des cas, alors que 100% des enfants dont les pupilles sont non réactives décèdent. Une déviation de la ligne médiane cérébrale au CTscan, observée dans 7 cas, annonce le décès de l'enfant dans 6 cas, soit 86%. Parmi les 23 enfants qui n'ont pas de déviation de la ligne médiane cérébrale, un seul décède ultérieurement, soit 9%.

Pour les survivants, le pronostic visuel reste réservé. Après un suivi d'au moins 6 mois, 25% des enfants ont une mauvaise acuité visuelle au moins uni- ou bilatérale pour diverses raisons: atrophie du nerf optique, fibrose maculaire, cataracte traumatique, trouble cortical. Pour certains, l'acuité visuelle au premier examen permet de prévoir l'acuité visuelle finale (12), mais pas pour d'autres (15).

Une hémorragie vitrénne dense semble indiquer la présence de lésions rétiniennes et corticales sévères. Sur une petite série de 5 patients ayant subi une vitrectomie uni- ou bilatérale, soit pour une hémorragie vitrénne dense bilatérale (3 patients), soit pour une hémorragie sous-hyaloidienne maculaire bilatérale (2 patients), Matthews et Das (14) notent que seuls les 2 derniers patients présentent en post-opératoire une amélioration à la fois visuelle et neurologique, et une rétine d'allure normale.

Étiopathogénie des hémorragies vitréo-rétiniennes

Trois mécanismes sont communément évoqués pour expliquer la survenue d'hémorragies vitréo-rétiniennes lors des mouvements rapides d'accélération et de décélération de la tête du nourrisson.

L'augmentation de la pression intracrânienne provoque une augmentation de la pression veineuse intra-oculaire, de même qu'une augmentation brutale de la pression intrathoracique. Ceci favorise la rupture de veines rétiniennes. Les mouvements antéro-postérieurs du complexe cristallin-vitré, très solidaire à cet âge, provoquent une traction importante sur les vaisseaux rétiniens auxquels la hyaloïde postérieure adhère fermement. Ceci favorise l'apparition de rétinosischisis et de ruptures vasculaires.

Enfin, un mécanisme analogue à celui du syndrome de Terson peut intervenir, à savoir l'extravasation de sang sous-arachnoïdien dans les couches rétiniennes via les gaines du nerf optique. Des hémorragies périoptico-intrasclérales ont d'ailleurs été décrites dans le SBS (13).

Autres lésions oculaires

Outre les hémorragies qui surviennent dans la cavité vitrénne, dans l'espace sous-hyaloidien, sous la limitante interne, dans la rétine et l'espace sous-rétinien, on peut également observer un ou plusieurs rétinosischisis, des déchirures et dialyses rétiniennes, des décollements de rétine, une luxation du cristallin et/ou une cataracte, des lésions de cicatrisation chorioretinienne, et des ecchymoses péri-orbitaires.

Traitement ophtalmologique

Le rôle de l'ophtalmologue ne se limite pas à la description des hémorragies vitréo-rétiniennes dans un but diagnostique et médico-légal (12).

Les nourrissons survivants doivent être régulièrement suivis, notamment pour déceler les vices de réfraction et traiter les amblyopies.

En cas d'hémorragie sous-hyaloidienne maculaire, le rôle et le moment idéal de la vitrectomie restent controversés (14). L'observation seule est certainement justifiée dans les 3 ou 4 premières semaines. Ensuite, si on extrapole

l'effet amblyogène de la cataracte dense unilatérale chez le jeune enfant, on peut imaginer qu'une hémorragie prémaculaire dense comporte un sérieux risque d'amblyopie au bout d'un mois environ. A ce stade, on peut opter, si l'état général de l'enfant le permet, pour une vitrectomie qui reste délicate à cet âge: le pelage de la hyaloïde postérieure très adhérente risque de provoquer des déchirures ou des dialyses rétinienne. L'exiguïté de l'espace opératoire favorise les cataractes iatrogènes. Conway et coll. ont récemment proposé une alternative originale et intéressante (3). L'étude porte sur 2 enfants avec hémorragie prémaculaire bilatérale, dont les 2 yeux ont été traités après 3 à 4 semaines d'observation sans amélioration spontanée. Le traitement, qui a dû être administré à 3 reprises avec une semaine d'intervalle, comporte l'injection intravitréenne de 12.5 ou 25 µg de tPA et de 0.25 cc de gaz SF₆ pur, suivie d'une paracentèse décompressive. L'anesthésie au masque dure 10 à 15 minutes, et le traitement est répété chaque semaine jusqu'à l'éclaircissement suffisant de l'hémorragie. Les 4 yeux ont évolué favorablement et sans la moindre complication.

LE TRAUMATISME PÉRINATAL

Le passage de la filière génitale provoque fréquemment des hémorragies rétinienne chez le nouveau-né. La compression de la tête provoque une congestion des vaisseaux du cou et une augmentation de la pression intracrânienne, qui se répercute sur la pression veineuse rétinienne. Les hémorragies sont alors favorisées notamment par la fragilité des vaisseaux et l'hypoxie des cellules endothéliales. On comprend dès lors que les hémorragies soient plus fréquentes si la mère est primipare ou présente une toxémie gravidique, si le travail se prolonge, et si le nouveau-né est prématuré.

L'incidence très variable des hémorragies rétinienne d'après la littérature s'explique par le moment où l'examen du fond d'œil a été réalisé. Ces hémorragies sont en effet relativement éphémères. L'incidence serait de 40% une heure après l'accouchement, mais tomberait à 10% 3 jours plus tard (9). Les hémorragies rétinienne périnatales ont en principe disparu après 3 semaines, et il est donc indispensable de rechercher activement une autre cause au-delà de ce délai.

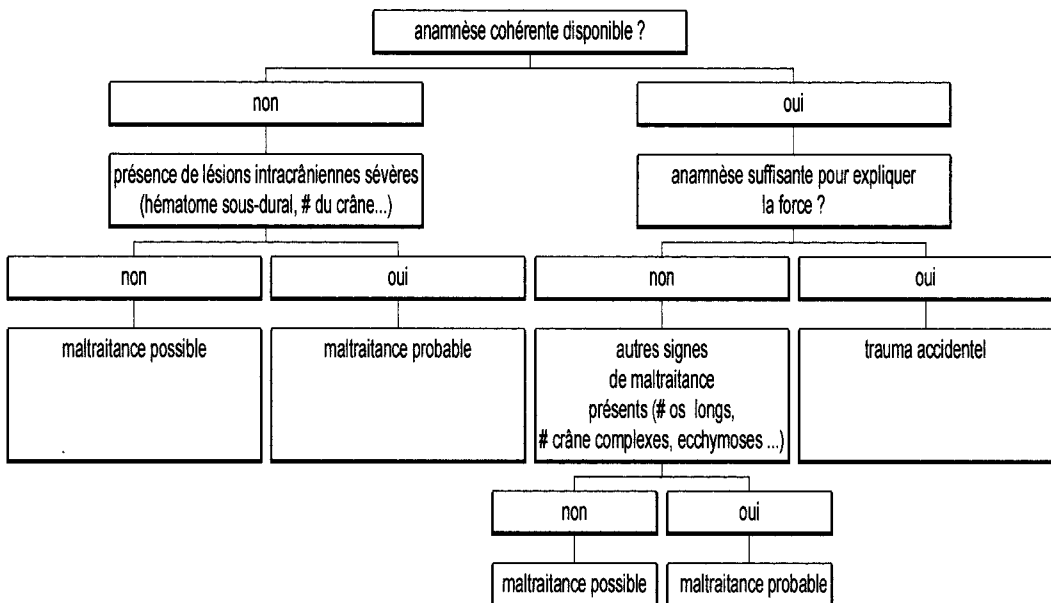


Figure: algorithme pour déterminer la maltraitance en cas de traumatisme crânien chez l'enfant (d'après Dasthi et coll.)

Dans une étude portant sur 9 jeunes patients dont 5 ont pu être suivis pendant une dizaine d'années et 2 autres contactés par téléphone après le même laps de temps, Zwaan et coll. analysent l'évolution à long terme des yeux qui ont présenté à la naissance une hémorragie fovéolaire (19). Le pronostic est globalement excellent. Tous les yeux testés ont une acuité visuelle supérieure ou égale à 20/25, à l'exception d'un seul, dont l'acuité est mesurée à 20/200 après 10 ans, en l'absence de toute lésion maculaire cliniquement manifeste. Les auteurs en déduisent que l'acuité visuelle médiocre résulte d'une amblyopie favorisée par une résorption lente de l'hémorragie.

LA RÉANIMATION CARDIO-PULMONAIRE

La réanimation cardio-pulmonaire peut-elle induire des hémorragies vitréo-rétiniennes chez le jeune enfant? Les avis sont partagés.

Certains estiment que la compression thoracique, lors des manœuvres de ressuscitation cardio-pulmonaire, peut induire, via l'augmentation de pression intrathoracique, une augmentation de pression intraveineuse rétinienne et des ruptures veineuses. Ainsi, on note dans une étude une incidence de 10% d'hémorragies rétinienne chez des enfants de moins de 2 ans ayant bénéficié d'une réanimation cardio-pulmonaire et sans notion de traumatisme ou d'autres facteurs de risque (11). Toutefois, cette étude rétrospective ne précise pas comment l'absence de traumatisme ou d'autres facteurs de risque d'hémorragies rétinienne a été déterminée.

D'autres pensent au contraire que l'augmentation de la pression intrathoracique se transmet au système artériel rétinien, et non au système veineux, en raison de la présence de valves sur les veines. Dès lors, il n'y a pas d'hémorragies rétinienne étant donné la structure vasculaire artérielle. Odom et coll. ont récemment présenté une étude prospective et très bien documentée, portant sur 43 patients (âge moyen de 23 mois) hospitalisés en soins intensifs sans antécédent de traumatisme (16). Ces nourrissons ont subi une réanimation cardio-pulmonaire avec des compressions thoraciques pendant au moins une minute (durée moyenne de

16 minutes) et ont survécu assez longtemps pour subir un examen du fond d'œil dans les 96 heures. Alors que 49% des patients présentaient une thrombopénie et 93% une augmentation du temps de prothrombine, un seul a présenté de petites hémorragies rétinienne punctiformes. Les auteurs concluent, avec d'autres (7, 10), que la réanimation cardio-pulmonaire avec compression thoracique ne cause pas d'hémorragies rétinienne chez les jeunes enfants dont la coagulation et le taux de plaquettes sont normaux.

CONCLUSION

Les hémorragies vitréo-rétiniennes chez l'enfant sont rares. En l'absence de cause manifeste, et surtout si l'enfant a moins de 3 ans, la maltraitance en est la cause jusqu'à preuve du contraire. L'ophtalmologue a le devoir de garder à l'esprit cette corrélation, d'appeler en consultation un neuropédiatre en cas de doute, et d'effectuer, si nécessaire et avec diligence, toutes les démarches utiles pour faire intervenir les services juridiques qui mettront un terme à cette maltraitance.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) BUYS Y.M., LEVIN A.V., ENZENUER R.W., ELDER J.E., LETOURNEAU M.A., HUMPHREYS R.P., MIAN M., MORIN J.D. – Retinal findings after head trauma in infants and young children. *Ophthalmology* 1992; 99: 1718-23.
- (2) CAFFEY J. – The whiplash shaken infant syndrome: manual shaking by the extremities with whiplash-induced intracranial and intraocular bleedings, linked with residual permanent brain damage and mental retardation. *Pediatrics* 1974; 54: 396-403.
- (3) CONWAY M.D., PEYMAN G.A., RECASENS M. – Intravitreal tPA and SF₆ promote clearing of premacular subhyaloid hemorrhages in shaken and battered baby syndrome. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999; 30: 435-41.
- (4) DASHTI S.R., DECKER D.D., RAZZAQ A., COHEN A.R. – Current patterns of inflicted head injury in children. *Pediatr Neurosurg*. 1999; 31: 302-6.
- (5) DUHAIME A.C., ALARIO A.J., LEWANDER W.J., SCHUT L., SUTTON L.N., SEIDL T.S., NUDELMAN S., BUDENZ D., HERTLE R., TSIARAS W. – Head injury in very young children: me-

chanisms, injury types, and ophthalmologic findings in 100 hospitalized patients younger than 2 years of age. *Pediatrics* 1992; 90: 179-85.

- (6) ELDER J.E., TAYLOR R.G., DLUG G.L. – Retinal hemorrhage in accidental head trauma in childhood. *J Pediatr Child Health*. 1991; 27: 286-9.
- (7) FACKLER J.C., BERKOWITZ I.D., GREEN W.R. – Retinal hemorrhages in newborn piglets following cardiopulmonary resuscitation. *Am J Dis Child*. 1992; 146: 1294-6.
- (8) FRIENDLY D.S. – Ocular manifestations of physical child abuse. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*. 1971; 75: 318-32.
- (9) GILES C.L. – Retinal hemorrhages in the newborn. *Am J Ophthalmol*. 1960; 49: 1005-11
- (10) GILLILAND M.G.F., LUCKENBACH M.W. – Are retinal hemorrhages found after resuscitation attempts? A study of the eyes of 169 children. *Am J Forensic Med Pathol*. 1993; 14: 187-92.
- (11) GOETTING M.G. – Retinal hemorrhage after cardiopulmonary resuscitation in children: an etiologic reevaluation. *Pediatrics* 1990; 85: 585-8.
- (12) KIVLIN J.D., SIMONS K.B., LAZORITZ S., RUTUM M.S. – Shaken baby syndrome. *Ophthalmology* 2000; 107: 1246-54.
- (13) LIN K.C., GLASGOW B.J. – Bilateral periopticointrascleral hemorrhages associated with traumatic child abuse. *Am J Ophthalmol*. 1999; 127: 473-5.
- (14) MATTHEWS G.P., DAS A. – Dense vitreous hemorrhages predict poor visual and neurological prognosis in infants with shaken baby syndrome. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1996; 33: 260-5.
- (15) McCABE C.F., DONAHUE S.P. – Prognostic indicators for vision and mortality in shaken baby syndrome. *Arch Ophthalmol*. 2000; 118: 373-7.
- (16) ODOM A., CHRIST E., KERR N., BYRD K., COCHRAN J., BARR F., BUGNITZ M., RING J.C., STORGIION S., WALLING R., STIDHAM G., QUASNEY MW. – Prevalence of retinal hemorrhages in pediatric patients after in-hospital cardiopulmonary resuscitation: a prospective study. *Pediatrics* 1997; 99(6) E3.
- (17) TYAGI A.K., SCOTCHER S., KOZEIS N., WILLS-HAW H.E. – Can convulsions alone cause retinal hemorrhages in infants? *Br J Ophthalmol*. 1998; 82: 650-60.
- (18) WILKINSON W.S., HAN D.P., RAPPLEY M.D., OWINGS C.L. – Retinal hemorrhage predicts neurologic injury in the shaken baby syndrome. *Arch Ophthalmol*. 1989; 107: 1472-4.
- (19) ZWAAN J., CARDENAS R., O'CONNOR P.S. – Long-term outcome of neonatal macular hemorrhage. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1997; 34: 286-8.

.....

Adresse pour la correspondance:
Dr A.C.Gribomont
Service d'Ophthalmologie
Cliniques Universitaires St-Luc
Avenue Hippocrate, 10
B-1200 Bruxelles