دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	التدبير الجراحي للزرق مفتوح الزاوية بطريقة قطع التربيق مع تطبيق الميتوميسين
المؤلف الرئيسي:	بكري، محمد عادل
مؤلفين آخرين:	الزهراوي، ريم مختار(مشرف)
التاريخ الميلادي:	2003
موقع:	حلب
الصفحات:	1 - 57
رقم MD:	575553
نوع المحتوى:	رسائل جامعية
اللغة:	Arabic
الدرجة العلمية:	رسالة ماجستير
الجامعة:	جامعة حلب
الكلية:	كلية الطب
الدولة:	سوريا
قواعد المعلومات:	Dissertations
مواضيع:	أمراض العيون ، جراحة العيون ، العلاج ، طب العيون
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/575553

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

جامعة حلب
كلية الطب
قسم أمراض العين و جراحتها

التدبير الجراحي للزرق مفتوح الزاوية بطريقة قطع التربيق مع تطبيق الميتوميسين

دراسة أعدت لنيل شهادة الدراسات العليا في أمراض العين و جراحتها

إعداد
الدكتور محمد بكري

إشراف
الدكتورة ريم الزهراوي
أستاذ مساعد في قسم الأمراض العينية

١٤٢٤ هـ
٢٠٠٣ م

شهادة

أشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة بعنوان " التدبير الجراحي للزرق مفتوح الزاوية بطريقة قطع التربيق مع تطبيق الميتوميسين " هو نتيجة بحث قام به المرشح الدكتور محمد عادل بكري في قسم أمراض العين و جراحتها من كلية الطب بمشفى حلب بإشراف الأستاذ المساعد الدكتورة ريم مختار الزهراوي رئيسة قسم أمراض العين و جراحتها من كلية الطب في جامعة حلب و أي رجوع إلى بحث آخر في هذا الموضوع موثق في هذا النص .

المرشح
د . محمد عادل بكري

المشرف على الرسالة
الأستاذ المساعد الدكتورة
ريم مختار الزهراوي

تصريح

أصرح بأن هذا البحث : " التدبير الجراحي للزرق مفتوح الزاوية بطريقة قطع التربيق مع تطبيق الميتوميسين " لم يسبق أن قبل لأية شهادة و لا هو مقدم حالياً للحصول على أية شهادة أخرى .

المرشح

الدكتور محمد عادل بكري

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ : \ \ ٢٠٠ و أجيزت

المشرف على الرسالة

الأستاذ المساعد

الدكتورة ريم الزهراوي

كلمة شكر

أتقدم بالشكر الجزيل إلى أساتذتنا الكرام في قسم الأمراض العينية و جراحتها على المساعدة في إتمام هذه الدراسة ، و أخص بالذكر الأستاذ المساعد الدكتورة ريم الزهراوي لتفضلها الإشراف على هذه الدراسة .

كما أتوجه بالشكر للأستاذ الدكتور رياض الأصفري عميد كلية الطب .

كما أشكر جميع العاملين والموظفين في مشفى حلب الجامعي وكل من ساهم في هذا البحث .

محمد عادل بكري

الفهرس

القسم النظري

فيزيولوجيا الخلط المائي	١
تنظيم الإفراز	٢
التصريف	٣
التصريف التربيقي	٣
التصريف العنبي الصلبي	٤
فيزيولوجيا الضغط داخل العين	٤
البنى المساهمة في تحديد الضغط داخل العين	٤
العوامل المؤثرة في الضغط داخل المقلة	٥
العوامل البنيوية	٥
العوامل الموضعية العينية الحجاجية	٥
تعريف الزرق	٦
الانتشار	٦
تقييم مريض الزرق	٧
تنظير الزاوية	٨
تصنيف الزاوية	٨
تصنيف شافر	٨
تصنيف سباث	٩
تقعر حليمة العصب البصري	٩
صفات تقعر حليمة العصب البصري	١٠
الساحة البصرية	١٠
ارتفاع ضغط العين	١٢
الزرق الأولي مفتوح الزاوية	١٤
الوراثة	١٤
آلية الأذية الزرقية	١٤
عوامل الخطورة	١٥
المظاهر السريرية	١٥
التدبير	١٦
قواعد التقييم	١٦
أهداف المعالجة	١٦
المعالجة الدوائية البدئية	١٧

أسباب فشل المعالجة الدوائية ١٨
بعض أنواع الزرق الثانوي مفتوح الزاوية الشائعة ١٨
الزرق التوسفي ١٩
الزرق الالتهابي ١٩
الزرق الخلقي الأولي ٢٠
المعالجة الدوائية للزرق ٢١
تصنيع التربيق بالأرغون ليزر ٢٤
تخثير الجسم الهدبي بالليزر ٢٤
فغر الصلبة بالليزر ٢٥
عملية قطع التربيق ٢٥
الاختلاطات بعد العمل الجراحي ٢٥
الخمج الجرثومي المتأخر ٢٦
فشل عملية الفلترة ٢٦
مضادات الأيض ٢٧
الاستطبابات ٢٧
٥ ـ فلوروبوراسيل ٢٨
الميتوميسين ٢٨

القسم العملي

التقنية الجراحية لعملية قطع التربيق ٣٠
تطبيق الميتوميسين خلال العمل الجراحي ٣٠
طرق التطبيق ٣١
الاختلاطات المتوقعة من تطبيق الميتوميسين ٣٢
دراسة العينة ٣٣
استمارة البحث ٣٤
جدول التفريغ ٣٦
دراسة المجموعات ٣٧
توزيع العينة حسب الحالات المرضية ٣٨
توزع الحالات تبعاً لحدة الرؤية قبل الجراحة ٣٩
توزع الحالات حسب الضغط داخل العين قبل الجراحة ٣٩
دراسة المتغيرات بعد الجراحة ٤١
دراسة الضغط داخل العين بعد الجراحة ٤١
الاختلاطات بعد العمل الجراحي ٤٣

دراسة نمط حويصل التصريف بعد ١٦ أسبوع من الجراحة ٤٥
المقارنات مع الدراسات الأجنبية ٤٧
الدراسة الأولى ٤٨
الدراسة الثانية ٥٠
المقارنة مع الدراسة الأجنبية الثانية ٥١
الدراسة المقارنة الثالثة ٥٤
المقارنة مع الدراسة الثالثة ٥٥
النتائج ٥٦
التوصيات ٥٧
المراجع

الشعريات الدموية على نوافذ تسمح بالخروج السريع للبلازما لتصل الحيز الخلالي للنسيج الضام فالمسافات بين الخلايـــا الصباغية أما بعد ذلك فالمرور يصبح قسرياً عبر الخلايا الرائقة و التي تمارس دور الرقيب فتسمح بمرور البعض و تمنع سواه و هذه الانتقائية تشرح الاختلاف بين تركيب البلازما و الخلط المائي .

يفـــرز الخلـــط المائي بآلية النقل الفعال المستهلك للطاقة بنسبة 85% بفعالية خميرة الNa\K Atpase التي تحول الATP الى ADP محررة الطاقة الأزمة لضخ شوارد الصوديوم عبر الجدار القاعدي للخلايا الرائقة إلى الخلـــط المائي مستبدلة بها شوارد البوتاسيوم ولكن بنسبة غير مساوية حيث تبادل 3 شوارد صوديوم بشاردة بوتاســـيوم . إن تـــراكم شورد الصوديوم يؤدي إلى تشكيل شحنة موجبة و التي تقوم بدورها بسحب شوارد الكلـــور و البـــيكربونات السالبة بشكل منفعل ومن ثم تسحب الأملاح المتشكلة الماء . أما ال15% الباقي فتفســـر بآلية الترشيح الفائق ultrafiltration بفضل فارق ضغط الارتشاح بين الشعيرات الهدبية و الخلط المائي ووجود مسامات دقيقة 10-20 مبكرون في الغشاء القاعدي و هو ينطبق أساساً على المواد ذات الوزن الجزيـــئي الصغير ، و آلية الانتشار البسيط لبعض الجزيئات الصغيرة المنحلة في الدسم و الغير مؤينة و الانتشار الميسر لبعض المواد الأخرى كالغلوكوز حيث ترتبط بالبروتينات في الغشاء الخلوي و تقوم هذه الأخيرة بنقلها مـــن طرف إلى آخر من الجدار الخلوي هذه الأنواع الثلاثة من النقل تعتبر منفعلة غير مستهلكة للطاقة . تلعب خمـــيرة الcarbonnic anhydrase دوراً أساسياً في إفراز الخلط المائي . إن الoubaine مثبط قوي لـــلخميرة NA\K ATPase ويثـــبط بشكل كبير إفراز الخلط المائي أما ال acetzolamid فهو مثبط قوي للخميرة carbonic anhydrase و يثبط أيضاً إفراز الخلط المائي بشكل كبير ، إن مشاركة هذين العقارين لايؤدي إلى مضاعفة الفعالية مما يثبت أن الخميرتين لا تعملان على طرق مستقلة و إنما مرتبطة

يفرز الخلط المائي بمقدار 2.5 ميكروليتر بالدقيقة نهاراً أي أن الخلط المائي يتجدد بكامله خلال ساعتين تقريباً و يـــنخفض الإفراز بحوالي 30% ليلاً و التفسير الأكثر احتمالاً لهذا الاختلاف هو زيادة المقوية الودية نهاراً و لكن تأثير عوامل أخرى عصبية و هرمونية غير مستبعد(6) .

تنظيم الإفراز :

الجهاز العصبي الودي : إن منبهات بيتا تزيد الإفراز عند الشخص النائم و ليس عند المستيقظ أما حاصرات بيتا فـــتؤدي إلى نقـــص إفـــراز نهاراً أكثر عنه بكثير ليلاً و يدل هذا على وجود مستوى إفراز أساسي غير متأثر بالفعالـــية الوديـــة و جـــزء مـــتغير خاضـــع للفعالـــية الودية التي تنشط نهاراً (6). إن منبهات ألفا 2 مثل apraclonidine و brimonidine عـــلى العكس تنقص إفراز الخلط المائي و بذلك يكون لمنبهات الودي الكلية كالأدرينالين تأثير مزدوج .

الجهـــاز نظير الودي : تقسم الألياف نظيرة الودية الواردة إلى العين إلى قسمين الأول يصل إلى العين عن طريق العصـــب الثالـــث و يبدو آن فعالية هذا الجزء لا تتدخل مع إفراز الخلط المائي لكن مع تصريفه و القسم الثاني

القنـــيات الجامعـــة collectors : يختلف عددها من 25-35 وهي أكثر عدداً في الجانب الأنفي و تتفاغر بشـــكل ضفيري داخل الصلبة ثم فوق الصلبة لتتفرغ في الضفائر الوريدية خارج العين . تشكل الأوردة المائية طريقاً أكثر مباشرة يصل قناة شليم بالأوردة فوق الصلبية .

التصريف العنبي الصلبي :

يشـــكل هـــذا الطريق في الأحوال العادية من5% إلى 15% ويقدر ب(0.2-0.5) ميكروليتر في الدقيقة و يخضع لتغيرات دقيقة مستقلة عن الضغط داخل المقلة .

إن غياب الحاجز الظهاري على مستوى الغرفة الأمامية بينها وبين الجسم الهدبي يسمح للخلط المائي بالتسرب بحـــرية إلى الجسم الهدبي عبر جذر القزحية و من ثم الأوعية العضلية للجسم الهدبي ليلحق بالفراغ فوق الهدبي وفوق المشيمي و من هنا يعبر الصلبة مباشرة أو عن طريق المسافات حول الوعائية إلى خارج العين . إن الطاقة الضـــرورية لتصريف الخلط المائي عن الطريق العنبي الصلبي تأتي من فارق الضغط بين الغرفة الأمامية و الفراغ فـــوق المشيمي و الذي يقدر بحوالي 4 ملم زئبقي و يعتمد التصريف العنبي الصلبي بصورة أساسية على حالة العضـــلة الهدبية فارتخائها يبعد الألياف العضلية و يوسع المسافات فيما بينها مسهلاً التصريف و تقبضها يؤدي إلى تسمكها و تضيق المسافات فيما بينها مما يعيق التصريف العنبي الصلبي .

فيزيولوجيا الضغط داخل العين

البنى المساهمة في تحديد الضغط داخل العين :

إن الضـــغط داخـــل العين هو ناتج التوازن بين الحاوي (الغلاف القرني الصلبي) و المحتوى (العدسة والعنبة و الزجاجي و الدم والخلط المائي) إن الخلط المائي هو بالطبع المحدد الأساسي للضغط داخل العين .

دور المحـــتوى : يمكن أن تلعب العدسة أحياناً دوراً في التأثير على الضغط داخل المقلة عندما يتغير حجمها أو بنيـــتها و لكـــن عند الشخص الشاب فإنه لا توجد تغيرات في الضغط من منشأ عدسي . إن الزجاجي الذي يشكل ثلثي حجم المقلة يلعب دوراً في توازن الضغط بسبب محتواه الكبير من الماء والذي يؤهبه إلى تغيرات في حجمـــه معـــتمدة عـــلى مستوى تميهه . إن العنبة هي عنصر النقل المباشر للتغيرات في الضغط داخل الأوعية الدموية إلى الضغط داخل المقلة كما أن زيادة حادة في حجم الدم

في العنبة تؤدي إلى لزيادة حادة في الضغط داخل المقلة .

يـــبقى حجـــم الخلـــط المائي المحدد الأساسي للضغط داخل المقلة ، هذا الحجم هو ناتج التوازن بين إفرازه و تصـــريفه و أي خلل في هذا التوازن ينعكس على الضغط داخل المقلة . إن حالات انخفاض الضغط أقل شيوعاً بكـــثير من حالات ارتفاع الضغط و يكون سببها إما نقصاً في الإفراز أو زيادة في التصريف كما في الحالات التالية للجراحة و قد يكون الاثنين معاً كما في بعض التهابات العنبة .

إن ارتفاع الضغط يحدث إن ارتفاع الضغط يحدث في الغالبية العظمى من الحالات نتيجة إعاقة زائدة في جريان أو تصريف الخلط المائي .

دور الحـــاوي : يملك الغلاف القرني الصلبي قدرة محدودة جداً على التمطط عند البالغين و تتعلق هذه القدرة أيضـــاً بالحالة الانكسارية للشخص . كما يلعب هذا الغلاف دوراً في نقل الضغوط الخارجية إلى داخل المقلة كما في حالات الآفات المشغلة للحجم ضمن الحجاج أو ضغط العضلات المحركة أو الأجفان ، الخ..

الضغط داخل المقلة الطبيعي :

نقبل أن هناك توزعاً جرسياً للضغط بالرغم أن هناك زيادة في القيم المرتفعة .

إن الضغط الطبيعي قد حدد بالقيمة الوسطية 16(+-) 5 ومن القبول الضغط 21 ملم ز كحد أعلى طبيعي .

العوامل المؤثرة في الضغط داخل المقلة(5) :

العوامل البنيوية :

1- العرق : إن متوسط الضغط داخل المقلة أكثر ارتفاعا لدى السود عنه لدى البيض كما أن شيوع الزرق البدئي مفتوح الزاوية أعلى لدى السود و أكثر تعنيداً على المعالجة(7) .

2- الجنس : لا توجد اختلافات ذات أهمية مرتبطة بالجنس عدا عن تلك التي ترتبط بالعوامل الهرمونية (الدورة الطمثية ، الحمل ، الضهي).

3- العمـــر :إذا كـــان توزع الضغط جرسياً في الأعمار 20-40 سنة فإن التناظر لا يبقى بعد سن الأربعـــين بسبب زيادة في الأرقام المرتفعة وليس بسبب زيادة في المتوسط كما تثبت ذلك إحدى الدراســـات الوبائية اليابانية ، و بحذف الحالات المرضية من التعداد العام نلاحظ أن هناك انخفاضاً طفيفاً في متوسط الضغط داخل المقلة .

4- الوراثـــة : إن وجـــود عائلات زرقية و ملاحظة وجود استعداد وراثي لارتفاع الضغط المحدث بالكورتيزون و اكتشاف مورثات متورطة في الإمراضية الزرقية كلها تدعم وجود عامل وراثي .

5-الحالـــة الانكسارية : إن الضغط داخل المقلة أكثر ارتفاعا عند الحسير عنه لدى المديد و إن حسراً - 5 كسيرة ترافقه زيادة وسطية في وسطي الضغط داخل المقلة 1.8 ملم زئبقي .

العوامل الموضعية العينية الحجاجية :

1- بالضغط رفيف الأجفان : يؤدي إلى ارتفاع 1-2 ملم ز مع عودة إلى القيم البدئية في نهاية الحركة .

2- المطابقـــة :إن مطابقـــة مقدارها 4 كسيرات مستمرة لفترة 3.5 دقيقة تؤدي إلى انخفاض في الضغط داخل المقلة بمقدار 2 ملم ز .

من كل حالات العمى المسجلة سنوياً . كلا الجنسين معرضين ولكن الرجال معرضين أكثر بقليل لكن بالنسبة المطلقـــة نجـــد أن عدد النساء المصابات بالزرق أكثر من عدد الرجال لكون أن السكان الكبار بالعمر تشكل النســـاء نسبة أكبر من الرجال ، السود مقارنة مع البيض يظهر عندهم المرض أكثر وغالباً ما يتطلب الجراحة و كذلك يتطور إلى عمى نهائي بنسبة أكبر من العرق الأبيض .

تقييم مريض الزرق(3)

- **قياس الضغط داخل المقلة :Tonometry**

الطريقـــتين الأساسيتين في قياس الضغط داخل العين هما طريقة الخمص indentation و طريقة التسطيح applanation كـــلا الطريقـــتين تقوم على أساس تطبيق قوة إما لخمص أو تسطيح القرنية ، و الأنماط الرئيسية لمقاييس IOP في الوقت الحاضر هي :

1- مقياس غولدمان Goldman Tonometer :

يـــتألف من موشور مزدوج بقطر 3.06 ملم و تختلف قوة التسطيح حسب قيم الضغط داخل العين ، وهو مقـــياس دقيق جداً ، حصول أخطاء القياس يمكن أن تحدث نتيجة كميات الفلوريسئين غير المناسبة فكمية زائدة من الفلوريسئين ستجعل الأقواس نصف الدائرية عريضة جداً ونصف القطر يصبح صغيراً ، بينما كمية قليلة و غير كافية من الفلوريسئين ستجعل الأقواس نحيلة بشكل زائد و نصف القطر يصبح كبيراً جداً .

2- مقياس بيركنز The Perkins Tonometer :

و هـــو مقـــياس يحمل باليد و يستعمل موشور غولدمان و هو مزود بمصدر ضوئي صغير ، المقياس صغير ، ســـهل الحمـــل و لا يتطلب مصباح شقي . و هو مفيد جداً في قياس الضغط داخل العين في المرضى الذين يحـــتاجون لتخدير أو المرضى طريحي الفراش و هو يتطلب على كل حال تدريب خاص قبل أن يعتمد على نتائجه .

3- مقياس ضخ الهواء The air-puff Tonometer :

و هو جهاز لا يحتاج لتماس مباشر مع العين و يستعمل مبدأ التسطيح لغولدمان و الذي من خلاله فإن الجزء المركـــزي مـــن القرنية يتم تسطيحه بضخ الهواء هذا المقياس مفيد بشكل خاص للمسح الكمي ، سيئته أنه دقيق فقط في حالات الضغط المنخفض و المتوسط و هو يصدر ضجيجاً .

4- جهاز الهواء النبضي The Pulsair Tonometer :

يحمـــل يدويـــاً و هو جهاز غير تماسي مع العين يمكن أن يستعمل عند كل المرضى في أي مكان ، وهو لا يصدر ضجيجاً .

5- جهاز شوتز The Schiotz Tonometer :

وهو يعتمد مبدأ الخمص و يتألف من دافعة مع أوزان مختلفة تقوم بخمص القرنية و كمية الخمص تقلب إلى ميليمترات زئبقية باستخدام جداول خاصة .

- **تنظير الزاوية Gonioscopy :**

٥٨٢٨٣٨

الأهداف الرئيسية لهذا الإجراء هي ثلاثة أمور :

1- تحديد بنى الزاوية غير الطبيعية .

2- تقييم عرض زاوية الغرفة الأمامية .

3- رؤية الزاوية خلال إجراء الليزر في تصنيع الزاوية .

زاويـــة الغـــرفة الأمامية لا يمكن رؤيتها بشكل مباشر لأن الضوء الذي يصدر عن الزاوية يتعرض لانعكاس داخـــلي كـــلي total internal reflection عدسة تنظير الزاوية تقوم بالتخلص من هذه الظاهرة باستبدال التماس القرني مع الهواء بوسط جديد يكون معامل انكساره يكون معامل انكساره أكبر من معامل انكسار القرنية و الدمع ، النمطين الرئيسيين لعدسات تنظير الزاوية تقسم إلى مباشرة وغير مباشرة .

- عدسات تنظير الزاوية غير المباشرة indirect goniolenses :

وهي مزودة بمرايا لرؤية الخيال في المنطقة المعاكسة و فقط مع وجود المصباح الشقي و أنماطها الرئيسية :

أ- عدسة غولدمان : لها سطح تماس بقطر 12 ملم مع القرنية وهي تعطي مظهراً ممتازاً لبنى الزاوية .

ب-عدســـة زايس : لها سطح تماس بقطر 9 ملم و هي لا تحتاج لمادة لزجة بسبب تسطح سطح التماس مع العدسة ، والمرايا الأربعة المزودة بها تسمح برؤية كل الزاوية بأقل تدوير ممكن للعدسة .

- عدسات التنظير المباشرة Direct Goniolenses :

وهـــي تعطـــي مـــنظراً مباشراً للزاوية وعادة تستعمل في المرضى المستلقين في الفراش و تستعمل لأغراض تشخيصية و أغراض جراحية .

- عدســـات مباشـــرة تشخيصية : و منها عدسة كوبي koeppe والتي لها شكل القبة و تأتي بأحجام مختلفة .

- عدسات جراحية : مثل عدسة باركان barkan وعدسة سوان جاكوب swan Jacob

تصنيف الزاوية :

توجد عدة تصانيف أشهرها تصنيفي شافر Shaffer و سباث spaeth .

- **تصنيف شافر Shaffer : (7)**

يصنف الزاوية إلى خمس درجات حسب رؤية مكونات الزاوية أثناء التنظير كما يلي :

الدرجة 0 : لا يرى أي مكون من مكونات الزاوية و تأتي القرنية بتماس القزحية و الزاوية مغلقة .

الدرجة (1) : يرى خط شوالب مع جزء من التربيق الأمامي و الزاوية ضيقة حوالي 10 درجات و انغلاقها محتمل و تعتبر مضاد استطباب لتوسيع الحدقة .

الدرجة (2) : يرى كامل التربيق دون أية بنية خلفية والزاوية تساوي تقريباً 20 درجة و انغلاقها ممكن و الحذر واجب عند التوسيع .

الدرجة (3) : يرى المهماز الصلبي بالإضافة إلى ما سبق و الزاوية عريضة حوالي 35 درجة و انغلاقها بعيد الاحتمال .

الدرجـــة (4) : جميع مكونات الزاوية مرئية و حتى الشريط الهدبي و هذه الزاوية عريضة جداً أكبر من 45 درجة و انغلاقها مستحيل .

إن تصنيف spaeth يعتمد بالإضافة إلى عرض الزاوية على شكل القزحية عند الزاوية (محدب - مسطح - مقعر) وعلى موقع ارتكاز القزحية بالنسبة لمكونات الزاوية(11) .

يمكـــن أن تـــرى بعض الأوعية في الزاوية بشكل طبيعي و تكون إما ذات توضع قطري أو دائري و لا تعبر عادة المهماز الصلبي و لا تتفرغ . كما أنه من الضروري تمييز الالتصاقات الزاوية عند الزوائد القزحية و التي تكـــون رفـــيعة و غـــير مشـــدودة و مكونات الزاوية مرئية بينها و حولها أما الالتصاقات فتكون أعرض ومشدودة و تغلق الزاوية حولها .

- **تقعر حليمة العصب البصري :**

يعـــبر التقعر في الحليمة عن نقص في عدد الألياف العصبية في مستوى الحليمة مع تراجع و ضمور في النسيج الدبقي الداعم . ويعبر عن مساحة التقعر بنسبة القطر العمودي للتقعر إلى القطر العمودي للحليمة ، و القيم الطبيعـــية لهذا الأخير بين 1.2- 2 ملم و تسمى النسبة (cup \ disc ratio) واختصاراً C \ D فـــنقول مثلاً أن لدينا تقعراً 0.5 و نعني بذلك أن قطر التقعر يبلغ نصف قطر الحليمة . إن هذه النسبة تعتبر مقياســـاً كمياً للأذية الزرقية و مشعراً لنجاح المعالجة فاستمرار تقدم التقعر رغم السيطرة على أرقام الضغط يدعونا لتكثيف المعالجة و المراقبة . و عند تقييم التقعر يجب الانتباه إلى النقاط التالية :

1 - وجود التقعر الفيزيولوجي و يتميز بأنه ذو طابع عائلي ، و تظهر إحدى الدراسات الإحصائية النتائج التالية (22% من الناس لا يوجد ليهم تقعر ، 22% لديهم تقعر صغير 0.1 أو أقل ، 31% لديهم تقعر متوسط من رتبة 0.2 ، و 25% لديهم تقعر كبير يصل أو يتجاوز 0.3) لذلك فكل تقعر يتجاوز 0.3 يجب أن يدعو إلى الشك مع العلم أن هناك تقعرات فيزيولوجية قد تصل إلى 0.7إلى 0.8 .

إن التقعر الفيزيولوجي متناظر في 92% من الحالات و لا يزيد الفارق بين الطرفين عن 0.1 ، لا يـــتغير الـــتقعر الفيزيولوجي مع العمر ، ويكون دائرياً أو ذو قطر كبير أفقي و أعرض أنفياً منه صدغياً .

2 – يرتبط سطح التقعر بمساحة الحليمة فالحليمة الصغيرة لن حدث فيها تقعر كبير كما في المد الشديد و بالعكس فإن حليمة كبيرة قد تبدي تقعراً فيزيولوجياً كبيراً ، كما يرتبط عمق التقعر بالحالة الانكسارية أيضاً حيث تختلف المسافة بين الصفيحة الغربالية و سطح الشبكية وفق الحالة الانكسارية فهي 0.7 ملم عند المديد و 0.4 عند الحسير و هذا يشرح عدم إمكانية حدوث تقعر عميق عند الحسير .

صفات التقعر الزرقي : (5)

يبدأ بنقص في الحلقة العصبية الشبكية في قسمها الصدغي العلوي عند الساعة 10 – 11 أو السفلي عند الساعة 7 – 8 و يأخذ تدريجياً شكلاً بيضوياً محوره الطويل عمودي ، إذا كانت الحليمة تشمل تقعراً فيزيولوجياً فإن هذا الأخير يأخذ تدريجياً شكلاً بيضوياً ذو قطر كبير عمودي أو مائل . و تتبع الأوعية التقعر فتظهر إزاحة أنفية لها ثم تأخذ توضعاً كحربة البارودة فيكون لها قسم في قاع التقعر ثم قسم ثانٍ صاعد و قد يختفي خلف الحافة ثم قسم أخير على السطح . لاحقاً يمتد التقعر ليبلغ حافة الحليمة و يقطع اتصال الحلقة العصبية الشبكية في جانبها الصدغي العلوي أو السفلي ثم يمتد بالاتجاهات الأخرى و أخيراً تصبح الحزمة الوعائية مدحورة كلياً على حافة الحليمة الأنفية و قد يتجاوزها التقعر فتمر حينها بشكل جسر فوقه لتصل إلى الشبكية الأنفية . كما يترقى التقعر أيضاً عمقاً ولكن بشكل أبطئ و تصبح الصفيحة الغربالية مرئية بوضوح رمادية أو مصفرة و أعتم قليلاً من قعر التقعر .

- **الساحة البصرية Visual Field : (3)**

الساحة البصرية هي جزيرة من الرؤية محاطة ببحر من الظلام . وهي ليست مستوى مسطح و لكنها فضاء ثلاثي الأبعاد . الحدود الخارجية للساحة البصرية تمتد حتى 60 درجة أنفياً و 90 درجة صدغياً و 50 درجة علوياً و 70 درجة سفلياً .البقعة العمياء تتوضع صدغياً بين 10 درجة و 20 درجة .

العتمة ascotoma : وهي إما أن تكون مطلقة أو نسبية في الساحة البصرية ، العتمة المطلقة تمثل فقدان كامل للرؤية أما النسبية فتمثل منطقة من نقص الرؤية ضمنها بعض الأهداف يمكن رؤيته و بعضها الآخر لا يمكن رؤيته .

الحساسية المختلفة للضوء : وهي قدرة العين لتمييز المنبه الضوئي من خلال الإنارة الخلفية . الحقل البصري بهذا يكون ثلاثي الأبعاد حيث يمثل الحساسية المختلفة لشدة الضوء بنقاط مختلفة .

عتبة المرئي visible threshold : وهي شدة المنبه مقاسة بال asb أو db و التي عندها يستقبل المنبه في 50 % من الوقت عندما يكون ساكناً ، العتبة تقرر بزيادة شدة المنبه تدريجياً ، العين البشرية تحتاج لتغير في السطوع 10% لتدرك الفرق بين ضوء المنبه ، حساسية العتبة تكون أشد ما يمكن في اللطخة و تنقص باتجاه المحيط ، بعد عمر ال20 سنة الحساسية تنقص 1 ديسيبل كل 10 سنوات ، على سبيل المثال في

عمر 20 سنة الحساسية في اللطخة تكون 35 ديسيبل و بعمر 30 سنة تصبح 34 ديسيبل و بعمر 70 سنة تصبح 30 ديسيبل .

- الســـاحة اليدوية manual perimetry : 1- ساحة ليستر The lister perimetry :

وهـــي قادرة على تقييم كل الساحة البصرية و تتألف من إطار نصف دائري فيه مكان لوضع الذقن و هدف للتثبيت و هناك هدف محيطي يأتي من أماكن مختلفة و المريض يعطي إشارة عند أول رؤية للهدف .

2- The tangent screen : وهـــي تقيم الحقل 30 درجة المركزي من الساحة البصرية و المريض يجلـــس 1 – 2 م من لوحة المسح السوداء المنصوبة على جدار و عندها يطلب منه أن يقرر متى يرى الهدف لأول مرة ومتى يختفي .

3- جهاز غولدمان للساحة البصرية The Goldmann perimeter : يتألف من قبة نصف كروية مع نصف قطر 33 سم و موضع للذقن ، وعلى الرغم من إمكانية تحليل الحالات الثابتة و المتحركة في ساحة غولدمان فإن هذه الساحة غالباً ما تستخدم مع النمط الحركي .

- الساحة الآلية Automated perimetry : الميزات الأساسية للساحة الآلية عن الساحة اليدوية هي :

1 - الســـاحة البصرية تفحص بالطريقة الساكنة و التي هي عادة أكثر دقة من الطريقة الحركية المستعملة في الساحة اليدوية .

2- لا يوجد تحيز من قبل الفاحص .

3 – توجد مراقبة دائمة للتثبيت .

4 – إمكانية إعادة فحص النقاط غير الطبيعية آلياً .

5 – إمكانية برمجتها لإنجاز أشكال عديدة مختلفة من فحص الساحة البصرية .

- تغيرات الساحة البصرية في الزرق :

إن التوزع الطبوغرافي لتغيرات الساحة البصرية يرتبط بشكل وثيق بتوزع الألياف العصبية في مستوى الحليمة ، تترتـــب محـــاور الخلايا العقدية و التي تشكل ألياف العصب البصري و عددها 1 – 1.2 مليون في مستوى الحليمة وفق التوزع التالي :

1- المحور الأنفية تأخذ توضعات شعاعية في الشبكية و تصل الحليمة من جانبها الأنفي .

2- المحاور البقعية تشغل الجزء المركزي و الصدغي بين الساعة 8 و 10 للحليمة .

3- المحاور الصدغية العلوية تشغل القسم العلوي للحليمة بين الساعة 11 و 1 .

4- المحاور الصدغية السفلية تشغل القسم السفلي للحليمة بين الساعة 5 و 7 .

الحـــد الفاصـــل بين هاتين المجموعتين الأخيرتين واضح ويشكل خطاً وهمياً أفقياً . كلما كانت الخلايا العقدية بعيدة عن الحليمة كانت محاورها أعمق في الشبكية و كان توضعها أكثر محيطية في الحليمة و كان مرورها بين

الشـــبكية و الحليمة يحدث بزاوية أكثر حدة و بالتالي تعرضها للأذى أكبر ، وينطبق هذا أيضاً على المحاور في ساحة جيروم و التي تمر محيطياً في المنطقتين الصدغيتين العلوية و السفلية .

إن العـــيوب في الساحة البصرية متأخرة نسبياً و حسب البعض فإنها تحتاج إلى فقد 50% من الألياف العصبية حتى تبدأ بالظهور .

إن العيـــب الأكثر ظهوراً إذن هو تقلص محيطي معمم في الساحة البصرية و يعبر عن إصابة منتشرة في الألياف العصبية مع نقص في عددها و في أقطارها و لكن القيمة التشخيصية لمثل هذا التقلص ضئيلة لأنه يمكن أن ينشأ عـــن عـــدد من الأسباب الأخرى كتقبض الحدقة و الشيخوخة والحسر و عتامة الأوساط و التغيرات الأم من الناحـــية التشخيصـــية هي التغيرات المركزية و التي تحدث ضمن 30 درجة المركزية و التي هي أكثر نوعية و تدعى العتمات و تكون العتمة مرضية إذا كانت من رتبة 3 درجة فما فوق و بعمق 3 db فما فوق .

- العـــتمة جانب المركزية : في ساحة جيروم بين 10 و 20 درجة و غالباً على الميريديان العمودي و تشيع أكثر في الأعلى .

- عـــتمة سيدل seidel scotoma : تتسع العتمة جانب المركزية تدريجيا باتجاه البقعة العمياء و عندما تتصلان تدعى العتمة عتمة سيدل .

- الدرجـــة الأنفـــية nasal step : وهي انخفاض فوق أو تحت المرديان الأفقي محدد بوضوح و يماثلها في الســـاحة الصدغية الإسفين الصدغي و ترافق هذه العتمة عادة بعيوب أخرى في الساحة البصرية و التي يجب تقصيها .

- العـــتمة القوسية لجيروم Bjerum arcuate scotoma : تمتد العتمات الجانب مركزية في الناحيتين الصـــدغية و الأنفـــية لتنـــتهي بعتمة قوسية الشكل فوق أو تحت نقطة التثبيت و تتصل بالبقعة العمياء ، هذا الامتداد في المساحة يرافقه امتداد في العمق مع تحول العتمة من نسبية إلى مطلقة .

وفي المـــراحل التالية تمتد العتمات لتحيط بنقطة التثبيت كما أنها تتصل محيطياً بالتقلص المحيطي في الساحة و لا يتـــبقى لـــلمريض إلا جزيرة صغيرة مركزية غير متناظرة و هلال صدغي و لكنه يحتفظ بحدة رؤية جيدة ، ثم ينطفـــئ الهـــلال الصـــدغي لكي لا يبقى إلا رؤية أنبوبية و هي آخر ما ينطفئ فيفقد المريض حس الضياء و نتحدث عندها على الزرق المطلق .

- **ارتفاع ضغط العين Ocular hypertension : (11)**

1- **الـــتعريف** : تعبير ارتفاع ضغط العين يستعمل عندما يكون الضغط داخل العين أكثر من 21 ملم زئبقي في زيارتين منفصلتين مع غياب تغيرات حليمة العصب البصري الزرقية و غياب الإصابة في الساحة البصرية .

في دراسات واسعة أثبت أن الضغط الطبيعي يكون عادة بين 11 و 21 ملم ز و في الأعمار الأكبر و خاصة عـــند النســـاء تكون القيمة الوسطية للضغط داخل العين أعلى ، هذا يعني أن الضغط الطبيعي في كبار السن بالمعدل يمكن أن يقبل حتى 24 ملم ز

2- **خطـــورة تطـــور الزرق** : على الرغم من أن 7 – 8 % من السكان فوق عمر 40 سنة لديهم ضغط داخل العين أعلى من 21 ملم ز ، فإنه فقط 1% من الأشخاص الذين لديهم ارتفاع في الضغط داخل العين سوف يتطور لديهم إصابة زرقية في الساحة البصرية كل سنة . الخطورة من الأذية تزداد بازدياد الضغط داخل العـــين ، لا يوجـــد هناك طرية ناجعة لتوقع من سيتطور لديه زرق فعلاً ، التغيرات البنيوية في طبقة الألياف العصـــبية و حلـــيمة العصب البصري تعطي تغيرات في الوظائف البصرية و يمكن أن تأخذ 6 سنوات قبل أن تصبح أذية الألياف العصبية ظاهرة و مرصودة في الساحة البصرية .

- **التدبير : (7)**

إن أخذ القرار بالمعالجة أم لا هو أمر خلافي و ليس من الممكن صياغة مقاربة حاسمة و نهائية ، و على كل حال يجـــب تذكر أنه منذ البدء بالمعالجة فإن المريض سيستمر بها مدى الحياة و المعالجة الدوائية قد يكون لها تأثيرات جانبـــية خطـــيرة ، لهذا السبب المرضى بارتفاع الضغط العيني و الذين لا يتوقع أن يطوروا أذيات يجب عدم معالجتهم و لكن يتابعوا بعناية ، و هناك خطوط أساسية يمكن الاستعانة بها لمقربة هؤلاء المرضى :

1 – عوامل خطورة عالية :

أ – إصابة طبقة الألياف العصبية الشبكية .

ب- تغيرات جانب حليمية .

ج- ضغط العين أعلى من 30 ملم ز .

عـــندما نعاج هذه المجموعة من المرضى فإن تغير الضغط داخل العين أهم من المستوى المطلق لقيمة الضغط و عادة من المعقول القبول بخفض الضغط بمعدل 20 % لديهم .

2 – عوامل خطورة متوسطة :

أ – الضغط داخل العين بين 24 – 29 ملم ز دون أذية الألياف العصية الشبكية .

ب – قصة عائلية للزرق البدئي مفتوح الزاوية .

ج – حسر بصر عالي الدرجة .

د – نسبة c\d للقطر العمودي أكثر من 0.7 .

هـــذه المجموعات من المرضى تراقب سنوياً بالنسبة للقرص البصري و التقعر و الساحة البصرية ، و لا تدخل المعالجة حتى يدعم التشخيص بتغيرات موثقة .

3 – عوامـــل خطـــر منخفضة : الضغط داخل العين بين 22 – 23 ملم ز هؤلاء المرضى يفحصون كل سنتين .

الزرق الأولي مفتوح الزاوية
Primary Open-angle Glaucoma

- **التعريف : (7)**

الزرق الأولي مفتوح الزاوية مرض ثنائي الجانب عادة رغم أنه قد يكون غير متناظر و هو يتميز بما يلي

1 – أذية زرقية للعصب البصري .

2 – أذيات زرقية في الساحة البصرية .

3 – الضغط داخل العين أكثر من 21 ملم ز في مرحلة معينة من المرض و على كل حال حوالي 15 % أو أكثر من الذين يعانون من المرض لديهم ضغط داخل العين أقل من 21 ملم ز ، و هذا يشار إليه كزرق طبيعي الضغط .

4 – ظهوره عند البالغين .

5 – زاوية مفتوحة و ذات مظهر طبيعي .

6 – غياب الأسباب الثانوية .

- **الانتشار : (5)**

الزرق الأولي مفتوح الزاوية يشكل النسبة الأكثر شيوعاً من أنواع الزرق و يؤثر على حوالي 1 من كل 200 شخص من عامة الناس فوق عمر الأربعين سنة و هو يزداد مع العمر ، و المرض مسؤول عن 12 % من كل حالات العمى المسجلة سنوياً في المملكة المتحدة و الولايات المتحدة . و يؤثر على كلا الجنسين بالتساوي و هو أكثر شيوعاً عند السود من البيض .

- **الوراثة : (5)**

الزرق الأولي مفتوح الزاوية كثيراً ما يكون وراثي و من المحتمل من نمط الوراثة متعددة العوامل . الصبغي المسؤول يعتقد أنه يظهر نقص في النفوذية و اختلاف في التعبير في بعض العائلات . وقد ظهر أن الضغط داخل العين و تسهيل تصريف الخلط المائي و حجم القرص البصري تقرر وراثياً و على العموم يشاهد الزرق أكثر 10% في الأقرباء المباشرين و 4% أكثر في الذرية .

- **آلية الأذية الزرقية : (5)**

ارتفاع IOP في مرضى POAG يحدث بسبب زيادة مقاومة تصريف الخلط المائي في الأقنية المصرفة ، تطور نقص في الساحة البصرية مرتبط بنقصان المحاور العصبية في العصب البصري . هناك آليات متعددة افترضت مسؤولة عن إحداث الأذية و النظريتين الحاليتين الأكثر قبولاً هما :

1 – النظرية الإقفارية The ischaemic Theory :

تقترح أن الأوعية الدقيقة في محاور ألياف العصب البصري تلعب دوراً في الإمراضية الزرقية و الآلية المحتملة تتضمن ما يلي :

أ – نقص الأوعية الشعرية .

ب – تبدل الجريان الدموي الشعري .

ج – تغيرات تتداخل في توليد مواد كيماوية أو بقايا مواد استقلابية من المحاور العصبية.

د – فشل في تنظيم الجريان الدموي .

ز – تحرير مواد مؤذية للأوعية الدموية في حليمة العصب البصري .

2 – النظرية الميكانيكية المباشرة The direct mechanical Theory :

تقترح أن الارتفاع المزمن في الضغط داخل العين يؤذي بشكل مباشر الألياف العصبية الشبكية عندما تمر من خلال الصفيحة المثقبة ، ارتفاع الضغط داخل العين يحدث تبدل في الصفائح مع سوء ارتصاف في المحاور العصبية مؤدياً إلى تصادم بينها و مسبباً نقصاً في الجريان الدموي و نقص العناصر المغذية الواصلة إلى المحاور العصبية في رأس العصب البصري .

- **عوامل الخطورة : (7)**

1 – السن : يشاهد عادة بعد سن الخمسين و لكن يمكن أن يشاهد في العقد الرابع أو الثالث خاصة عند وجود سوابق عائلية و قد استخدم في السابق تعبير الزرق الشبابي لوصف حالات الزرق قبل الأربعين و لكن إذا نفيت أسواء تصنع الزاوية فلا مبرر لتمييز هذا الشكل من الزرق عن مجموع الزروق .

2 – العرق : تكون الإصابات لدى السود أشيع (3 – 6 مرات) و أشد و أبكر كما أن الاستجابة للمعالجة أقل .

3 – الوراثة : لأنه كما ذكرنا سابقاً فإن POAG كثيراً ما يكون وراثياً .

4- حسر البصر .

- **المظاهر السريرية :**

الأعراض : المريض المصاب بالزرق الأولي مفتوح الزاوية عادة يكون غير عرضي حتى ظهور نقص مهم في الساحة البصرية و هذا بسبب كون الإصابة البدئية تحدث نقصاً في الساحة الأنفية من حقل الرؤية و التي تغطى بالساحة من العين الأخرى ، وعلى الرغم من كون المرض شبه دائم ثنائي الجانب فإن التطور غالباً ما يكون غير متناظر و لذلك نرى أن المريض يعاني من نقص مهم في الساحة البصرية في عين مع مرض أقل تقدماً في العين الأخرى ، نادراً ما يعاني مرضى الزرق الأولي مفتوح الزاوية – والذين لديهم ارتفاع في الضغط داخل العين – من ألم عيني أو صداع و حتى رؤية الهالات نتيجة وذمة الإبتليوم القرني العابرة .

العلامات :

1 – ارتفاع الضغط داخل العين : لقد وجد أن 2 % من الناس فوق 40 سنة لديهم ضغط داخل العين أعلى 24 ملم ز و 7 –8 % منهم لديهم ضغط داخل العين أعلى من 21 ملم ز ، على كل حال فقط حوالي 1 % منهم لديهم تغيرات زرقية ، و هناك عقبة أخرى و هي أن هناك مرضى لديهم ضغط داخل العين

أقـــل مـــن 22 ملم ز و يتطور لديهم تغيرات زرقية في الساحة البصرية و تقعر زرقي و يصنف هؤلاء تحت الزرق طبيعي الضغط .

2 – تموجات الضغط داخل العين : تقريباً 30 % من الناس العاديين يبدون اختلافات يومية في الضغط داخل العـــين تصـــل حـــتى 5 ملم ز . في مرضى الزرق الأولي مفتوح الزاوية هذه التموجات تكون أكثر وضوحاً وتظهـــر في 90 % من الحالات . لهذا السبب فإن قراءة وحيدة مفردة للضغط بقيمة أقل من 21 ملم ز لا تستبعد بالضرورة تشخيص الزرق و لا حتى قراءة وحيدة أعلى من 21 ملم ز تشخص المرض . ولكي نتوقع التموجات في IOP في أوقات مختلفة من اليوم و الفرق بين القيم المأخوذة بين العينين إذا كان 5 ملم أو أكثر فإنـــه يجـــب أن يوجه نظرنا إلى الاشتباه – وذلك بغض النظر عن القيمة المطلقة – بأن العين المرتفعة الضغط نسبياً هي غير طبيعية .

3 – أذيـــات القرص البصري : كثيراً ما يكون أول تشخيص للزرق مفتوح الزاوية الأولي بموجودات القرص البصري أو عدم تناظر القرصين و ذلك من خلال فحص روتيني .

4 – تغيرات الساحة البصرية :

5 – تنظير زاوية البيت الأمامي : تظهر زاوية مفتوحة بدون أية مظاهر تقترح الزرق الثانوي .

- **التدبير :**

الهدف من معالجة الزرق البدئي المفتوح الزاوية هو لحماية الوظيفة البصرية بالسيطرة على الضغط داخل العين و بذلـــك نحمي أو نقلل الأذية الإضافية على العصب البصري . المتابعة المنتظمة كذلك ضرورية لضمان أن أية تطور لاحق للمرض يكشف مبكراً .

قواعد التقييم : يجب إنجاز القواعد التقيمية التالية : (7)

1- حدة الرؤية : وذلك مع تسجيل التصحيح البصري .

2- تـــنظير قعر العين غير المباشر على الصباح الشقي : للكشف إذا ما وجدت علامات لزرق ثانوي و التي يمكن أن تشتبه مع الزرق .

3- قياس الضغط داخل العين بطريقة التسطيح مع ملاحظة وقت الفحص من اليوم

4- تنظير زاوية البيت الأمامي و يجرى بشكل روتيني بعد قياس IOP .

5- تنظير قعر العين المباشر : و رؤية مظهر القرص البصري و رسمه أو تصويره إن أمكن .

6- الســـاحة البصرية : و يجب الانتباه إلى أن الساحة عند المرضى الذين لديهم كثافات عدسية مهمة يجرى الفحص بعد توسيع الحدقات .

- **أهداف المعالجة : (7)**

1 – عند بداية المعالجة يفترض أن مستوى IOP قبل المعالجة هو الذي أدى إلى الأذية في العصب البصري و الذي سيؤدي لاحقاً إلى أذية إضافية .

2 – تحديـــد مستوى الضغط داخل العين و الذي عنده تصبح الأذية العصبية للعصب البصري غير متطورة و يسمى هذا بالضغط المستهدف Target Pressure .

3 – المعالجة يجب أن تؤدي إلى IOP عند مستوى أو أقل من الضغط المستهدف .

4 – على الرغم من أن مستوى الضغط داخل العين الآمن غير معروف على وجه التحديد فإنه نادراً ما تحدث أذية لاحقة في ضغط أقل من 16 ملم ز .

- **الساحة البصرية :**

ثـبات طويل الأمد للساحة البصرية و المظهر غير المتبدل لرأس العصب البصري هي البرهان على أن IOP عـند المسـتوى الآمن إذا كانت السيطرة جيدة و مظهر القرص البصري ثابت فإنه من الكافي إجراء تخطيط سـاحة بصـرية سنوي ، و بسبب كون التقبض الحدقي ينقص الحساسية الشبكية و يمكن أن يقلد النقص في السـاحة البصرية ، خاصة في المرضى كبار السن مع كثافات عدسية ، فإنه من الضروري إجراء الساحة تماماً قـبل استعمال مقبضات الحدقة للحصول على مخطط معتمد ، و البديل عن ذلك توسيع الحدقة بالفينيل افرين 2.5 % قبل إجراء الساحة البصرية .

- **المعالجة الدوائية البدئية : (7)**

مبدئـياً تعـالج عـين واحدة فقط و تبقى العين الأخرى تحت المراقبة ، بعد أن نبدأ بالمعالجة نرى المريض بعد أسـبوعين . انخفـاض الضـغط في العين المعالجة أكثر من 4 ملم ز يعتبر مهماً و عندها يمكن معالجة العين الأخرى ، إذا كانت الاستجابة للمعالجة مرضية فإن تقييم لاحق يجرى بعد 3 – 4 أشهر ، حديثاً فإن المعالجة المبدئـية غالـباً مـا تكـون بحاصـرات بيتا أما الأدوية الأخرى مثل لاتانوبروست Latanoprost أو الدورزولامـيد Dorzolamide أو الـبريمونيدين Brimonidine يمكن استعمالها في المرضى الذين يعـانون مـن أمراض رئوية . رغم كون مقبضات الحدقة فعالة جداً فإنها لا تستعمل كمعالجة مبدئية بسبب تأثيراتهـا الجانبـية العينـية ، إذا كان انخفاض الضغط داخل العين غير مرضٍ فإنه يكون لدينا خيارات معالجة لاحقة تتضمن ما يلي :

1 – زيـادة قوة الدواء : على سبيل المثال زيادة قوة البيلوكاربين من 1 % إلى 4 % يمكن أن يكون مفيداً ، و لكـن زيادة التيمولول من 0.25 % إلى 0.5 % غير فعال عادة في الحصول على نقص أكبر في الضغط داخل العين .

2 – سـحب الـدواء الـبدئي و اسـتبداله بآخـر : على سبيل المثال وقف حاصرات بيتا و استبدالها ب لاتانوبروست أو البريمونيدين .

3 – إضـافة دواء جديـد : على سبيل المثال إضافة البيلوكاربين أو الدورزولاميد إلى حاصرات بيتا يستحق الاهـتمام بسبب التأثير الإضافي لها ، عند استعمال مجموعة من حاصرات بيتا مع البيلوكاربين و الدورزولاميد

يمكـــن أن تكون فعالة عند استخدامها مرتين باليوم فقط ، عند استعمال مجموعة من دواءين فإن المريض يجب أن يعطي فاصل 5 دقائق قبل تقطير الدواء الثاني .

- **أسباب فشل المعالجة الدوائية :**

1 – هـــدف غير ملائم للمعالجة : إذا كان الضغط داخل العين يتراوح عند الجزء العلوي من مستوى الضغط الطبيعي فإن أذية لاحقة في الساحة البصرية عادة شائعة الحدوث .

2 – عدم مطاوعة المريض : و ذلك مع المعالجة الدوائية و يحدث هذا على الأقل في 25 % من المرضى .

3 – تموجات واسعة في الضغط داخل العين و هي كثيراً ما تحدث عند المرضى المعالجين دوائياً .

بعض أنواع الزرق الثانوي مفتوح الزاوية الشائعة (7)

Common Secondary Open-angle Glaucomas

أولاً : الزرق الصباغي :

يـــترافق فـــيه الزرق مع متلازمة انتثار الصباغ و الذي يأتي من الظهارية الصباغية الموجودة على الوجه الخلفي للقزحـــية . و يـــؤدي الفقـــد الـــتدريجي للأصبغة من القزحية إلى ظهور مناطق شفافة ترى بالإنارة العابرة Transillumination تنـــتقل هـــذه الأصبغة لتتوضع على الوجه الخلفي للقرنية بشكل مغزلي (مغزل كروكنـــبرغ) Kruckenberg و عـــلى زاويـــة البيت الأمامي و السطح الأمامي للقزحية و النطيقة zonulae وعـــلى خط استواء العدسة و الشبكية المحيطية . تصيب هذه المتلازمة أشخاصاً متوسطي العمر 25 – 45 ســـنة ، و الذكـــور أكثر من الإناث 2-3\1 و يترافق بالزرق عند الذكور أكثر من الإناث و بشـــكل أبكـــر (37 سنة) ، ويكون ثنائي الجانب في 90 % من الحالات ، و أخيراً فإنه يشاهد أكثر عند الســـكريين و الحسيرين . و النظرية المقبولة حالياً لتفسيره هي نظرية الاحتكاك الميكانيكي بين السطح الخلفي للقزحية و النطيقة ، أما ارتفاع الضغط داخل العين فيحدث بسبب الانسداد الميكانيكي لشبكة التربيق و يؤيد ذلك بالتناسب بين شدة الانتثار وشدة الزرق ، و إثارة ارتفاع الضغط بتوسع الحدقة و يقف ضد هذا التفسير عدم حدوث الزرق عند جميع حاملي الانتثار الصباغي .

الـــزرق يكون عادة ثنائي الجانب و لكنه قد يكون أشد في العين التي تبدي انتثاراً أكبر للأصبغة ، كما تختلف أرقـــام الضغط كثيراً من وقت لآخر و قد يصل إلى 50 ملم ز و قد يكتشف بمناسبة حدوث هجمة حادة و التي قد تحدث بعد جهد فيزيائي عنيف .

يظهـــر الفحـــص السريري بالإضافة إلى الضمور القزحي و التصبغ القرني تصبغ التربيق بشدة و هذه العلامة الأكثر ثباتاً للمرض و قد يمتد التصبغ أحياناً حتى خط شوالب .

المعالجة لا تختلف عن باقي أنواع الزرق المفتوح الزاوية لكن الإنذار أسوأ .

ثانياً : الزرق التوسفي :

يـــرافق متلازمة التوسفات الكاذبة و تشاهد هذه المتلازمة أكثر في البلدان الاسكندنافية حيث تصيب هناك 5 – 8 % من المسنين ، و يترافق الزرق عند المسنين في هذه البلدان بهذه المتلازمة في 50 % من حالاته مقابل 5 % في الولايات المتحدة وباقي الدول الأوربية . يزداد الحدوث مع التقدم بالعمر وهي نادرة قبل 45 سنة ، و تـــترافق بالزرق بنسبة تختلف حسب الدراسات من 30 % إلى 80 % من الحالات و يقدر خطر الإصابة بالزرق ب 5% بعد 5 سنوات من ظهور المتلازمة و ب 16 % بعد 10 سنوات .الإصابة ثنائية الجانب منذ الـــبدء في 30 % من الحالات و قد تظهر إصابة العين الأخرى لاحقاً (17 % بعد 10 سنوات) . تنتشر التوســـفات الكاذبة الدقيقة على السطح الأمامي للعدسة و بتوسيع الحدقة تظهر حلقة خالية من التوسفات و يجب تمييزها عن التوسفات الحقيقية كالمشاهدة عند نافخي الزجاج و التي لا تترافق عادة بالزرق ، كما تتوضع التوســـفات الكاذبـــة على البنى العينية الأمامية المختلفة كحواف الحدقة و التربيق الذي يبدو أكثر تصبغاً مع توضعات قشرية عليه ، و خارج العين على الملتحمة و الأوعية الهدبية . يفسر ارتفاع الضغط داخل العـــين بالانسداد الميكانيكي للتربيق بالتوسفات لكن هذا لا يشرح إمكانية وجود أشخاص حاملين لكميات كبيرة من التوسفات دون ارتفاع الضغط .

إن وجـــود زاوية ضيقة هو أكثر تصادفاً عند حاملي هذه المتلازمة 20 % تقريباً ويتميز الزرق بأرقام للضغط أكـــثر ارتفاعـــاً و تبدلات أشع في الساحة البصرية ، واستجابة أقل للمعالجة الدوائية ، و يعتبر هذا النوع من الزرق الأكثر استجابة على المعالجة الجراحية بتصنيع التربيق .

للتوســـفات بنـــية مشـــابهة للغشاء القاعدي للعدسة و العنبة و هي لا تأتي من العدسة فقط لأنها تستمر بعد استخراج العدسة . و يذكر أن الساد يظهر لدى 50 % من حاملي هذه المتلازمة إلا أن وجوده و استخراجه لا يغيران شيئاً بالنسبة للزرق و علاجه .

ثالثاً : الزرق الالتهابي :

يمكن أن ينتج الزرق عن أمراض العين الالتهابية كالتهاب القزحية و الجسم الهدبي و التهاب الصلبة و ما فوق الصلبة و التهاب القرنية و التهاب العنبة الخلفية . و يترافق التهاب العنبة الأمامي بانخفاض الضغط داخل العين بســـبب نقـــص إفراز الخلط المائي و زيادة تصريفه العنبي الصلبي و لكن قد تنسد شبكة التربيق أحياناً بالخلايا الالتهابـــية و الفتات أو بإنتباج الخلايا البطانية المبطنة للأعمدة التربيقية أو بزيادة لزوجة الخلط المائي ، كما أن بعـــض الـــتهابات العنبة الأمامية فيروسية المنشأ (الحلأ النطاقي خاصة و الحلأ البسيط و النكاف و الوردية) تـــترافق بشـــكل شـــائع بارتفاع الضغط داخل العين ربما بسبب زيادة إفراز الخلط المائي . و المعالجة تشمل الستيروئيدات مع الانتباه إلى أنه قد يزيد ارتفاع الضغط ، و منقصات إفراز الخلط المائي و موسعات الحدقة و نتجنب مقبضات الحدقة بسبب خطر الالتصاقات الخلفية .

الزرق الخلقي الأولي primary congenital glaucoma : (7)

على الرغم من كونه أشيع أنواع الزرق الخلقي فإنه يشكل فقط 1 من أصل 10000 ولادة جديدة مع 65 % من الإصابات عند الذكور .

الوراثة : وراثة جسدية مقهورة مع نفوذية غير كاملة .

الآلية المرضية : جريان الخلط المائي يعاق بسبب سوء تطور التربيق و الوصل التربيقي القزحي Irido Trabecular Junction و الذي هو غير مرتبط مع تشوهات عينية أساسية (سوء تصنع التربيق المعزول) ، سريرياً يتميز سوء تصنع التربيق بغياب الردب الزاوي Angle Recess مع اندخال مباشر للقزحية على سطح التربيق ، ارتكاز القزحية يمكن أن يكون مسطحاً أو مقعراً .

المظاهر السريرية :

وهي تعتمد على سن الظهور و مستوى الضغط داخل العين ، تصاب كلتا العينين في 75 % من الحالات على الرغم من أن شدة الإصابة كثيراً ما تكون غير متناظرة ، و تبعاً لسن الظهور يمكن أن يقسم إلى نماذج رئيسية :

1 – الزرق الخلقي الحقيقي : ويشكل 40 % من الحالات ، يتميز بارتفاع الضغط داخل العين خلال الحياة الرحمية و هكذا يولد الطفل بعين ضخمة (ضخامة المقلة) Buphthalmos .

2- الزرق الطفلي infantile glaucoma :

يشكل نسبة 55 % من الحالات حيث تصبح ظاهرة بعد الولادة و قبل السنة الثانية من عمر الطفل عادة .

3 – الزرق عند اليافعين Juvenile Glaucoma :

يتميز بارتفاع الضغط داخل العين بعد عمر سنتين ولكن قبل عمر 16 سنة ، في هذه الحالات المظاهر السريرية يمكن أن تقلد الزرق الأولي مفتوح الزاوية و التشخيص الصحيح يكون بإجراء تنظير زاوية البيت الأمامي بعناية .

الفحص السريري للمرضى المصابين بالزرق الخلقي الحقيقي و الشكل الطفلي يظهرون ما يلي :

1 – ضبابية قرنية Corneal Haze : تنتج عن وذمة الظهارية القرنية و هذه علامة مهمة على ارتفاع الضغط داخل العين ، و غالباً يكون ذلك مرتبطاً بالدماع و خوف الضياء و تشنج الأجفان .

2 – كبر حجم المقلة Buphthalmos : يحدث إذا حصل ارتفاع الضغط داخل العين قبل عمر ال3 سنوات و بتمدد الصلبة تصبح أقل سماكة و تأخذ المظهر الأزرق نتيجة لشفوفية المشيمية التي تحتها ، إذا استمرت القرنية بالكبر و بشكل أساسي في منطقة الوصل القرني الصلبي يصبح البيت الأمامي عميق ، و في الحالات المتقدمة تصبح الأربطة المعلقة للعدسة متمططة و يمكن أن يحدث تحت خلع بالعدسة ، و كذلك ضخامة العين تسبب حسر بصر محوري و الذي يمكن أن يؤدي إلى غطش بعدم تساوي أسواء الانكسار .