

Décollement de rétine « idiopathique ». Sémiologie clinique et traitement

P Girard

Résumé. – Le décollement de rétine idiopathique est causé par des ouvertures rétinienne, le plus souvent des déchirures par traction. Le traitement, chirurgical, repose sur l'obturation des ouvertures habituellement par indentation épisclérale avec souvent injection de gaz dans le vitré. Le pronostic anatomique est bon avec plus de 90 % de recollement, sauf en cas de prolifération vitréorétinienne sévère primitive ou surtout secondaire. Le pronostic fonctionnel est correct tant que la macula n'est pas soulevée et qu'il n'y a pas de prolifération. Les principaux facteurs de risque de prolifération sont l'étendue du décollement, la taille des ouvertures, le saignement peropératoire et la rupture de la barrière hématorétinienne en général. Le traitement préventif par photocoagulation au laser peut rendre service dans certains cas mais le plus important pour la prévention, et aussi pour le pronostic anatomique et fonctionnel, est d'examiner les patients le plus vite possible après le début des signes visuels.

Introduction

Il y a décollement de la rétine quand du fluide s'accumule dans l'espace sous-rétinien et sépare le neuroépithélium de l'épithélium pigmentaire. Il existe trois types de décollement : exsudatif, tractionnel, et rhégmato-gène. Les décollements exsudatifs et tractionnels sont souvent appelés « secondaires ». Les décollements rhégmato-gènes sont dus à une ouverture ou brèche (*rhagma* en grec) du neuroépithélium et sont souvent appelés « primitifs » ou « idiopathiques » dans la littérature francophone. Les caractères rhégmato-gène et tractionnel peuvent se combiner comme dans la prolifération vitréorétinienne sévère, la rétinopathie diabétique proliférante et les plaies pénétrantes. Dans ce travail sur le décollement « idiopathique » ne seront traités que les décollements rhégmato-gènes, qu'ils surviennent dans des yeux sans antécédents (véritables « idiopathiques »), dans des yeux présentant des anomalies vitréorétiniennes constitutionnelles ou dans des yeux opérés ou ayant subi une contusion. Seront incluses dans l'exposé les proliférations vitréorétiniennes qui peuvent compliquer ces décollements.

Rappel physiopathologique

Facteurs qui maintiennent la rétine en place

Il y a tout d'abord un domaine particulier de la matrice polysaccharidique de l'espace sous-rétinien, formant une gaine autour des cônes, très adhérente à ceux-ci et à l'épithélium pigmentaire. Il y a ensuite des facteurs biochimiques, oncotiques, et hydrostatiques qui tendent à déshydrater l'espace sous-rétinien. Quelle que soit l'importance relative de tous ces facteurs, leur efficacité dépend étroitement de l'intégrité du métabolisme cellulaire et de l'imperméabilité de la rétine [75].

Philippe Girard : Ancien interne des hôpitaux de Paris, ancien ophtalmologiste des hôpitaux de Paris, ancien chef de clinique à la faculté de médecine de Paris, 23 bis, avenue Niel, 75017 Paris, France.

Toute référence à cet article doit porter la mention : Girard P. Décollement de rétine « idiopathique ». Sémiologie clinique et traitement. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Ophtalmologie, 21-245-A-10, 1998, 10 p.

Facteurs qui causent le décollement

Ce sont les ouvertures rétinienne et les mouvements de fluide dans la cavité vitréenne. Les ouvertures suppriment l'imperméabilité de la rétine et procurent au fluide vitréen un accès à l'espace sous-rétinien où il peut alors s'accumuler. Le décollement n'est toutefois pas inéluctable chaque fois qu'il y a une ouverture rétinienne, il ne se produira en fait que si la quantité de fluide qui passe par l'ouverture est suffisante pour vaincre les défenses qui maintiennent la rétine en place [73]. À cet égard, le rôle du vitré est essentiel : en effet un vitré intact et en place protège contre le décollement expérimental et on sait qu'en clinique les décollements idiopathiques s'accompagnent d'une liquéfaction et/ou d'un décollement du vitré au moins partiels [90].

Les ouvertures responsables d'un décollement de rétine peuvent être classées en deux grandes catégories : les déchirures à lambeau d'une part et les trous et désinsertions à l'ora d'autre part. Les déchirures à lambeau sont créées par une traction vitréenne elle-même liée à un décollement postérieur du vitré, elles produisent en règle des décollements rapidement évolutifs. Les trous sont dans la grande majorité des cas le produit d'un amincissement dégénératif, quelques-uns sont le résultat d'une nécrose contusive. Les désinsertions à l'ora sont dues soit à une faiblesse constitutionnelle de l'extrême périphérie rétinienne, soit à une contusion. Les trous et désinsertions sont donc le résultat d'une pathologie rétinienne et donnent des décollements le plus souvent lentement évolutifs sans décollement postérieur du vitré.

Épidémiologie

Ouvertures rétinienne

Plusieurs études anatomiques et cliniques ont révélé la présence d'ouvertures rétinienne asymptomatiques dans 4 à 7 % de la population générale, les trois quarts d'entre elles étant des trous atrophiques ; ces mêmes études ont montré que ces ouvertures étaient plus fréquentes chez les sujets âgés et les myopes [60]. Par ailleurs, environ 15 % des contusions rétinienne périphériques sévères donnent des ouvertures, le plus souvent désinsertions à l'ora [32].

Décollement postérieur du vitré

Des études anatomiques ont révélé la présence d'un décollement postérieur du vitré chez 22 % des sujets âgés de moins de 65 ans, et 60 % de ceux de plus de 75 ans, avec une prévalence jusqu'à 80 % chez les opérés de cataracte par

intracapsulaire ; les études cliniques montrent des chiffres souvent plus élevés avec la même tendance à l'augmentation de fréquence avec l'âge, la chirurgie du cristallin, et aussi la myopie. Le décollement postérieur du vitré est un facteur majeur de décollement de rétine car il augmente la quantité de fluide disponible et il peut créer des déchirures le plus souvent immédiates par la mise en tension d'adhérences vitréorétiniennes anormales préexistantes, parfois tardives par traction sur la limite postérieure de sa base [63, 97].

Décollement de rétine

Les mécanismes qui maintiennent la rétine en place expliquent que bien que les ouvertures et le décollement du vitré soient très communs, le décollement de rétine est rare. Son incidence annuelle est en effet de 8 à 13 cas pour 100 000 personnes [55]. Ceci représente une prévalence d'environ 0,3 % mais celle-ci est nettement plus élevée dans certains groupes : environ 5 % des myopes forts [60], 2 % des opérés de cataracte et jusqu'à plus de 8 % s'il y a eu issue de vitré [24], et 5 à 14 % des opérés de vitrectomie [80, 85]. Enfin, on a estimé à environ 10 % de risque de décollement de rétine après contusion sévère [32]. La bilatéralité n'est pas rare puisqu'elle affecte 10 à 15 % des patients [5, 38, 55, 60]. Les décollements surviennent le plus souvent entre 50 et 70 ans avec un autre pic de fréquence beaucoup moins marqué entre 10 et 30 ans ; les hommes sont un peu plus souvent atteints que les femmes et il peut y avoir une tendance héréditaire bien que la plupart des cas soient sporadiques [60].

Histoire naturelle

Un décollement de rétine rhégmotogène débutant peut tout à fait exceptionnellement se recoller spontanément, très rarement il ne progressera pas et restera partiel, dans tous les autres cas l'évolution se fait inexorablement vers l'extension et le décollement total.

Rétine décollée

Les altérations les plus précoces sont la dégénérescence des segments externes des photorécepteurs et l'œdème des couches internes : ces modifications sont réversibles après recollement ; il se produit ensuite une atrophie des couches externes puis internes avec parfois développement de kystes intrarétiniens. Le liquide sous-rétinien vient de la cavité vitréenne ; initialement très fluide, il devient progressivement plus visqueux par accumulation locale de protéines. Dans les jours qui suivent la survenue d'un décollement, les cellules de l'épithélium pigmentaire situées sous la rétine décollée se modifient, prolifèrent et migrent. Ce processus peut rester limité, infraclinique ou se transformer en prolifération sous-rétinienne franche ou encore devenir un des points de départ de la prolifération vitréorétinienne.

Prolifération sous-rétinienne

Elle survient dans certains décollements anciens peu évolutifs non liés à une déchirure, et elle se présente sous deux formes différentes : soit une prolifération localisée à la frontière entre rétine soulevée et rétine à plat formant ce qu'on appelle des lignes de démarcation, lesquelles ne sont que rarement assez solides pour arrêter définitivement le décollement, soit une prolifération diffuse sous la rétine décollée. Quoiqu'il en soit, la sous-prolifération rétinienne pure ne constitue que très rarement un obstacle au recollement, en revanche, elle peut grever le pronostic fonctionnel.

Prolifération vitréorétinienne

C'est dans ses formes les plus graves une complication sévère du décollement rhégmotogène qui peut être envisagée comme une déviation pathologique des processus normaux de cicatrisation, survenant soit spontanément soit le plus souvent après chirurgie du décollement. Sa pathogénie complexe implique de nombreux facteurs non encore complètement inventoriés [3]. La nature des ouvertures rétinienne est importante puisqu'en pratique, seules les déchirures peuvent se compliquer spontanément d'une prolifération grave [11, 74] ; jouent également un grand rôle la taille des ouvertures rétinienne, l'étendue du décollement, la présence d'une prolifération débutante, le saignement iatrogène intraoculaire et de manière plus générale la surface d'épithélium pigmentaire dénudé et la rupture de la barrière hématorétinienne [11, 20, 25, 44]. Sur le plan morphologique, il se produit une modification, une prolifération et une migration de cellules épithéliales et gliales sur les deux faces de la rétine décollée et dans le vitré. L'évolution est capricieuse mais dans les formes les plus graves, heureusement rares, des membranes périrétiniennes, surtout pré-rétiniennes, étendues se forment cependant que le vitré s'infiltré de cellules ; la contraction de ces membranes et celle du vitré, notamment au niveau de sa base, fixent ensuite le décollement et le rendent incurable par la seule obturation des ouvertures [72]. La fibrose pré-rétinienne maculaire (*macular pucker* des Anglophones) peut être

envisagée comme une forme particulière localisée de prolifération vitréorétinienne dans la pathogénie de laquelle le rôle des complications iatrogènes est minime [41].

Décollement de rétine non opéré

Il devient donc total dans l'immense majorité des cas, avec perte définitive de toute fonction visuelle ; parallèlement les phénomènes prolifératifs peuvent devenir considérables surtout en cas de déchirure, notamment géante. Il survient ensuite à la longue une cataracte pathologique et plus rarement une rubéose irienne, qui peut évoluer vers le glaucome néovasculaire, ou au contraire vers l'hypotonie avec son risque d'atrophie du globe [61].

Sémiologie clinique

Elle varie suivant la nature des ouvertures rétinienne et les antécédents oculaires du patient. Le type de description sera le décollement par déchirure à lambeau, les autres ouvertures et les particularités en fonction du terrain seront ensuite traitées à part. Les chiffres cités ici viennent d'une série de 1 340 cas opérés en première intention par l'auteur.

Décollement par déchirure à lambeau

Il est donc lié à un décollement postérieur du vitré et c'est le plus fréquent des décollements rhégmotogènes, représentant 66 % des cas de cette série. Il survient plus volontiers chez les sujets de 40 à 70 ans myopes et/ou opérés de cataracte, mais il peut aussi survenir en l'absence de ces facteurs de risque, notamment chez les sujets âgés phasques et non myopes [97].

Signes fonctionnels

Dans la majorité des cas, un décollement par déchirure à lambeau donne des signes visuels vitréens et rétinien d'installation brusque qui amènent le patient à consulter. Rarement, les signes fonctionnels sont très discrets ou absents, il s'agit alors de décollements limités, sans doute par séparation incomplète du vitré.

Signes visuels vitréens

Ils sont les premiers en date, ils sont dus au décollement postérieur du vitré et se divisent en myodésopsies et phosphènes. Les myodésopsies se présentent souvent comme l'apparition soudaine d'un corps flottant central ou « mouche » qui correspond à l'arrachement de l'anneau glial péripapillaire (anneau de Weiss) ; le patient peut aussi décrire de multiples petits points sombres comme une toile d'araignée ou de la suie ou de la neige noire, ceci est très évocateur d'une hémorragie du vitré, et on sait qu'hémorragie du vitré veut dire déchirure de rétine jusqu'à preuve du contraire. Les phosphènes sont des phénomènes lumineux périphériques spontanés parfois très discrets perçus seulement dans l'obscurité, ailleurs très intenses, véritables éclairs, ils n'ont pas de valeur prédictive quant à la présence et à la localisation d'une déchirure. Dans l'ensemble, les signes vitréens sont d'intensité très variable, ils peuvent même être absents et dans ce cas ce sont les signes rétinien qui alertent le patient.

Signes visuels rétinien

Ils apparaissent typiquement quelques jours après les signes vitréens ; ils sont dus au décollement de rétine lui-même qui crée un scotome positif dans le champ visuel correspondant au secteur décollé. Le patient ressent donc une amputation progressive du champ visuel périphérique, mieux perçue s'il s'agit du champ inférieur ou temporal ; l'acuité visuelle initialement conservée chute quand la macula est soulevée. La topographie du scotome périphérique initial a une grande valeur localisatrice quant au point de départ du décollement, par exemple un déficit nasal inférieur doit faire rechercher la ou les déchirures causales en temporal supérieur. La progression du déficit visuel est en règle rapide : en quelques jours ; elle ira plus vite si les déchirures sont supérieures et le vitré complètement liquéfié et décollé, et moins vite si les déchirures sont inférieures et le vitré peu décollé.

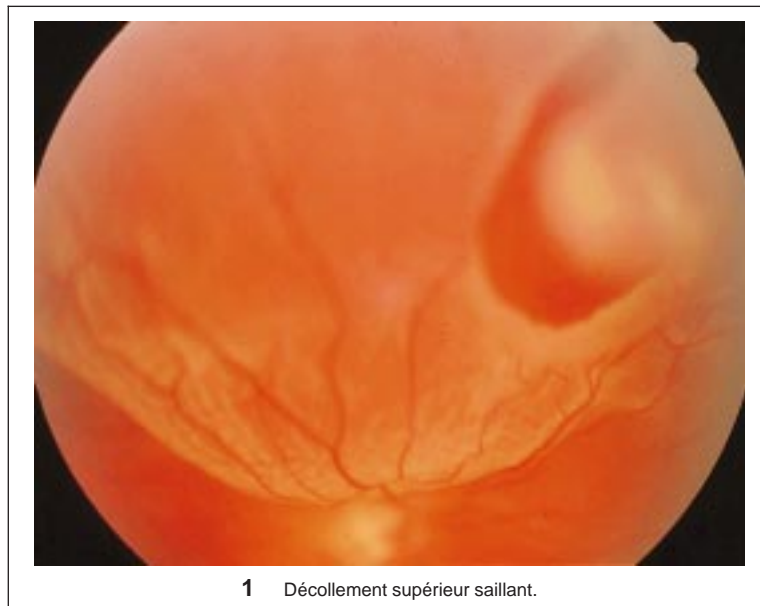
Examen clinique

L'examen commence par un entretien avec le patient pour préciser l'histoire du décollement et notamment la rapidité d'évolution ; il faut aussi connaître les antécédents oculaires, notamment opération, traumatisme, ou amblyopie éventuelle, et les antécédents systémiques, notamment prise de médicaments, au premier rang desquels les anticoagulants.

Il faut ensuite examiner les deux yeux en commençant par l'acuité visuelle qu'il faut préciser et noter même si elle est très basse, car elle a une grande valeur prédictive pour le pronostic fonctionnel et aussi anatomique [40-49].

Examen du segment antérieur

Il doit être effectué avant et après dilatation. Des opacités cornéennes et surtout cristalliniennes ou capsulaires peuvent être présentes et gêner de manière importante l'examen du fond d'œil, de même pour une mydriase



1 Décollement supérieur saillant.

insuffisante. Une hypotonie oculaire et la présence de petits amas pigmentés dans le vitré antérieur (*tobacco dust*) sont habituelles et constituent de bons signes indirects de décollement. Une hypotonie majeure, parfois douloureuse, et des signes d'uvéïte antérieure doivent faire rechercher un décollement choroïdien associé.

Examen du segment postérieur

• Buts et moyens

Il s'agit d'analyser le décollement, les déchirures et le vitré, et d'apprécier l'état de l'œil adelphe ; les deux yeux doivent donc être examinés sous dilatation pupillaire maximale. L'ophtalmoscopie binoculaire indirecte^[89] s'effectue au mieux sur un patient allongé, elle donne une excellente vue d'ensemble très claire et très en relief, elle permet aussi de voir les petites lésions et elle est de plus très performante si les milieux sont troubles et/ou s'il y a un implant ; en revanche, elle ne permet pas l'analyse fine du vitré et de la macula. La biomicroscopie avec lampe à fente et verre à trois miroirs permet d'utiliser un fort grossissement et une coupe optique, d'où une évaluation très précise des petites ouvertures, de la macula et du vitré ; en revanche, elle perd beaucoup de son efficacité si les conditions visuelles sont mauvaises et notamment chez le pseudophaque. Toujours pour la biomicroscopie, les nouvelles lentilles asphériques biconvexes contact et non-contact sont presque aussi performantes que le verre à trois miroirs, et moins dépendantes de la qualité des milieux. En cas de mydriase insuffisante, les moins mauvais résultats sont obtenus par les lentilles biconvexes asphériques et par l'ophtalmoSCOPE indirect avec loupe 30 dioptries et dépression sclérale.

• Décollement de rétine

Il est en règle facile à voir : la rétine décollée est saillante, mobile avec les mouvements de l'œil, elle est de couleur gris-rose opaque et a un aspect gaufré du fait de l'œdème de ses couches internes, en outre elle présente des plis eux aussi mobiles, changeant avec les mouvements de l'œil (fig 1). La saillie est variable avec la topographie, les décollements de rétine à point de départ supérieur pouvant être très saillants. Il est important de mesurer l'étendue du décollement et de rechercher des plis fixes, ceux-ci sont des signes de prolifération vitréorétinienne et ils peuvent intéresser soit seulement la surface interne de la rétine avec un aspect de vaisseaux anormalement tortueux, soit toute son épaisseur avec un aspect de plis en étoile localisés, ou de plissements plus grossiers et plus étendus. Ces plis rétinien fixes diminuent la souplesse de la rétine, et donc plus il y a de prolifération moins le décollement sera mobile ; en revanche, on peut voir des rétines très peu mobiles en l'absence de prolifération vitréorétinienne en cas de décollement ancien, à vrai dire rares avec les déchirures. Il est également important, surtout en cas d'hypotonie majeure, de rechercher un décollement choroïdien associé lequel se présente comme une masse sous-rétinienne saillante multilobée peu ou pas mobile, de couleur brune, souvent périphérique, rendant l'ora et la pars plana anormalement visibles. Il reste à préciser l'état de la macula : si elle n'est pas soulevée et si le décollement est temporal supérieur, le traitement est alors une réelle urgence à 24 heures près ; un décollement maculaire plan peut être difficile à diagnostiquer, on se basera sur l'acuité visuelle et la biomicroscopie ; en cas de décollement maculaire franc, l'analyse morphologique devient difficile et les aspects de trou apparent sont fréquents alors, qu'en fait, les trous maculaires de pleine épaisseur associés à une déchirure périphérique sont rares.

• Déchirures rétinien

Elles doivent être recherchées pas à pas sur les 360° de la périphérie, en demi-périphérie et au pôle postérieur. Il est essentiel d'identifier toutes les déchirures car, si une seule est méconnue et donc non traitée, l'opération sera

un échec. Elles se présentent sous deux aspects : à clapet ou à opercule. Dans les déchirures à clapet, le lambeau antérieur sur lequel s'exerce la traction du vitré est resté solidaire de la rétine d'où l'aspect typique en « U », « V », ou « fer à cheval » plus ou moins symétrique et plus ou moins facile à voir suivant la taille du lambeau (fig 1). Dans les déchirures operculées, le lambeau antérieur a été arraché par la traction et il flotte non loin de la déchirure qui prend un aspect de trou. Quoi qu'il en soit, la solution de continuité est en règle facile à voir car elle rend l'épithélium pigmentaire et la choroïde directement visibles, d'où une couleur rouge franc qui tranche sur le gris de la rétine décollée. De plus les vaisseaux rétinien sont interrompus par la déchirure ou plus rarement passent en pont au-dessus d'elle. Les déchirures peuvent siéger juste en arrière de l'ora, à l'équateur, ou franchement en arrière de ce dernier. Les déchirures rétro-orales se font à la limite postérieure de la base du vitré, volontiers au niveau d'irrégularités de celle-ci, souvent marquées par des variations anatomiques de l'ora comme les plis ou complexes méridiens ou les baies encloses ; ces déchirures rétro-orales surviennent surtout chez les opérés de cataracte et/ou les sujets âgés, elles sont presque toujours petites, parfois difficiles à voir. Les déchirures équatoriales siègent à hauteur des golfes des vortiqueuses et ce sont elles qui présentent les aspects les plus typiques en « fer à cheval » ; environ 30 % d'entre elles surviennent au bord postérieur ou à l'extrémité d'une palissade, 5 à 10 % sur une touffe cystique, quelques-unes sur une motte pigmentaire, et le reste en rétine apparemment saine et notamment alors dans une fourche vasculaire^[63, 98] ; leur taille va de quelques degrés à 90°. Les déchirures franchement rétroéquatoriales sont peu fréquentes et se voient avant tout chez le myope fort : elles siègent typiquement le long des gros vaisseaux ou de leurs branches principales mais elles peuvent être aussi juxtapapillaires, elles sont parfois difficiles à identifier étant donné la pâleur du fond d'œil dans ces yeux. Quoi qu'il en soit il est absolument essentiel, répétons-le, de repérer toutes les déchirures, ce qui veut dire ne pas s'arrêter quand on en a trouvée une, ce qui veut dire aussi réexaminer après épreuve de repos en cas de doute, et réexaminer systématiquement au début de l'opération, ce qui veut dire enfin se baser sur la topographie du décollement dans les cas difficiles : c'est ainsi que si un quadrant est décollé, la déchirure sera proche de son extrémité supérieure ; si c'est la moitié de la rétine qui est décollée, la déchirure sera proche du méridien de midi si c'est la rétine supérieure ou de celui de 6 heures si c'est la rétine inférieure ; si maintenant c'est un décollement inférieur plus haut d'un côté, la déchirure sera du côté le plus haut, et plus encore s'il y a deux poches inférieures, la déchirure étant alors au-dessus de l'horizontale du côté le plus haut^[88]. L'examen des déchirures sera terminé par une évaluation de la souplesse de leurs bords, un bord postérieur enroulé et fixé étant un signe important de prolifération vitréorétinienne à potentiel évolutif^[11].

• Vitré

Il est donc décollé au moins partiellement de manière constante. La présence de petites particules pigmentées est banale mais si ces particules sont nombreuses, groupées en petits amas dans le vitré et à la surface de la rétine inférieure, il s'agit alors d'un signe de prolifération vitréorétinienne. Une hémorragie préopératoire du vitré n'est pas rare, elle est habituellement peu dense et ne gêne pas le diagnostic, parfois elle est très importante et on sait qu'il faut avoir recours à l'échographie au moindre doute de décollement derrière une hémorragie, notamment si la perception lumineuse n'est pas bonne dans un secteur.

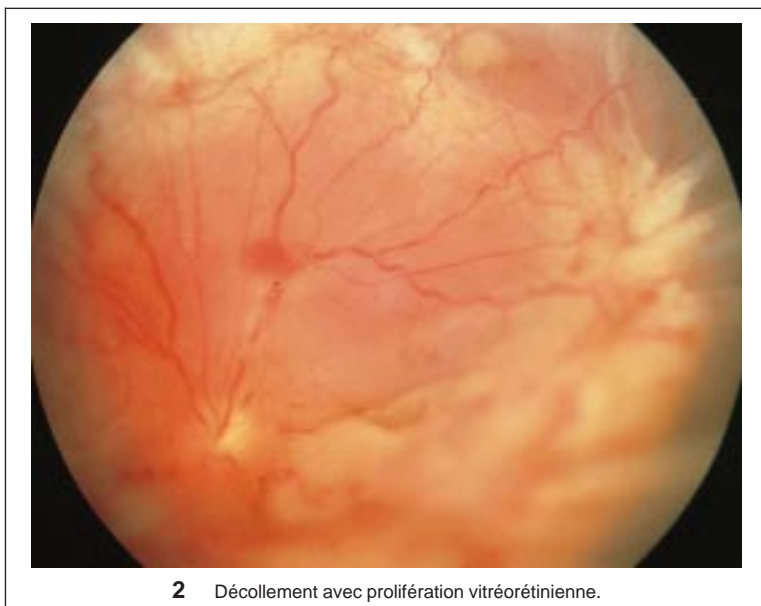
Classification - Pronostic

Au terme de cet examen, on connaît l'extension du décollement et l'état maculaire, le nombre, la localisation et la taille des déchirures, et le degré de prolifération vitréorétinienne clinique préopératoire (fig 2). Cette dernière donnée est très importante pour le choix de la tactique opératoire et l'estimation du pronostic. La classification clinique la plus ancienne et la plus utilisée consiste en quatre stades :

- stade A, prolifération minimale : amas pigmentés dans le vitré et à la surface de la rétine inférieure ;
- stade B, prolifération modérée : stade A plus plissement de la surface interne de la rétine et enroulement fixé des bords des déchirures ;
- stade C, prolifération marquée : plis fixes de toute l'épaisseur de la rétine, dans un quadrant C1, deux C2, ou trois C3 ;
- stade D, prolifération massive : plis fixes dans les quatre quadrants, plus ou moins serrés^[93] ; dans cette série, 7 % des décollements par déchirure avaient initialement un stade C1 et plus, 50 % n'avaient aucun signe visible de prolifération préopératoire.

Les données de l'examen du fond d'œil doivent être représentées sur un schéma où seront consignées l'extension et la topographie du décollement, la taille et la situation des déchirures par rapport à l'ora à l'équateur et aux méridiens, et l'importance de la prolifération (fig 3, 4).

— Le pronostic est conditionné par l'importance de la prolifération vitréorétinienne préopératoire et par le risque d'apparition ou d'aggravation de celle-ci en postopératoire. Schématiquement à un stade C1 ou moins, le décollement peut guérir par la simple obturation des déchirures ; au-delà de C1, d'une part la chirurgie intraoculaire lourde devient indispensable et, d'autre part, le risque d'échec devient important.



2 Décollement avec prolifération vitréorétinienne.

Décollement par déchirure géante

Les déchirures géantes s'étendent sur au moins 90° et elles peuvent être quasi circulaires sur 270° et plus. Ce type de décollement est assez rare, représentant 4 % des cas de cette série. Il survient le plus souvent spontanément chez des sujets jeunes, myopes forts et/ou atteints d'une vitréorétinopathie constitutionnelle, et de sexe masculin ; assez souvent il y a un facteur déclenchant, contusion oculaire [82], ou opération, notamment vitrectomie [78].

Signes cliniques

Le diagnostic est évident ; si la déchirure est plus grande que 180°, son lambeau postérieur peut se retourner et venir au contact de la rétine non déchirée formant une inversion rétinienne. Il est très fréquent que le lambeau antérieur soit très soulevé au-delà de l'ora jusqu'à l'épithélium ciliaire. De même, on note souvent des refends radiaires postérieurs parfois très allongés au niveau des extrémités de la déchirure. Enfin il n'est pas rare qu'il y ait en outre une ou plusieurs déchirures à lambeau. Il y a souvent une prolifération vitréorétinienne d'emblée avec, dans cette série, seulement 38 % de géantes sans aucune prolifération préopératoire décelable.

Pronostic

Il est réservé car ces déchirures sont impossibles à obturer par la chirurgie classique d'indentation, il faut donc avoir recours à une chirurgie intraoculaire majeure.

Décollement par trous atrophiques équatoriaux

Il survient en l'absence de décollement du vitré et il est assez fréquent, représentant 8 % des cas de cette série. Il survient surtout chez des sujets de moins de 40 ans, myopes et phiques.

Signes fonctionnels

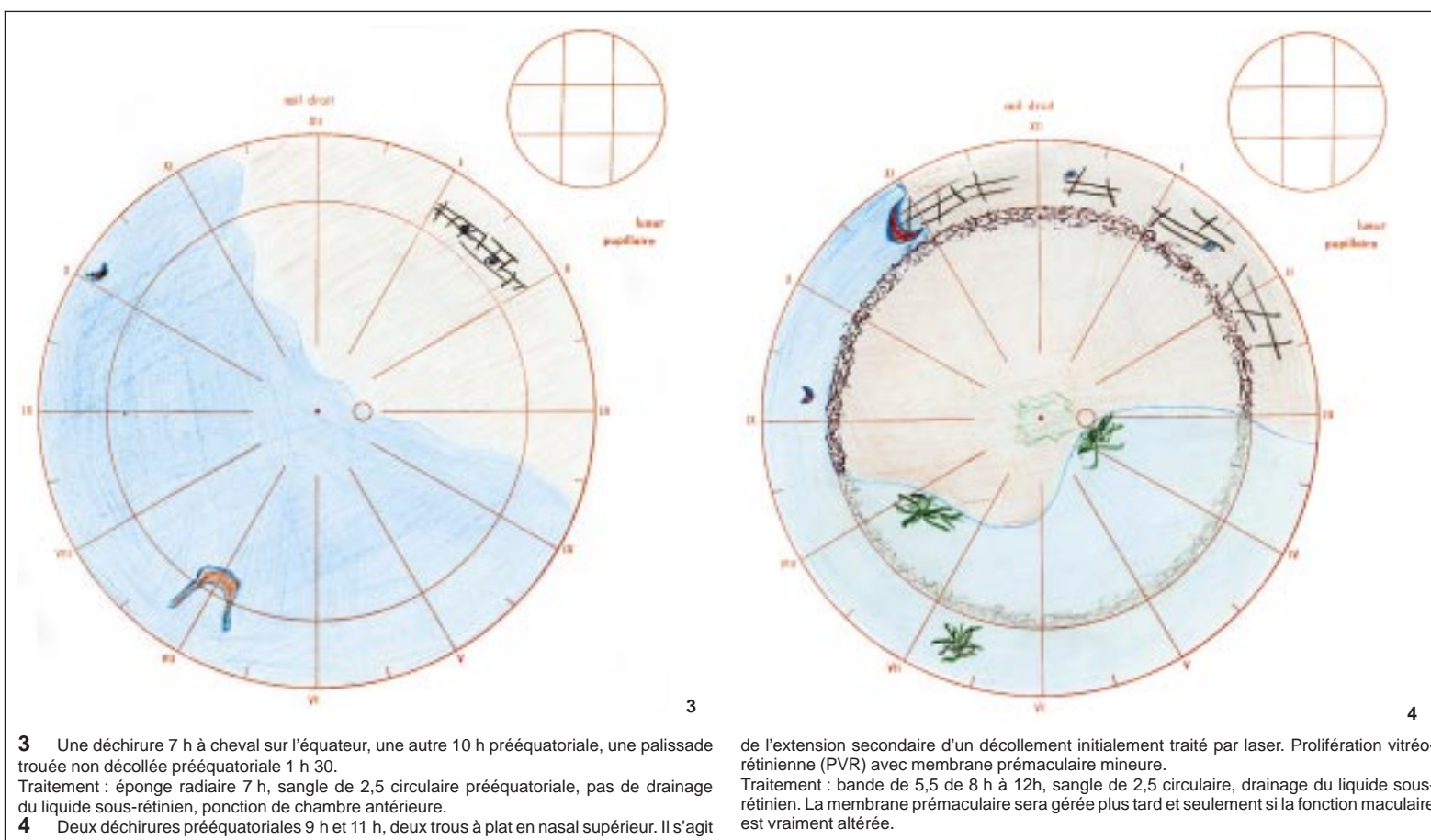
Du fait de l'absence de décollement vitréen, ils sont très discrets d'une part parce qu'il n'y a ni myodesopsies ni phosphènes et d'autre part, le liquide sous-rétinien s'accumulant lentement, le déficit visuel s'installe très progressivement et souvent n'est pas perçu par le patient. Dans ces conditions, il est très fréquent que le décollement soit découvert seulement quand la macula est soulevée, voire même à l'occasion d'un examen systématique.

Signes cliniques

Le décollement intéresse préférentiellement les quadrants temporaux inférieurs et, contrairement à ce qui se passe en cas de déchirure, la rétine est peu mobile et ne présente pas de plis. De plus, il y a très fréquemment des signes témoins de l'ancienneté du décollement.

Le premier de ces signes est l'amincissement de la rétine soulevée, d'où un aspect fin et transparent du décollement avec parfois des kystes intrarétiniens périphériques qui peuvent être de grande taille.

Le deuxième signe d'ancienneté est la prolifération sous-rétinienne avec ses deux formes cliniques, soit lignes de démarcation plus ou moins pigmentées à la limite de la zone décollée, arrondies et concaves vers l'ora, souvent multiples témoignant alors de la progression du décollement, soit prolifération plus diffuse formant des cordages sous la rétine soulevée plus ou moins étendus et organisés en réseau. Les trous rétinien siègent à l'équateur le plus souvent dans des palissades, ils sont très petits, presque toujours multiples et, s'il y a des lignes de démarcation, il faut les chercher dans la concavité de celles-ci [88]. Il peut y avoir dans le vitré une grande quantité de particules pigmentées mais ces décollements ne font pratiquement jamais de prolifération vitréorétinienne spontanée majeure même après une longue évolution [11, 74] ; c'est ainsi que dans cette série, 86 % des cas n'avaient aucune prolifération préopératoire perceptible.



3 Une déchirure 7 h à cheval sur l'équateur, une autre 10 h prééquatoriale, une palissade trouée non décollée prééquatoriale 1 h 30.

Traitement : éponge radiaire 7 h, sangle de 2,5 circulaire prééquatoriale, pas de drainage du liquide sous-rétinien, ponction de chambre antérieure.

4 Deux déchirures prééquatoriales 9 h et 11 h, deux trous à plat en nasal supérieur. Il s'agit

de l'extension secondaire d'un décollement initialement traité par laser. Prolifération vitréorétinienne (PVR) avec membrane prémaculaire mineure.

Traitement : bande de 5,5 de 8 h à 12h, sangle de 2,5 circulaire, drainage du liquide sous-rétinien. La membrane prémaculaire sera gérée plus tard et seulement si la fonction maculaire est vraiment altérée.

Pronostic

Il est excellent sur le plan anatomique du moment que tous les trous sont obturés, en revanche, il peut être mauvais sur le plan fonctionnel surtout en cas de prolifération sous-rétinienne maculaire.

Décollement par désinsertion à l'ora

Comme le décollement par petits trous équatoriaux, il survient en l'absence de décollement postérieur du vitré. Il représente ici 3 % des cas, touchant surtout les sujets jeunes non myopes et phaques. Il se présente sous deux formes distinctes : spontanée et postcontusive.

Désinsertion spontanée

Ce type de décollement s'observe en règle chez un enfant emmétrope et des formes familiales sont possibles. On admet que la désinsertion résulte d'une faiblesse constitutionnelle de l'ora, et qu'une liquéfaction spontanée du vitré permet au décollement de rétine de survenir. Quoi qu'il en soit, l'absence de décollement postérieur du vitré fait que les signes fonctionnels sont très discrets, voire absents, et que le soulèvement rétinien s'étend très lentement. Dans ces conditions, le diagnostic est en règle tardif au moment de l'atteinte maculaire, et chez l'enfant c'est souvent le dépistage scolaire qui révèle une mauvaise acuité unilatérale et donne l'alerte. Le décollement siège dans les quadrants temporaux surtout inférieurs et la rétine a le même aspect que dans les décollements par trous. La dialyse rétinienne siège en règle dans le quadrant temporal inférieur, la solution de continuité est facile à voir du moment qu'on cherche bien en extrême périphérie, il n'y a pas de lambeau antérieur puisque le bord de la lésion est à l'ora, il peut y avoir de petites dialyses accessoires contiguës à la lésion principale, et le tout occupe souvent un quadrant et plus.

Désinsertion postcontusive

Ce type de décollement s'observe chez l'adulte jeune emmétrope, le plus souvent de sexe masculin. Les dialyses postcontusives les plus typiques sont le fait d'un traumatisme antéropostérieur central, l'onde de choc produit alors une avulsion de la base du vitré, sans décollement postérieur du vitré, avec hémorragie et arrachement de la rétine à l'ora, la désinsertion siège alors souvent en nasal ; il est possible d'observer aussi des désinsertions temporales inférieures traumatiques par contusion latérale directe sur la sclère [89]. Quoi qu'il en soit, les désinsertions postcontusives se produisent au moment du choc et doivent être recherchées systématiquement, surtout s'il y a une hémorragie du vitré. Si la lésion a été méconnue initialement, un décollement rétinien peut survenir, il s'installera alors progressivement et présentera les mêmes caractères que le décollement par désinsertion spontanée. Le diagnostic différentiel entre décollement par désinsertion spontanée ou par désinsertion postcontusive est parfois difficile et peut avoir des implications médico-légales ; les éléments suivants sont en faveur de l'origine traumatique : récession de l'angle iridocornéen, subluxation du cristallin, siège nasal supérieur de la lésion avec base du vitré avulsée et rétine ciliaire déchirée, maculopathie contusive associée, et absence de désinsertion dans l'œil adelphe.

Pronostic

Comme pour les trous, il est excellent sur le plan anatomique mais réservé sur le plan fonctionnel en cas d'atteinte maculaire.

Décollement par trou maculaire

Il se voit exclusivement chez le myope fort surtout de sexe féminin et il est rare, représentant 2 % de cette série. La jonction vitréorétinienne est difficile à étudier dans ces yeux, mais la présence d'un décollement complet du vitré est loin d'être constante [33].

Signes fonctionnels

Ils sont dominés par le scotome central avec chute d'acuité visuelle ; comme dans les décollements par trou équatorial ou désinsertion, les signes vitréens sont absents.

Signes cliniques

Le décollement est d'abord localisé au pôle postérieur dans l'aire du staphylome myopique, le trou maculaire est bien visible en biomicroscopie et il n'y a pas d'autre ouverture. Avec le temps, le soulèvement s'étend vers la périphérie surtout temporelle inférieure, typiquement sans atteindre l'ora. Il n'y a pas de prolifération vitréorétinienne sévère spontanée, comme le montre cette série dans laquelle 85 % des cas n'avaient aucune prolifération préopératoire visible.

Pronostic

Il n'est pas toujours bon, car il peut se révéler difficile d'obturer définitivement le trou.

Décollement par trou sur rétinischisis acquis

Il s'agit dans cette série d'une pathologie très rare ne représentant que 0,3 % des décollements. La survenue d'un décollement sur rétinischisis nécessite qu'il y ait une ou plusieurs ouvertures dans le feuillet externe, le soulèvement rétinien étant alors alimenté par le fluide de la cavité du schisis et éventuellement par le fluide vitréen s'il y a, en plus, des ouvertures du feuillet interne. Il n'y a pas de décollement du vitré ni de prolifération vitréorétinienne spontanée sévère.

Signes cliniques

Le rétinischisis est bien visible avec son feuillet interne mince et transparent qui forme un soulèvement arrondi, saillant et immobile. Le décollement de rétine commence à la partie postérieure du schisis, il est moins saillant et surtout moins transparent que le schisis, les trous du feuillet externe siègent à la partie postérieure du schisis, ils sont arrondis ou ovoïdes, souvent multiples et pas toujours faciles à voir car peu contrastés ; encore plus difficiles à voir sont les éventuels trous du feuillet interne, inconstants et souvent impossibles à distinguer de zones d'amincissement extrême.

Pronostic

Il est dans l'ensemble bon puisqu'il est, en règle, possible d'obturer les ouvertures par les méthodes habituelles d'indentation.

Particularités en fonction du terrain**Anomalies vitréorétiniennes constitutionnelles****Myopie**

C'est la plus fréquente d'entre elles et on sait que les yeux myopes ont un risque particulier de décollement car ils ont plus de liquéfaction et de décollement du vitré, plus de palissades, et plus d'ouvertures rétiniennees que les yeux non myopes [5] ; c'est ainsi que dans cette série, 59 % des décollements sont survenus sur des yeux myopes en général, et 31 % sur des yeux myopes de plus de 5 dioptries. Toutes les ouvertures rétiniennees peuvent se voir notamment les déchirures géantes, les déchirures du pôle postérieur et les trous maculaires. La myopie peut être franchement héréditaire et c'est alors une cause importante de décollement familial.

Vitréorétinopathies héréditaires

Il s'agit d'un groupe hétérogène de maladies à transmission dominante à expression très variable, et ne seront envisagées ici que celles qui se compliquent de décollement. L'anomalie oculaire la plus typique est la liquéfaction du vitré avec une cavité optiquement vide, à l'exclusion de brides et membranes blanchâtres adhérent à la rétine antérieure. Il est fréquent que ces yeux soient en outre myopes et porteurs de palissades radiaires postérieures. Les décollements de rétine sont très souvent précoces, bilatéraux dus à des déchirures de grande taille et multiples, le risque de prolifération vitréorétinienne sévère est élevé et le pronostic réservé. Si ces anomalies oculaires sont isolées, on parle de syndrome de Jansen, si elles sont associées à des anomalies du squelette des articulations et de la face, on parle alors de syndrome de Stickler. Les frontières nosologiques de ces entités sont en fait floues, d'où une grande variabilité dans l'évaluation de leur fréquence [5]. Dans cette série, seulement 4 % des cas de décollement étaient familiaux, et seulement 12 % de ceux-ci pouvaient être intégrés dans une vitréorétinopathie héréditaire typique.

Contusions oculaires

Elles sont une cause importante de décollement chez les sujets jeunes non myopes et de sexe masculin.

Dans les cas typiques, l'impact crée des ouvertures rétiniennees immédiates sans décollement du vitré, qui peuvent être soit des désinsertions à l'ora nasales supérieures ou temporales, soit plus rarement des ouvertures rétiniennees atypiques irrégulières parfois très grandes par nécrose chorioretinienne contusive ; ces dernières lésions sont importantes à connaître car, malgré leur aspect impressionnant, elles peuvent très bien cicatriser toutes seules sans complication et ne nécessitent donc pas de traitement en urgence [76]. Quoi qu'il en soit, si un décollement survient, il évoluera lentement et aura un bon pronostic anatomique.

Dans d'autres cas, il n'y a pas d'ouverture rétinienne d'emblée, mais des lésions vitréennes contusives sévères qui finissent par créer un décollement postérieur du vitré après plusieurs semaines, mois, ou années [94]. Il peut alors survenir, notamment chez le myope, un décollement de rétine par déchirure parfois géante.

Dans tous les cas, des lésions associées du pôle postérieur sont possibles, notamment trou maculaire ou rupture de la choroïde.

Chirurgie de la cataracte

Chirurgie de la cataracte de l'adulte

On sait que l'extraction du cristallin augmente le risque de décollement de rétine. On sait également que le risque est encore augmenté en cas de myopie ou de rupture capsulaire postérieure [24]. Le rôle crucial de la capsule postérieure est également démontré par le fréquence accrue du décollement après capsulotomie secondaire au laser Nd-Yag [45]. Dans la série de l'auteur, les décollements chez l'opéré de cataracte représentent 43 % des cas. L'examen du fond d'œil n'est pas toujours facile du fait de la pupille, de la capsule périphérique et de l'implant, d'où l'intérêt particulier des lentilles asphériques biconvexes et de l'ophtalmoscope indirect. Le décollement est souvent causé par de petites déchirures le long de la base du vitré [98], mais des déchirures équatoriales classiques sont aussi possibles, voire même des géantes. L'extension est habituellement rapide avec atteinte maculaire dès le premier examen et présence d'une prolifération vitréorétinienne débutante ; c'est ainsi que dans cette série, 45 % des cas de décollement après opération de cataracte n'avaient aucune prolifération vitréorétinienne initiale contre 59 % pour les cas non opérés de cataracte. Le pronostic anatomique et fonctionnel a longtemps été estimé moins bon que chez le patient phaque, cependant les études les plus récentes n'ont pas montré de différence significative entre ces deux catégories [40, 44, 49]. L'œil adelphe d'un patient non phaque a un risque de décollement sans doute plus élevé que celui d'un patient phaque [5, 92] ; également si un patient a fait un décollement d'un œil après opération de cataracte, il a un risque notable de faire un décollement si l'œil adelphe est aussi opéré de cataracte.

Chirurgie de la cataracte de l'enfant

Là aussi le risque de décollement est élevé, encore plus que pour l'adulte, mais il est en règle tardif : 15 à 20 ans après la chirurgie du cristallin. Plus encore que chez l'adulte, l'examen du fond d'œil est difficile et une vitrectomie optique peut être nécessaire. Si ces difficultés sont surmontées, le pronostic, longtemps considéré comme franchement mauvais est plutôt bon, du moins sur le plan anatomique [9]. Toujours comme pour l'adulte en plus accentué, le risque d'atteinte de l'autre œil est particulièrement important [5].

Vitrectomie par la pars plana

Elle est depuis longtemps connue comme pouvant se compliquer de décollement de rétine rhéomatogène [80]. Les ouvertures rétinienne iatrogènes causales peuvent se produire en cours d'opération soit au pôle postérieur lors des manœuvres intraoculaires, soit au ras de l'ora en regard des sclérotomies lors de la création de celles-ci ou lors des entrées et sorties d'instruments, soit encore en périphérie du fait de la réalisation d'un décollement postérieur du vitré comme dans la chirurgie des trous maculaires. Les ouvertures peuvent aussi survenir en postopératoire du fait de tractions dans la base du vitré, elles-mêmes liées aux incarcérations inévitables dans les sclérotomies [65]. Enfin des déchirures géantes sont possibles après vitrectomie subtotale [78]. C'est ainsi que des taux de décollement de 7 % après chirurgie pour fibrose prémaculaire après décollement de rétine [27], et même 14 % après chirurgie pour trou maculaire [85] ont été rapportés, et qu'une autre étude a montré que la vitrectomie était un possible facteur de risque de récurrence tardive de décollement de rétine [42]. Dans la série de l'auteur, 4 % des cas sont des décollements postvitrectomie, et 15 % d'entre eux sont dus à une déchirure géante. Quoi qu'il en soit, ces décollements sont souvent rapidement extensifs, une prolifération vitréorétinienne préopératoire importante, notamment antérieure peut être présente, et dans ce cas le pronostic est réservé [43].

Glaucome

On sait que les patients atteints de glaucome à angle large ont un risque de décollement, et que les patients atteints de décollement de rétine idiopathique présentent plus d'hypertension oculaire, de réponse anormale aux stéroïdes, de rapport C/D élevé et de glaucome chronique à angle large que le reste de la population [5]. Il est dès lors difficile d'évaluer la signification réelle des cas de décollement après mise sous myotiques et il n'y a en fait aucune preuve que les myotiques puissent causer un décollement [5] ; d'ailleurs, il n'y a dans la présente série aucun cas de ce type. En revanche, il est bon d'examiner la périphérie des patients glaucomateux et ceci encore plus s'il y a une baisse subite et inexplicite de la pression oculaire.

Le glaucome congénital prédispose lui aussi au décollement, il s'agit de cas difficiles étant donné l'état de la cornée, la présence d'une cataracte, la mauvaise dilatation pupillaire et la minceur sclérale.

Enfant

La survenue d'un décollement chez un patient de 15 ans et moins est possible bien que rare, seulement 2 % des cas de cette série. Il s'agit d'un cadre hétérogène regroupant des cas très sévères de maladies vitréorétiniennes et des cas beaucoup plus bénins. Cependant, certains caractères cliniques sont

propres à l'enfant : forte prépondérance masculine, fréquence des contusions oculaires, et surtout retard au diagnostic, souvent important, car l'enfant n'exprime pas ou exprime mal son problème visuel. Dans ces conditions, le pronostic anatomique et surtout fonctionnel est moins bon que chez l'adulte bien que la macula de l'enfant puisse parfois récupérer de façon inattendue [68, 84].

Traitement curatif

Principes

Le traitement curatif du décollement de rétine idiopathique rhéomatogène est toujours chirurgical. La seule exception possible est le décollement de rétine infraclinique.

La base de ce traitement chirurgical a été établie par Gonin [46] : il faut obturer définitivement toutes les ouvertures rétinienne, ceci interrompt le passage de fluide sous la rétine et l'accumulation se résorbe. Pour ceci, il faut rétablir le contact et créer une cicatrice adhérente entre les ouvertures de rétine et l'épithélium pigmentaire.

L'intervention doit toujours être précédée d'un entretien avec le patient et son entourage pour préciser ce qu'il faut attendre de la chirurgie : chances de succès et de récupération visuelle, possible réopération. Il faut à cet égard séparer les décollements dits simples qui n'obligent pas à un abord intraoculaire, et les autres.

Décollements « simples »

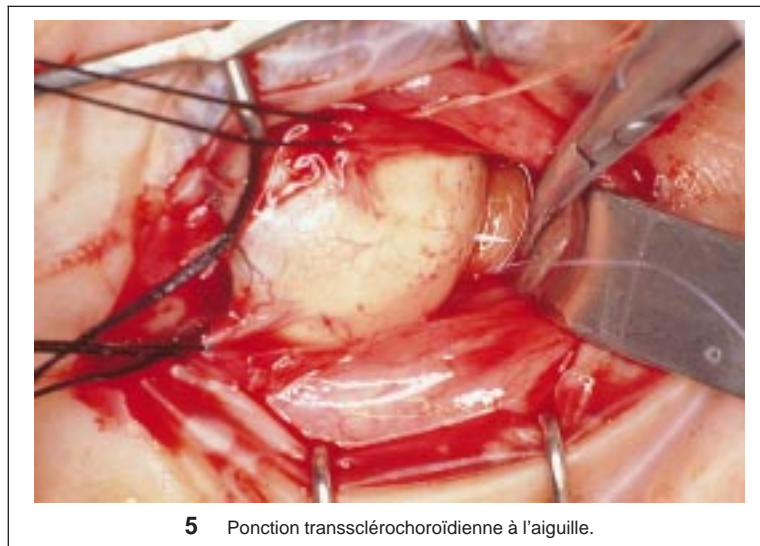
Il n'y a pas d'hémorragie importante du vitré ni de déchirure géante ou de trou maculaire, il n'y a pas non plus de prolifération vitréorétinienne de stade C2 et plus.

Indentation et cryoapplication

C'est la méthode la plus utilisée, le contact est rétabli en déprimant la paroi oculaire vers l'intérieur (indentation) à l'aide d'un matériel adéquat et la cicatrice adhérente est créée par une application de froid sur la sclère. Cette intervention est effectuée sous anesthésie locale ou générale ; les ouvertures sont repérées, marquées sur la sclère et cryodées en contrôlant le fond d'œil par ophtalmoscopie indirecte ou par biomicroscopie avec un microscope opératoire ; le matériel est suturé à la sclère sans ou avec l'aide du microscope [7, 81] ; le plus utilisé est le polymère de silicone aéré (éponges) ou plein (sangles, bandes, roues) qui se présente sous des formes et tailles diverses [69, 91]. Les indentations ainsi réalisées sont soit segmentaires, soit circulaires. Les indentations segmentaires peuvent être radiaires ou parallèles au limbe. Les radiaires sont bien adaptées au traitement des déchirures, notamment uniques et de grande taille car elles sont très efficaces contre la traction du vitré sur leur bord antérieur et contre les plis radiaires postérieurs ; les parallèles au limbe peuvent être insuffisantes si elles ne sont pas assez larges, elles sont cependant largement utilisées en cas de déchirures ou plus généralement d'ouvertures nombreuses et/ou situées sous les muscles. Les indentations circulaires agissent sur 360° soit de manière homogène soit de manière inhomogène avec un élément large segmentaire plus ou moins étendu, associé à un élément étroit circulaire ; elles sont indiquées en cas d'ouvertures multiples ou, au contraire, non vues notamment chez le pseudophaque ; elles sont aussi utiles si on veut relâcher une traction circonférentielle dans la base du vitré et si on veut que l'indentation reste saillante le plus longtemps possible. Dans tous les cas, les passages intrascléraux des sutures doivent être écartés d'une distance supérieure à la largeur de l'élément d'indentation pour que celui-ci s'imbrique bien dans la sclère et, plus cet écart est grand, plus l'indentation sera saillante. Dans un nombre non négligeable de cas, il faut drainer le liquide sous-rétinien, pour faciliter le repérage et la cryoapplication en cas de décollement très saillant, ou pour faire de la place en cas d'indentation étendue ; ceci expose à un risque de saignement et/ou d'incarcération, la ponction transsclérochoroïdienne à l'aiguille le long des muscles droits horizontaux [29] offre à cet égard une sécurité raisonnable (fig 5). Le fait d'indenter des déchirures peut créer des plis rétinien radiaires, lesquels sont facteurs d'échec s'ils intéressent leur bord postérieur, il faut alors injecter du gaz dans le vitré au besoin en faisant de la place par une ponction de chambre antérieure [77].

Résultats

Ils sont bons, avec des taux de recollement de 90 % et plus. Il n'y a pas de différence significative entre indentation localisée ou circulaire et entre drainage ou non, aussi bien pour les résultats anatomiques [44, 49, 58, 96] que fonctionnels [40, 58]. Toutefois, indenter peut être difficile en cas d'ouvertures multiples, grandes ou surtout très postérieures chez le myope fort, de plus et surtout l'indentation peut causer des changements de réfraction et/ou des troubles oculomoteurs parfois très invalidants. Quant à la cryoapplication, des études expérimentales ont montré qu'elle pouvait favoriser la survenue d'une



5 Ponction transsclérochoroïdienne à l'aiguille.

prolifération sévère [30] et, bien que les résultats des études cliniques soient contradictoires [10, 49, 100], la suspicion légitime persiste. Tout ceci explique que d'autres méthodes aient été développées.

Indentation temporaire

Elle est réalisée par un ballonnet gonflable placé sous la conjonctive à l'endroit de la déchirure et enlevé après quelques jours [70]. Cette méthode est réservée à des décollements peu saillants et avec une seule ouverture.

Alternatives à l'indentation

Il s'agit de pousser la rétine à la paroi par une injection de gaz, le positionnement du patient permettant à la bulle d'occlure les ouvertures le temps que celles-ci cicatrisent.

L'injection d'un gaz expansif sans drainage et avec application de cryoapplication ou de laser a été inventée sous le nom de pneumocausis [28] puis reprise sous le nom de rétinopexie pneumatique [59].

Les résultats sont bons mais cette technique est surtout réservée aux décollements avec déchirures supérieures. De plus, les déchirures peuvent se rouvrir notamment chez le pseudophaque, et il y a un risque de déchirure inférieure secondaire [83].

La vitrectomie plus injection de gaz [57] est une intervention plus lourde que la simple injection de gaz et surtout plus risquée étant donné les problèmes inhérents aux sclérotomies, les risques de léser cette rétine décollée et très mobile, et le possible effet favorisant de la vitrectomie sur la survenue d'une prolifération postopératoire ou d'une récurrence tardive [25, 39, 42, 65]. De plus, le caractère quasi inéluctable de la cataracte secondaire limite fortement l'intérêt de cette méthode pour les yeux phaqes [96].

Alternatives à la cryoapplication

Il s'agit d'utiliser un laser argon ou surtout diode, qui a l'avantage d'être utilisable en transscléral. Son emploi est particulièrement prometteur dans les décollements à déchirures grandes, multiples, à bord éversés, ou avec décollement choroïdien [10].

Décollements complexes

Hémorragies du vitré

Elles ne nécessitent une vitrectomie que dans les cas où elles sont très denses et ne sont pas en elles-mêmes un facteur d'échec [31, 44].

Déchirures géantes

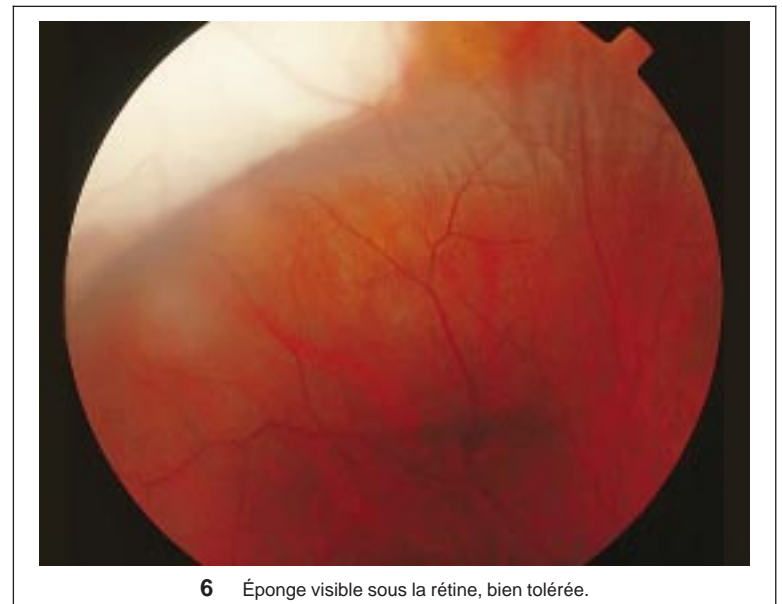
Leur traitement a été considérablement simplifié par l'adjonction des perfluorocarbones liquides à la vitrectomie [21, 67]. Le laser peropératoire est également indispensable ainsi qu'une contention interne de longue durée. Ces progrès techniques permettraient de diminuer l'incidence de la prolifération vitréorétinienne postopératoire [21].

Trous maculaires

On peut certes utiliser une indentation, mais ce type de traitement a été supplanté par les tamponnements internes par gaz avec [47] ou sans [86] vitrectomie, qui préservent au mieux la vision en cas de succès. Les récurrences sont toutefois fréquentes et peuvent finalement obliger à traiter la macula par laser, avec alors perte de toute possibilité de vision centrale.

Prolifération vitréorétinienne de stade C2 et plus

Elle pose un problème chirurgical car il devient impossible ou insuffisant d'obturer les ouvertures, et surtout biologique car elle est souvent déclenchée et/ou aggravée par les opérations (cf supra).



6 Éponge visible sous la rétine, bien tolérée.

Traitement

Il repose sur la vitrectomie, la dissection aussi complète et atraumatique que possible des membranes qui fixent la rétine, le laser peropératoire sur les ouvertures, et une contention interne prolongée [1, 6, 50, 100] sans qu'il y ait à cet égard de grande différence entre perfluoropropane et huile de silicone [2]. Les rétinectomies périphériques étendues, facilitées par les perfluorocarbones liquides et l'huile de silicone, sont utiles en cas de prolifération antérieure marquée et diminuent l'incidence des décollements périphériques résiduels [79].

Résultats

Les résultats anatomiques de cette chirurgie sont assez bons mais les résultats fonctionnels restent faibles du fait des lésions maculaires liées au soulèvement prolongé et aux opérations multiples, du fait aussi des kératopathies, neuropathies optiques par glaucome secondaire, ou au contraire des hypotonies majeures. Ces difficultés sont liées au fait que les récurrences sont fréquentes car, malgré des recherches intensives, le problème biologique est resté quasi-insoluble jusqu'à il y a peu. À cet égard, la démonstration récente du fait que la daunomycine en infusion intravitréenne peropératoire diminue peu mais de manière significative le taux de réprolifération, ouvre une voie d'avenir intéressante [95].

Échecs du décollement « simple »

Il faut être absolument certain qu'il n'y a pas d'ouverture rétinienne oubliée avant de parler de prolifération vitréorétinienne postopératoire. On réexaminera donc soigneusement le fond d'œil en s'aidant de la topographie du décollement par rapport à l'indentation pour chercher de petites ouvertures négligées très périphériques ou au contraire postérieures [53, 88]. Il est ainsi possible de guérir un bon nombre d'échecs initiaux par simple réindentation [71] ; dans certains cas, l'adjonction d'une vitrectomie peut aussi être utile [39]. S'il s'agit d'une authentique prolifération vitréorétinienne postopératoire sévère, il faudra alors proposer la chirurgie spécifique de la prolifération en sachant que le patient doit être bien informé de ses limitations avant de donner son accord.

Suites opératoires après réapplication

Évolution anatomique

Après 6 mois, le risque de récurrence est très faible mais non nul surtout en cas d'opération secondaire pour fibrose prémaculaire ou cataracte. Quelquefois le matériel d'indentation s'extériorise, il faut alors l'enlever ce qui n'est pas en soi-même un facteur de récurrence [42] ; à l'opposé et beaucoup plus rarement, il peut éroder la sclère (fig 6) et être parfois cause de complications intraoculaires graves [23].

Évolution visuelle

En cas de décollement maculaire initial, elle peut s'étendre sur plus de 1 an. La plupart des résultats médiocres est due à des lésions maculaires infracliniques liées au décollement lui-même et, à cet égard, la durée du soulèvement maculaire préopératoire est un élément essentiel [40] ; dans certains cas, il y a des lésions maculaires visibles : œdème maculaire, qui peut évoluer favorablement surtout chez le phaqué [13] ou surtout fibrose préretinienne maculaire dont le traitement chirurgical est efficace [27, 41]. Les

meilleurs résultats sont bien sûr le fait des décollements sans atteinte maculaire initiale mais même dans ces cas une perte d'acuité visuelle est possible [40].

Décollements infracliniques

Ils s'étendent sur un à trois diamètres papillaires autour des ouvertures et ne dépassent pas l'équateur en arrière. Ils peuvent être totalement asymptomatiques, découverts par examen systématique et liés à des trous atrophiques ou à une désinsertion à l'ora sans décollement du vitré ; il est raisonnable de les entourer ou de les exclure au laser bien que certaines études aient montré leur peu d'évolutivité [14, 18] ; les décollements asymptomatiques mais étendus doivent eux être opérés. Les décollements infracliniques peuvent aussi être très symptomatiques, liés à une déchirure récente par décollement du vitré, il faut les opérer étant donné le risque d'extension, malgré le laser [51].

Résultats personnels

Dans cette série, le microscope opératoire n'a été utilisé que pour la chirurgie intraoculaire : essentiellement prolifération vitréorétinienne grave, déchirures géantes, et trous maculaires. Les autres cas ont été traités sans microscope, le repérage et le traitement des ouvertures étant effectués avec un ophtalmoscope indirect. Une indentation a été mise en place dans plus de neuf cas sur dix, le plus souvent circulaire et le plus souvent avec drainage du liquide sous-rétinien. La rétine a été recollée dans, au total, 91 % des cas, le taux de succès étant de 67 % en cas de prolifération grave. Dans deux cas opérés avec succès sur trois, il a été possible de préserver au moins 75 % de l'acuité visuelle avant décollement.

Traitement préventif

Le décollement de rétine idiopathique est une maladie rare mais grave avec un risque notable de perte visuelle ; cette gravité est la raison pour laquelle le traitement préventif a fait depuis longtemps l'objet de nombreux travaux.

Indications

Ouvertures rétinienne

Il est démontré que les déchirures créées par un décollement du vitré symptomatique récent sont dangereuses puisqu'elles se compliquent de décollement de rétine dans plus de 30 % des cas [26] ; elles doivent donc être traitées. À l'opposé, on sait que les ouvertures rétinienne asymptomatiques découvertes par examen systématique sont peu dangereuses, et que contrairement à ce que croyait Gonin [46], seule une minorité d'ouvertures va se compliquer de décollement. Ces données ont amené certains auteurs [16] à recommander de ne pas traiter les ouvertures asymptomatiques. Cependant, il n'est pas toujours facile de déterminer s'il y a bien un décollement vitréen total ou non, on ne peut pas non plus savoir dans tous les cas si une déchirure est vraiment asymptomatique, également un certain nombre de décollements sont bien dus à des trous atrophiques en l'absence de décollement du vitré ; de plus, certains décollements se produisent longtemps après la survenue d'une déchirure, et aussi on ne peut pas exclure totalement la possibilité d'un décollement par trou atrophique après décollement du vitré [33, 73]. Devant toutes ces incertitudes et le peu de risques d'une prophylaxie localisée, il est raisonnable de traiter toutes les ouvertures rétinienne.

Lésions prédisposantes visibles

De très nombreuses lésions de la périphérie rétinienne ne sont pas à traiter : les drusen équatoriaux, la dégénérescence pavimenteuse, les migrations pigmentaires diffuses ou en réseau, la dégénérescence microkystique et les perles ou kystes de l'ora. D'autres anomalies peuvent parfois se compliquer de déchirure lors du décollement du vitré mais sont tellement communes qu'il est hors question de les traiter même en présence de facteurs de risque : ce sont les plis ou complexes méridiens et les baies encloses de l'ora. En définitive, les anomalies périphériques qui peuvent être candidates à un traitement préventif sont au nombre de six : palissades, touffes cystiques, mottes pigmentaires, givre, blancs, et rétinosischisis.

Palissades

Ce sont des lésions équatoriales ou prééquatoriales à limite nette, ovoïdes, et qui associent un amincissement de couches internes, une liquéfaction du vitré en regard, une adhérence forte du vitré sur leurs bords, et un engainement blanchâtre des vaisseaux rétinien qui les traversent. Il est extrêmement fréquent qu'il y ait en outre une pigmentation, parfois au premier plan. Des variantes sont possibles comme les palissades radiaires périvasculaires, et le givre en îlot. Les palissades sont plus fréquentes chez le myope ; elles peuvent

se compliquer de décollement de rétine par trou atrophique ou par déchirure le long de leur bord postérieur ou à leurs extrémités. Cependant, ce sont des lésions fréquentes touchant environ 8 % de la population et dont le risque de décollement est en fait faible, autour de 0,5 % [18]. Par ailleurs, s'il est vrai que les yeux qui ont des palissades ont un risque de déchirures de rétine, ces déchirures surviennent dans au moins 30 % des cas à distance des lésions [34, 63], de plus la seule étude qui démontre un effet bénéfique du traitement préventif des palissades concerne les seuls yeux adelphe de décollement [34]. En conséquence, il est surtout indiqué de traiter les palissades dans les yeux adelphe mais on peut aussi traiter les palissades dans les autres situations à risque, notamment myopie et antécédents.

Touffes cystiques et mottes pigmentaires

Les touffes forment une petite saillie à la surface de la rétine avec une condensation de vitré attachée à son sommet qui fait que la rétine peut se déchirer à la base lors du décollement du vitré [4]. Les mottes sont de petites plages arrondies pigmentées et, comme pour les touffes, il est admis qu'il y a une adhérence vitréorétinienne solide [4]. Cependant, les unes et les autres sont des lésions fréquentes dont le risque de décollement est faible [15] et comme aucune étude à ce jour n'a montré que le traitement préventif était bénéfique, il est licite de ne pas les traiter, même chez les sujets à risque.

Givre

Il s'agit de petits points blancs brillants à la surface de la rétine et qui, soit se regroupent en îlots, soit saupoudrent de manière diffuse tout ou partie de la rétine de l'ora à l'équateur. Le givre en îlots doit être considéré comme une palissade (cf supra). La signification du givre diffus est plus controversée, on sait qu'il est plus fréquent chez le myope et que, histologiquement [4], il n'y a pas d'adhérence vitréorétinienne forte ; en conséquence il est inutile de traiter les givres diffus.

Blancs avec ou sans pression

Spontanément, ou quand on indente, la rétine apparaît blanche par plaques entre ora et équateur avec une limite postérieure nette, contrastant fortement avec la rétine avoisinante. On sait que cet aspect est fréquent, que son apparence et sa localisation varient avec le temps, et que les études les plus récentes n'ont pas montré de risque net [98], avec toutefois l'exception notable des yeux adelphe d'une déchirure géante [36] qui sont donc les seuls cas pour lesquels il faut traiter les blancs.

Rétinoschisis acquies

Là encore, il s'agit d'une lésion très fréquente touchant 3,7 à 7 % de la population suivant l'âge, et dont le risque de décollement de rétine extensif est de moins de 1 % [17]. En conséquence, il ne faut traiter que les rares rétinosischisis avec trous dans le feuillet externe.

Situations à risque

Il s'agit des yeux myopes, des yeux opérés de cataracte, a fortiori avec rupture capsulaire, ou devant subir une capsulotomie secondaire, des yeux devant être opérés de cataracte, ou devant subir une vitrectomie, notamment avec pelage de la hyaloïde postérieure, et enfin et surtout des yeux adelphe de décollement. On sait que, pour ces derniers, le risque de décollement est de 10 à 15 % et que le traitement par laser de lésions périphériques considérées comme dangereuses a donné des résultats encourageants [34, 38, 51]. Toutefois, le fait que la majorité des déchirures survient en rétine apparemment saine limite forcément l'efficacité des prophylaxies localisées. Cette situation a conduit certains à proposer un traitement par laser équatorial sur 360° en plusieurs rangées ; là encore des résultats encourageants ont été publiés [22, 52, 56], mais des échecs ont également été constatés avec survenue de grandes déchirures, de décollements périphériques étendus en « pneu », ou de décollements atteignant la macula par franchissement du barrage ou survenue de déchirures en arrière de celui-ci [8, 35, 64]. Ces décollements, malgré laser circulaire, ont été considérés par certains comme particulièrement graves [8, 35] ; en fait, la prolifération vitréorétinienne est surtout le fait des décollements périphériques chroniques [37] et on sait que le laser circulaire préventif n'est pas un facteur de prolifération postopératoire [44]. En revanche, ces décollements postcérclage laser ne sont pas rares puisque, dans cette série, ils représentent 5 % des cas. Compte tenu de tous ces éléments, on peut dire que le barrage circulaire équatorial n'aggrave pas la situation et offre une certaine protection contre la survenue d'un décollement de rétine avec atteinte maculaire ; on peut donc utiliser cette technique pour la situation à risque la plus grave, c'est-à-dire pour les yeux adelphe. En pratique, il est raisonnable de restreindre cette indication aux seuls yeux adelphe de déchirures géantes qui sont un groupe peu nombreux avec un risque vraiment majeur ; on sait en effet que 30 % de ces yeux vont faire un décollement, une fois sur deux par géante [36].

Technique

Photocoagulation au laser

C'est de loin la méthode la plus employée car elle est facile à doser et à contrôler, et elle permet de traiter la plupart des lésions. Dans la grande majorité des cas, on utilise un laser à argon couplé à une lampe à fente et à un verre à trois miroirs ou à une lentille biconvexe asphérique, mais on peut aussi utiliser d'autres longueurs d'ondes.

En cas d'ouverture rétinienne, le but est d'empêcher tout passage de fluide sous la rétine et il faut entourer l'ouverture par trois ou quatre rangées d'impacts jointifs de 250 à 500 µm de diamètre avec une durée de 0,05 à 0,10 s, et la puissance nécessaire pour obtenir une marque blanche. Si on ne peut pas entourer le bord antérieur de la déchirure, il faut l'exclure en allant jusqu'à l'ora de part et d'autre. Il est important de photocoaguler le plus près possible des bords sauf pour les trous ou déchirures dans une palissade où on entourera la palissade elle-même^[51] ; en cas de trou dans le feuillet externe d'un schisis, il faudra suivre les bords de ce trou.

En cas de situation à haut risque en l'absence d'ouverture ou de lésion dangereuse visible, il faut placer trois ou quatre rangs d'impacts jointifs sur 360° à l'équateur avec les mêmes paramètres que ceux cités plus haut. On réalise ainsi un barrage équatorial circulaire dont on postule qu'il renforce la rétine et l'empêche de se déchirer lors du décollement postérieur du vitré. Il reste que des déchirures peuvent se produire dans l'espace situé entre l'ora et le laser, il faut donc cloisonner cet espace par des refends radiaires à raison d'au moins un par quadrant ; on peut, en outre, ajouter un « cloutage » d'impacts dans les espaces ainsi délimités^[51].

Cryoapplication transsclérale

Son emploi est maintenant réservé aux seuls cas où la photocoagulation transpupillaire est impossible du fait d'opacités des milieux, avant tout les ouvertures rétinienne dans les yeux à opérer de cataracte mais aussi les déchirures avec hémorragie sans décollement. La photocoagulation transsclérale au laser diode^[12] est sûrement une alternative intéressante dans ces cas.

Synthèse

La prévention du décollement de rétine reste un sujet controversé, surtout quand il s'agit de populations non sélectionnées pour lesquelles il est impossible d'organiser des études comparatives prospectives randomisées pour les raisons suivantes : fréquence des lésions périphériques, rareté du décollement qui peut en outre survenir de nombreuses années après la découverte des lésions, et inévitabilité des pertes de patients durant le suivi qui doit obligatoirement être très long. Les études concernant les yeux adelphe souffrent, à un degré nettement moindre il est vrai, de handicaps semblables et leurs résultats encourageants ne peuvent pas être considérés autrement que comme des indicateurs du fait que la prévention peut être utile dans certains cas. Ces incertitudes expliquent que pour certains, les indications sont très larges^[51] alors que pour d'autres au contraire elles sont très restreintes^[19, 48].

De manière plus fondamentale, la prévention par création d'une cicatrice chorioretinienne souffre du fait qu'il n'est démontré ni histologiquement ni expérimentalement que cette cicatrice résiste mieux à la traction qu'une rétine non traitée^[54, 99]. Cette faiblesse explique la survenue de déchirures en plein laser et fait que la prévention par création de cicatrices doit surtout avoir comme ambition d'empêcher l'infiltration de fluide sous la rétine une fois la déchirure survenue, et là on sait qu'effectivement les cicatrices résistent mieux in vivo que la rétine non traitée^[99]. Dans ces conditions, il est rationnel d'entourer toutes les ouvertures rétinienne car la cible est bien définie. Il en est de même pour les palissades dans les yeux à risque, avec la réserve que les déchirures peuvent survenir à distance. Pour les yeux adelphe des déchirures géantes, l'endroit qui risque de se déchirer est assez bien délimité, il s'agit d'une population restreinte à très haut risque, et un barrage circulaire étendu à cheval sur l'équateur, sans empêcher la survenue de la déchirure, pourra sans doute contenir le décollement et empêcher l'inversion de la rétine et l'atteinte maculaire.

On voit donc que finalement, il s'agit moins de prévenir le décollement que de diminuer le risque de perte de vision et, dans cette perspective, la survenue d'un décollement en avant d'un barrage laser doit être considérée comme un succès^[37]. Il est cependant préférable d'opérer ces décollements périphériques barrés par laser, surtout s'ils sont étendus, en raison des risques de franchissement du laser, de prolifération vitréoretinienne^[37] et de rubéose irienne^[62].

À ce stade, un élément très important doit être pris en compte : le couple éducation du patient-disponibilité de l'ophtalmologiste. Il est en effet permis de penser, comme d'autres^[19], que le fait de voir le patient très rapidement après le début du décollement postérieur du vitré, est plus utile que la photocoagulation préventive ; il est clair qu'on a alors le maximum de chances de découvrir soit une déchirure sans décollement qui sera photocoagulée, soit un décollement périphérique qui sera indenté, exactement comme un décollement qui viendrait buter sur un laser préexistant.

En ce qui concerne le mode de vie de ces patients à risque, la seule précaution utile est d'éviter les contusions oculaires, le voyage aérien n'est nullement contre-indiqué et les femmes enceintes peuvent parfaitement accoucher naturellement^[66].

∴

Le décollement de rétine idiopathique reste une affection sévère. Il est essentiel, pour améliorer les résultats fonctionnels, d'opérer avant le soulèvement de la macula ou en tout cas au plus vite après celui-ci, puisqu'on sait que les chances de récupération diminuent sensiblement après 7 jours de soulèvement maculaire^[40]. La prévention par photocoagulation est sans doute utile mais, là encore, le plus important est d'examiner rapidement le patient dès qu'il y a des signes de décollement du vitré. En définitive, beaucoup dépend de la disponibilité et de la capacité d'écoute des ophtalmologistes.

Références

- [1] Aaberg TM, XLV E Jackson lecture. Management of posterior and anterior proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol* 1988 ; 106 : 519-532
- [2] Abrams GW, Azen SP, Mc Cuen BW, Flynn HW, Lai MY, Ryan SJ et al. Silicone study report 11. Vitrectomy with silicone oil or long-acting gas in eyes with severe proliferative vitreoretinopathy: results of additional and long-term follow-up. *Arch Ophthalmol* 1997 ; 115 : 335-344
- [3] Baudoin CH, Gastaud P. La prolifération vitréoretinienne II. Hypothèses pathogéniques. *J Fr Ophthalmol* 1994 ; 17 : 800-811
- [4] Bec P, Ravault M, Arne JL, Trepsat CH. La périphérie du fond d'œil. Paris : Masson, 1980 : 111-255
- [5] Benson WE. Retinal detachment. Diagnosis and management. Philadelphia : JB Lippincott, 1988 : 1-52
- [6] Berrod JP, Sellier A, Rozot P, Raspiller A. Traitement de la prolifération vitréoretinienne du décollement rhéomatogène et tamponnement par huile de silicone. *J Fr Ophthalmol* 1996 ; 19 : 97-105
- [7] Bonnet M. Microsurgery of retinal detachment. New York : Masson, 1980 : 25-65
- [8] Bonnet M, Aracil P, Carneau F. Rhéomatogène retinal detachment after prophylactic argon laser photocoagulation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1989 ; 225 : 5-8
- [9] Bonnet M, Delage S. Décollement de rétine après chirurgie de la cataracte congénitale. *J Fr Ophthalmol* 1994 ; 17 : 580-584
- [10] Bonnet M, Guenoun S, Yaniiali A, Fleury J, Hajjar C, Dumas C et al. La fréquence de la prolifération vitréoretinienne sévère postopératoire dans le décollement rhéomatogène de la rétine a-t-elle diminué ? *J Fr Ophthalmol* 1996 ; 19 : 696-704
- [11] Bonnet M, Hajjar C. Prolifération vitréoretinienne préopératoire dans le décollement rhéomatogène de la rétine. *Ophthalmologie* 1993 ; 7 : 7-9
- [12] Bonnet M, Mouries O. Photocoagulation trans-sclérale avec le laser diode dans le microchirurgie du décollement de rétine. *Ophthalmologie* 1995 ; 9 : 499-501
- [13] Bonnet M, Payan X. Pronostic à long terme de l'œdème cystoïde de la macula après microchirurgie du décollement rhéomatogène de la rétine. *J Fr Ophthalmol* 1993 ; 16 : 259-263

- [14] Brod RD, Flynn HW, Lightman DA. Asymptomatic rhegmatogenous retinal detachments. *Arch Ophthalmol* 1995 ; 113 : 1030-1082
- [15] Byer NE. Cystic retinal tufts and their relationship to retinal detachment. *Arch Ophthalmol* 1981 ; 99 : 1788-1790
- [16] Byer NE. The natural history of asymptomatic retinal breaks. *Ophthalmology* 1982 ; 89 : 1033-1039
- [17] Byer NE. Long-term natural history study of senile retinoschisis with implications for management. *Ophthalmology* 1986 ; 93 : 1127-1137
- [18] Byer NE. Long-term natural history of lattice degeneration of the retina. *Ophthalmology* 1989 ; 96 : 1396-1402
- [19] Byer NE. Natural history of posterior vitreous detachment with early management as the premier line of defense against retinal detachment. *Ophthalmology* 1994 ; 101 : 1503-1514
- [20] Campochiaro PA. Pathogenic mechanisms in proliferative vitreoretinopathy. *Arch Ophthalmol* 1997 ; 115 : 237-241
- [21] Chang S. Giant retinal tears : surgical management with perfluorocarbon liquids. In : Lewis H, Ryan SJ eds. Medical and surgical retina. St Louis : CV Mosby, 1994 : 199-207
- [22] Chatellier PH, Fleury P, Coulombel P. Traitement prophylactique du décollement de rétine par barrage circulaire au laser à l'argon. Résultats à propos de 174 cas. *Bull Mem Soc Fr Ophthalmol* 1981 ; 92 : 89-93
- [23] Chauvaud D, Ghorbel M, Pouliquen Y. Érosion sclérale après chirurgie du décollement de rétine révélée par une hyalite isolée corticodépendante. À propos de 3 observations. *J Fr Ophthalmol* 1992 ; 15 : 515-518
- [24] Coonan P, Fung WE, Webster RG, Allen AW, Abbott RL. The incidence of retinal detachment following extracapsular cataract extraction. A ten-year study. *Ophthalmology* 1985 ; 92 : 1096-1101
- [25] Cowley M, Conway BP, Campochiaro PA, Kaiser D, Gaskin H. Clinical risk factors for proliferative vitreoretinopathy. *Arch Ophthalmol* 1989 ; 107 : 1147-1151
- [26] Davis MD. The natural history of retinal breaks without detachment. *Arch Ophthalmol* 1974 ; 92 : 183-194
- [27] De Bustros S, Rice TA, Michels RG, Thompson JT, Marcus S, Glaser BM. Vitrectomy for macular pucker. Use after treatment of retinal tears or retinal detachment. *Arch Ophthalmol* 1988 ; 106 : 758-760
- [28] Dominguez A. Cirugía precoz y ambulatoria del desprendimiento de retina. *Arch Soc Esp Oftalmol* 1985 ; 48 : 47-54
- [29] Ducournau D. Décollement de rétine. Traitement conservateur de l'acuité visuelle. *Ophthalmologie* 1987 ; 2 : 201-202
- [30] Dunker S, Faulborn J, Haller EM, Reich ME. The effect of retinal cryo application on the vitreous. *Retina* 1997 ; 17 : 338-343
- [31] Duquesne N, Bonnet M, Adeleine P. Preoperative vitreous hemorrhage associated with rhegmatogenous retinal detachment: a risk factor for postoperative proliferative vitreoretinopathy? *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1996 ; 234 : 677-682
- [32] Eagling EM. Ocular damage after blunt trauma to the eye. Its relationship to the nature of the injury. *Br J Ophthalmol* 1974 ; 58 : 126-140
- [33] Fleury J, Bonnet M. La jonction rétinovitréenne dans le décollement rhéomatogène primitif de la rétine. Étude prospective sur 595 yeux. *Ophthalmologie* 1997 ; 11 : 194-198
- [34] Folk JC, Bennett SR, Klugman MR, Arrindell EL, Boldt HC. Prophylactic treatment to the fellow eye of patients with phakic lattice retinal detachment: analysis of failures and risks of treatment. *Retina* 1990 ; 10 : 165-169
- [35] Forest A, Girard PH, Bodard E, Pasticier A, Biojout G. Décollement de rétine et traitement prophylactique par le laser à l'argon. *J Fr Ophthalmol* 1979 ; 2 : 173-178
- [36] Freeman HM. Fellow eye of non traumatic giant retinal breaks. In : Lewis H, Ryan SJ eds. Medical and surgical retina. St Louis : CV Mosby, 1994 : 222-225
- [37] Gaudric A. Décollement de rétine du deuxième œil : les échecs des traitements préventifs condamnent-ils la prévention ? *Vis Int* 1991 ; 14 : 18-27
- [38] Girard PH, Goichot L, Saragoussi JJ, Merad I, Forest A. Le devenir de l'œil adelphe dans le décollement de rétine. Étude sur 1 148 patients. *J Fr Ophthalmol* 1982 ; 5 : 681-685
- [39] Girard PH, Karpouzias I. La vitrectomie dans le traitement du décollement de rétine simple. *J Fr Ophthalmol* 1995 ; 18 : 188-193
- [40] Girard PH, Karpouzias I. Visual acuity after scleral buckling surgery. *Ophthalmologica* 1995 ; 209 : 323-328
- [41] Girard PH, Karpouzias I, Saadé G. Fibrose prémaculaire après chirurgie du décollement de rétine. *J Fr Ophthalmol* 1996 ; 19 : 335-340
- [42] Girard PH, Mayer F, Karpouzias I. Late recurrence of retinal detachment. *Ophthalmologica* 1997 ; 211 : 247-250
- [43] Girard PH, Mimoun G. Décollement de rétine après vitrectomie par la pars plana. *Ophthalmologie* 1993 ; 7 : 27-29
- [44] Girard PH, Mimoun G, Karpouzias I, Montefiore G. Clinical risk factors for proliferative vitreoretinopathy after retinal detachment surgery. *Retina* 1994 ; 14 : 417-424
- [45] Glacet-Bernard A, Brahim R, Mokhtari O, Quentel G, Coscas G. Décollement de rétine après capsulotomie postérieure au laser Nd : YAG. Étude rétrospective de 144 capsulotomies. *J Fr Ophthalmol* 1993 ; 16 : 87-94
- [46] Gonin J. Le décollement de la rétine. Pathogénie-traitement. Lausanne : Payot, 1934 : 1-279
- [47] Gonvers M, Macherer R. A new approach to treating retinal detachments with macular holes. *Am J Ophthalmol* 1982 ; 94 : 468-472
- [48] Gribomont AC. Lésions dégénératives de la périphérie rétinienne. Quand et comment les traiter. *J Fr Ophthalmol* 1990 ; 13 : 373-378
- [49] Grizzard WS, Hilton GF, Hammer ME, Taren D. A multivariate analysis of anatomic success of retinal detachments treated with scleral buckling. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1994 ; 232 : 1-7
- [50] Haut J. L'intervention vitrectomie-silicone. À propos de 1 000 cas. Paris : Masson, 1984 : 139-161
- [51] Haut J, Arne JL, Kairallah M. La prévention du décollement de rétine. Rapport annuel. *Bull Soc Ophthalmol Fr* 1988 ; 88 : 63-140
- [52] Haut J, Ladjimi A, Van Effentere G, Monin C, Moulin F, Le Mer Y. Traitement prophylactique du décollement de rétine de l'œil adelphe. Résultats avec un recul de 5 ans sur 109 yeux. *J Fr Ophthalmol* 1991 ; 14 : 397-404
- [53] Haut J, Lepvrier N, Ameline B, Quesnot S, Le Mer Y, Monin CL. Échecs du traitement chirurgical des décollements de rétine rhéomatogène. *J Fr Ophthalmol* 1993 ; 16 : 153-158
- [54] Haut J, Limon S, Massin M, Perdril G. Le laser en ophtalmologie Paris : Masson, 1981 : 45-97
- [55] Haut J, Massin M. Fréquence des décollements de rétine dans la population française. Pourcentage des décollements bilatéraux. *Arch Ophthalmol* 1975 ; 35 : 533-536
- [56] Haut J, Monin CL, Diner-Nedey S, Van Effentere G. Prévention de la bilatéralisation du décollement de rétine idiopathique par un traitement au laser à l'argon. *J Fr Ophthalmol* 1987 ; 10 : 717-722
- [57] Heimann H, Bornfeld N, Friedrichs W, Helbig H, Kellner U, Korra A. Primary vitrectomy without scleral buckling for rhegmatogenous retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1996 ; 234 : 561-568
- [58] Hilton GF. The drainage of subretinal fluid. A randomized controlled clinical trial. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1981 ; 79 : 517-540
- [59] Hilton GF, Grizzard WS. Pneumatic retinopexy. A two-step outpatient operation without conjunctival incision. *Ophthalmology* 1986 ; 93 : 626-641
- [60] Hilton GF, Mc Lean EB, Brinton DA. Retinal detachment : principles and practice. San Francisco : American Academy Monograph, 1995 : 8-20
- [61] Ivanisevic M. The natural history of untreated rhegmatogenous retinal detachment. *Ophthalmologica* 1997 ; 211 : 90-92
- [62] Jampol LM, Ebroon DA, Goldbaum MH. Peripheral proliferative retinopathies: an update on angiogenesis, etiologies, and management. *Surv Ophthalmol* 1994 ; 38 : 519-540
- [63] Kanski JJ. Complications of acute posterior vitreous detachment. *Am J Ophthalmol* 1975 ; 80 : 44-46
- [64] Korobelnik JF, Chauvaud D, Girard PH, Gaudric A, Chaine G. Résultats de la chirurgie du décollement de rétine survenu après barrage circulaire au laser. *Ophthalmologie* 1991 ; 5 : 150-151
- [65] Kreiger AE. Wound complications in pars plana vitrectomy. *Retina* 1993 ; 13 : 335-344
- [66] Landau D, Seelenfreund MH, Tadmor O, Silverstone BZ, Diamant Y. The effect of normal childbirth on eyes with abnormalities predisposing to rhegmatogenous retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1995 ; 233 : 598-600
- [67] Le Mer Y, Haut J. Utilisation de perfluoro-octane liquide dans le traitement des déchirures géantes avec inversion de la rétine : résultats préliminaires. *J Fr Ophthalmol* 1990 ; 13 : 247-251
- [68] Lemrini F, Dafallah L, Kabbaj A. Décollement de rétine de l'enfant. *J Fr Ophthalmol* 1993 ; 16 : 159-164
- [69] Lincoff H, Baras I, Mc Lean J. Modifications to the Custodis procedure for retinal detachment. *Arch Ophthalmol* 1965 ; 73 : 160-163
- [70] Lincoff H, Kreissig I. Results of the temporary balloon buckle for repair of retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 1981 ; 92 : 245
- [71] Lincoff H, Kreissig I. Extraocular repeat surgery of retinal detachment. A minimal approach. *Ophthalmology* 1996 ; 103 : 1586-1592
- [72] Macherer R. Pathogenesis and classification of massive periretinal proliferation. *Br J Ophthalmol* 1978 ; 62 : 737-747
- [73] Macherer R, XLI E Jackson lecture. The importance of fluid absorption, traction, intraocular currents and chorioretinal scars in the therapy of rhegmatogenous retinal detachments. *Am J Ophthalmol* 1984 ; 98 : 681-693
- [74] Malbran E, Dodds RA, Hulsbus R, Charles DE, Buonsanti JL, Adrogue E. Retinal break type and proliferative vitreoretinopathy in nontraumatic retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1990 ; 228 : 423-425
- [75] Marmor MF, Yao XY. The metabolic dependency of retinal adhesion in rabbit and primate. *Arch Ophthalmol* 1995 ; 113 : 232-238
- [76] Martin DF, Awh CC, Mc Cuen BW, Jaffe GJ, Slott SH, Macherer R. Treatment and pathogenesis of traumatic chorioretinal rupture (sclopetaria). *Am J Ophthalmol* 1994 ; 117 : 190-200
- [77] Mathis A, Camuzet F, Bertrand E, Arné JL. Décollement de rétine bulleux supérieur : intérêt de l'injection intravitréenne d'hexafluorure de soufre. *J Fr Ophthalmol* 1983 ; 6 : 889-893
- [78] McLeod D. Giant retinal tears after central vitrectomy. *Br J Ophthalmol* 1985 ; 69 : 96-98
- [79] Metge F, Massin P, Gaudric A. Rétinectomie dans le traitement des décollements de rétine compliqués de prolifération vitréorétinienne. *J Fr Ophthalmol* 1997 ; 20 : 345-349
- [80] Michels RG. Vitreous surgery. St Louis : CV Mosby, 1981 : 369-436
- [81] Michels RG. Scleral buckling methods of rhegmatogenous retinal detachment. *Retina* 1986 ; 6 : 1-49
- [82] Nacef I, Daghfous F, Chaabini M, Azaiez A, Sayed S. Contusions oculaires et déchirures géantes. *J Fr Ophthalmol* 1997 ; 20 : 170-174
- [83] Ober RR. Pneumatic retinopexy. In : Lewis H, Ryan SJ eds. Medical and surgical retina. St Louis : CV Mosby, 1994 : 103-114
- [84] Ouertani A, Zhioua R, El Euch M, Mili I. Les décollements rétinien du jeune. *J Fr Ophthalmol* 1994 ; 17 : 388-393
- [85] Park SS, Marcus DM, Duker JS, Pesavento RD, Topping TM, Frederick AR et al. Posterior segment complications after vitrectomy for macular hole. *Ophthalmology* 1995 ; 102 : 775-781
- [86] Pernot A, Fleury J, Bonnet M. Décollement de rétine par trou maculaire du myope fort : résultats de l'injection intravitréenne de C3F8 pur. *J Fr Ophthalmol* 1996 ; 19 : 491-496
- [87] Ravault MP, Trepsat C, Fenech M, Nemoz C, Sangiuolo R. Traitement du décollement de rétine par implant et cerclage de silicone. Premiers résultats sur 199 dossiers traités par ordinateur. *Bull Soc Ophthalmol Fr* 1984 ; 84 : 165-169
- [88] Schepens CL. Diagnostic and prognostic factors as found in preoperative examination. Symposium : retinal detachment. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1952 ; 56 : 398-418
- [89] Schepens CL. Retinal detachment and allied diseases Philadelphia : WB Saunders, 1983 : 68-133
- [90] Schepens CL. Vitreous changes in retinal detachment. In : Schepens CL, Neetens A eds. The vitreous and vitreoretinal interface. New York : Springer Verlag, 1987 : 85-103
- [91] Schepens CL, Okamura ID, Brockhurst RJ, Regan CD. Scleral buckling procedures. V. Synthetic sutures and silicone implants. *Arch Ophthalmol* 1960 ; 64 : 868-881
- [92] Smiddy WE, Flynn HW, Nicholson DH, Clarkson JG, Gass JD, Olsen KR et al. Results and complications in treated breaks. *Am J Ophthalmol* 1991 ; 112 : 623-631
- [93] The retina society terminology committee. The classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Ophthalmology* 1983 ; 90 : 121-125
- [94] Tolentino FI. The vitreous in ocular trauma. In : Schepens CL, Neetens A eds. The vitreous and vitreoretinal interface. New York : Springer Verlag, 1987 : 179-195
- [95] Wiedemann P, Hilgers RD, Bauer P, Heimann K, for the daunomycin study group. Adjunctive daunomycin in the treatment of proliferative vitreoretinopathy. Results of a multicenter clinical trial. *Am J Ophthalmol* (sous presse)
- [96] Wilkinson CP. What is the "best" way to fix a routine retinal detachment? In : Lewis H, Ryan SJ eds. Medical and surgical retina. St Louis : CV Mosby, 1994 : 85-102
- [97] Wilkinson CP. Phakic retinal detachments in the elderly. *Retina* 1995 ; 15 : 220-223
- [98] Wilkinson CP, Rice TA. Michels retinal detachment. St Louis : CV Mosby, 1997 : 29-99
- [99] Zauberman H. Experimental cleavage of chorioretinal scars by traction and subretinal fluid. *Ann Ophthalmol* 1976 ; 8 : 1301-1308
- [100] Zivojnovic R. Silicone oil in vitreoretinal surgery. *Dordrecht : Martinus Nijhoff/ Dr W Junk*, 1987 : 1-22