

د. محمد المسقا عيد

لقد أمن المخالقات سبحانه وتعالى العين بجهاز إحساس دقيق يقيها من غوائل الزمن، نستطيع أن نطلق عليه تجاوزاً (جهاز الأمان الربائي للعين). والحقيقة أن كل أنسجة الجسم وحواسيها تشترك بشكل ما في وقاية العين وحمايتها من أي ضرر.. فالجفون مثلًا بحركتها المستمرة تحمي العين وتخلصها من الضرر. حيث إنها مزودة بأهداب على حافتها في أكثر من صف، وهذه الأهداب عبارة عن شعيرات قوية بالمغلة الحساسية لأي شيء يمر عليها حتى ولو كان في رقة النسيم لذلك تفضل العين عن طريق حركة الجفون إذا ما أحست باقتراب الخطر. كذلك فالحواسب تمنع سقوط العرق على العين.. وحتى نعطي الموضوع حقه تعال معي - عزيزي القارئ - لنستعرض بشيء من التفصيل دور كل عضو من الأعضاء في تأمين العين ووقايتها من الأضرار المحدقة بها حتى تكتمل الفائدة ويعم النفع.

لقد أمن المخالقات سبحانه وتعالى العين بجهاز إحساس دقيق يقيها من غوائل الزمن، نستطيع أن نطلق عليه تجاوزاً (جهاز الأمان الربائي للعين). والحقيقة أن كل أنسجة الجسم وحواسيها تشترك بشكل ما في وقاية العين وحمايتها من أي ضرر.. فالجفون مثلًا بحركتها المستمرة تحمي العين وتخلصها من الضرر. حيث إنها مزودة بأهداب على حافتها في أكثر من صف، وهذه الأهداب عبارة عن شعيرات قوية بالمغلة الحساسية لأي شيء يمر عليها حتى ولو كان في رقة النسيم لذلك تفضل العين عن طريق حركة الجفون إذا ما أحست باقتراب الخطر. كذلك فالحواسب تمنع سقوط العرق على العين..

وحتى نعطي الموضوع حقه تعال معي - عزيزي القارئ - لنستعرض بشيء من التفصيل دور كل عضو من الأعضاء في تأمين العين ووقايتها من الأضرار المحدقة بها حتى تكتمل الفائدة ويعم النفع.

دور الجفون:

إذا تأملنا بشيء من المتروى فإننا سنجد: أنها خفيفة وسريعة كما أن بها مزيداً من اتساع السطح وهذا يتيح لها مجالاً حركياً واسعاً. والجفون كذلك في حركة رمش وبريشة ذاتية Blinking Reflex .. وهذه الحركة تتيح للجفون أن تقوم بوظيفتها المتمثلة في الآتي:

أ - توزيع الدموع والإفرازات الغذائية على سطح المقلة فتجعلها دائماً رطبة لامعة.

ب - تعطي شبكية العين فترات من الراحة لحجب الضوء عنها.

ج - تزيل الأجسام الغريبة من على سطح المقلة وتدفعها إلى الكيس الدمعي.

د - تقلل نسبة التبخر للإفرازات الغذائية الدمعية فتظل القرنية دائماً شفافة؟

وقد زود المخالقات سبحانه حافظة الجفون الهدبية بعضلة عاصرة دائرية تجعل قفل العين (الجفن) قفلاً محكماً لدرجة أن لا تخر السوائل منها أو إليها.

كذلك فإن ملامسة هذه الحواف لجسم المقلة يولد خاصية التوتر السطحي بينها وبين الدموع فلا تنهمر خارج العين إنما توجه إلى الكيس الدمعي.

دور الجهاز الدمعي:

للجهاز الدمعي أهمية كبيرة في الحفاظ على نظافة وحيوية أنسجة العين.. فنحن نعلم أن الدموع لها صفات تقاوم نمو الجراثيم

لاحتوائها على خمائر هاضمة لها مثل خميرة المليزوزيم. Lyzo Zyme.

هذا بالإضافة إلى خصائصها الحركية التي تمكنها من تخفيف وإذابة الأجسام الغريبة والمتخلص منها عن طريق توجيهها إلى المسالك الدمعية الأنفية.

وأي عامل يؤثر على هذه الصفات يؤدي إلى اضطراب وظيفي واختلال في جهاز الدفاع عن العين.

#### دور القرنية:

يتحدد دور القرنية في الآتي: زودها الخالق سبحانه بأعصاب حساسة وخاصة للألم، وهذا يجعلها جهاز إنذار بالمخ الحساسية. لهذا فإن رد الفعل الذي يعقب الإحساس بجسم غريب أو ألم بالقرنية هو قفل العين فوراً مع الابتعاد عن مصدر الأذى سواء بالرأس أو بالجسم ككل.

وعند إثارة أعصاب الألم بالقرنية فإن ذلك يعقبه احتقان في شبكة الأوعية الدموية الملتحمة مع سرعة إفراز الدموع التي تخفف وتريح أثر العامل المضار، وهذه تساعد على سرعة التئام الجروح ورجوع الأنسجة إلى حالتها الطبيعية.

سلامة واكتمال سطح القرنية الغشائي يمنع أغلب الجراثيم من لمزور والنفاذ إلى داخل العين حيث أنه يقاومها مقاومة تجعلها غير قادرة على اختراقه.

ولذلك فإن أي عامل يؤثر على هذه الصفة سواء أكان خارجياً أو داخلياً مباشراً أو غير مباشر يجعل العين ساحة مباحة للغزو الجرثومي والملفتك بالعين.

ويحتو الكيس الدمعي على كثير من الجراثيم التي تعيش في وئام وسلام وتعايش مع الأنسجة المحيطة به، ومنها بالطبع القرنية ولكنها تفقد هذه الخاصية من الهدوء والمسالمة وتتحول إلى وحش كاسر حينما تجد أن هذه الأنسجة قد ضعفت قوتها وقلت حيلتها وتشققت جدرانها فإنها سرعان ما تهاجمها وتغزوها وغزواً مدمراً... ويحدث هذا غالباً في حالات قرح القرنية.

غشاء دبسمت Membrane Desment

ومع ما لهذا الغشاء من خاصية أنه مطاط فإن هذا يجعله يقاوم الانتقاب. ولهذا فهو يعتبر خط الدفاع الأخير في القرنية الذي لا يستسلم بسهولة أمام أي غزو من الداخل أو من الخارج.

أي إنه يحارب على جبهتين... الجبهة الأولى الأمامية مقاوماً عوامل الهدم نتيجة لغزو الجراثيم أو الإصابات، والجبهة الخلفية لازدياد الضغط الداخلي للعين الذي يبدو زائداً في مثل هذه الحالات وكأنه تحالف مع الأعداء في سبيل إيجاد ثغرة في هذا الخط المنيع، وذلك بالضغط عليه من الداخل أو مطه إلى الخارج حتى تفقد قواه فينهار ويحدث انتقاب وانفصال بين مكوناته >

وهنا تحدث الكارثة إذ تنبتق محتويات المقلة إلى الخارج مع ما في ذلك من احتمال لفقدانها. وبمعنى أقرب للفهم فإن العين تفنى وتموت إما مذبوحة (نزيف) أو محترقة (عدوى) أو مختنقة (ضغط عال).

#### دور القرنية:

إن دور القرنية في حماية العين يأتي في الترتيب الزمني والتشريحي بعد دور القرنية ولكنه لا يقل أهمية عنها، بمعنى أنه إذا انهار خط الدفاع الأول المتمثل في القرنية. فإن الخط الذي يليه هو خط القرنية.

ويحدث هذا حينما يحدث اختراق وثرغرة في القرنية يجعل مساحة العمل الداخلية مباحة للدخول والمخروج. فالجراثيم والأجسام الغريبة تنفذ داخل العين، كما أن محتويات الأخيرة يمكن أن تقذف خارجها.

هنا تبرز المقزحية في الميدان وتتقدم لسد الثغرة فتلتصق بظهر القرنية أو تلتصق بجسدها كاملاً في الثغرة في محاولة لسدها... وتكون هذه العملية مثل عمليات الأبطال المغاوير وذلك بمحاولة إنقاذ العين بأي شكل كان.

وجود العدسة خلف المقزحية مباشرة أدى إلى مشاركتها في الملمات التي تقع بها... هذه المشاركة في الأترار جعلت المقزحية تقوم برد الجميل لها في الظروف العادية وذلك بحمايتها من أي شئ خارجي ضار سواء أكان إشعاعاً أو حرارة أمراً ارتجالياً أو ضربة.

والمقزحية سواء بجسدها ككل أو بحدقتها كجزء تقي العدسة من أن تتأثر خلاياها من الأشعة القصيرة أو الأشعة الحامية أو من إصابات مباشرة على العين أو غير مباشرة على الرأس، فهي تقف سداً حائلاً بين المؤذيات التي تؤذي العين والعدسة.

كذلك يوجد بالمقزحية خلايا ملونة وهي التي تلعب دوراً كبيراً في صد الأشعة المضارة، وفي تقليل كمية من الضوء النافذ داخل العين. وكلنا يعلم ويدرك كم يقاسى الشخص الأبهق الذي يفقد الخلايا الملونة في قزحيته... إنه لا يستطيع أن يحتمل الضوء العادي الذي يمكن لأي شخص مواجهته.

إذن نستطيع أن نلخص دور المقزحية في حماية العين في الآتي:

في حالات انثقاب القرنية فإنها تسد مكان الثقب بالتصاقها بظهر الأخيرة أو بملء الثقب.

وفي حالات الضوء الشديد تنقبض الحدقة فتحمي الشبكية من الاختراق وتريحها من العمل وكذلك تحمي العدسة من الضرر.

في حالات الضوء العادي تقلل الخلايا الملونة كمية الضوء النافذة إلى العين، وبذلك يتمكن الشخص من القيام بعمله دون مضايقات أو إرهاق.

هذا عن جهاز الأيمن في المشقة الأمامية للمقلة Segment Anterior الجفون - الجهاز الدمعي - القرنية - المقزحية والحدقة: وه تلك سؤال يفرض نفسه. وهو هل هناك جهاز مماثل واقفي في المشقة الخلفية للعين؟ والجواب: لا

فالمشقة الخلفية بما فيها من أنسجة تتميز بالدقة والضعف، لهذا فهي ناقصة القدرة على حماية نفسها، ولذلك فإن العدوى إذا وصلت إلى المشقة الخلفية للعين فإنها تنتشر بسرعة فيها انتشار النار في الهشيم.

لما أن هناك أعضاء أخرى أنسجتها محمية بجدران قوية ومصانة في أماكن قوية تتلقى عليها الإصابات وتقيها الضربات... وهذه الأنسجة هي:

المحجر أو المريض (الحجاج) .Orbit

النسيج الدهني الخلفي Retrobulbar Fatty tissue

## المعضلات ومحفظة تانون.

المصلية: والآن تعال معي - عزيزي القارئ - لنفند هذه النقاط الأربع لنستخرج منها وسائل الوقاية للعين وكيفية حمايتها لها. د ور الحجاج (المحجر): يتميز ببعض الصفات التي تؤهله لحماية العين منها:

صلابة حوافه الأمامية وخاصة تلك التي تتعرض للإصابات أكثر، وهي الجزء السفلي والعلوي والدوسيط .nasal

مكانة الغشاء المسحاقى الذي يغلف باطنه حولية العظام Periosteum

إحاطة الجيوب الأنفية به والتي تتميز بالآتي:

عازلة للحرارة وعازلة للصوت.

تعطى عمق أكبر للضراع المحجرى... الأمر الذي يمكن المقلة من أن تلجأ إليه لحمايتها.

تمتص الصدمات من العين.

دور النسيج الحجاجي Orbital: Tissue

يمتص الصدمات الأمامية ويهيئ للمقلة حشوة طرية تغوص فيها المقلة أمام المضغوط الأمامية.

يغلف العضلات والأعصاب والأوعية في غلاف ونسيج لين يصلها ببعضها البعض ويحميها من التقصف والتمزق.

يحفظ للعين حرارتها ويدفعها للأمام فيحسن رونقها وتتسع فتحتها.

دور العضلات والمحفظة: تقوم العضلات بتحريك مقلة العين... هذه هي وظيفتها الأساسية. بجانب ذلك تكون طبقة خارجية تشارك في تغليف وحماية المقلة من الأذى الخارجي. ولما شك أن سرعة حركة المقلة عامل مهم في تجنب آثار الضربات السريعة - لاسيما للجزء الشفاف منها ألا وهو القرنية. ظاهرييل Phenomenon s' Bell : تحدث هذه الظاهرة عند محاولة فتح الجفون غصباً أثناء النوم أو في حالات توقع الخطر أو عند الفحص ووضع المقطرات... حيث تتجه العيون إلى أعلى وتختفي القرنية خلف الجفن العلوي وربما تحت المسطح العلوي للحجاج

هذا كله دليل قاطع على مدى مشاركة العضلات العينية في توجيه المقلة إلى المكان الآمن الذي لا يجيء منه الضرر.

محفظة تانون:

هي اللباس الداخلي للمقلة والقميص ذو الأكمام للعضلات غلف الجميع في ثوب واحد فسهل حركتهم وقلل من احتكاكاتهم ولدانتهم طرواتهم فحفظ Friction

دور المصلية Sclera

يبرز دور المصلية في حماية العين من خلال:

تكوينها الممتين وطريقة ترتيب أليافها في طبقات متقاطعة وليست متوازية.. ولما يمكن فصلها عن بعضها بسهولة.

غير قابلة للمط أي جامدة Rigid.

عدم شفافيته وعدم سماحها للضوء من المنافذ خلالها.

ويمكن تلخيص الجهاز الحامى (الواقى) للعين فيما يلى: (1) الشقة الأمامية: أ- الجفون ب- الجهاز الدمعى. ج- القرنية د- المقزحية. الأجزاء الخلفية:

أ- المحجر (الحجاج). ب- الغشاء الدهن خلف المقلة

ج- العضلات والأغشية د- المصلبة.

شفافية العين:

لما كانت العين هي الكرة المسحورية والنافذة التي يطل منها الجسد على العالم، فإن الله - عز وجل - قد حياها بجهاز حساس دقيق يقيها غوائل الزمن من هجير وريح وضوء وغبار وإشعاع وهوام وصد وضرب في يقظة أو نوم.

لكي تقوم العين بوظيفتها على الدرجة الأكمل... فينبغي أن تكون مزودة بالآتي:

أوساط شفافة Media Transparent وهى القرنية - العدسة - المسائل المائى - الجسم الزجاجى - الشبكية.

System Sensory Perfect أعصاب دقيقة الحس

System Oculomotor Balanced جهاز حركى متوازن

ضغط معتدل متوازن بين المسائل الداخلة والمنصرفة.

Normal Intra - Ocular Pressue

Pathway Visual Intact خطوط بصرية سليمة

.Centres Visual Acting مراكز بصرية عاملة

ولكى تعم الفائدة... فسنتصر في حديثنا على نقطة واحدة وهى النقطة الأولى الخاصة بـ (شفافية العين) ... وتشمل الحديث على القرنية المسائل الزجاجى - العدسة - الجسم الزجاجى والشبكية. وهى حصيللة العوامل التالية: العوامل التكوينية: 1 -

تكوين القرنية من رقائق أليافها مصفوفة بطريقة متوازنة بلا تقاطع أو ميل. وفي طبقات متعامدة بعضها مع بعض، هذا يؤدي بدوره إلى أن الأشعة الضوئية تستطيع النفاذ دون انعكاس أو تفرق. أي أن القرنية ليس لها أي تأثير انكساري ضوئي فتظهر شفافة لنا لون لها.

ومن ثم فإن أي عامل يؤدي إلى صف هذه الخلايا والألياف بطريقة غير متوازنية في طبقات مائلة وغير منظمة يجعل سطحها يفقد شفافيته ويصبح معتماً... ويظهر ذلك جلياً في حالات قرح القرنية المندملة.

2- خلوها من الأوعية الدموية. حيث إن وجودها يؤدي إلى إعتام القرنية

3- خلوها من الخلايا.

العوامل الوظيفية:

1- وجود ضغط معين متوازن ثابت واقع على أنسجتها، لو اختل بالزيادة أو النقص لانعدمت الشفافية.

2- سلامة وتكامل الأغشية الطلائية الخارجية Epithelium والداخلية Endothelium فلو حدث أي خلل بهما سواء إصابة أو مرض.. فإن القرنية تعاني من الإعتام، وذلك لفشل عاملين مهمين هما:

عامل الوقاية المسئول عن منع السوائل من النفاذ إلى قلبها وصلب جسدتها.

عامل الوظيفة التنفيذية الذي تتميز به هذه الأنسجة والذي بمقتضاه تحدث عملية تنفسية نشطة تؤدي إلى ضخ الماء الزائد خارج القرنية بحيث تكون القرنية دائماً في حالة نشف dehydration

العوامل الإعاشية:

نجد القرنية نتيجة لاضطراب إعاشي إما موضعي أو كلياً.

الاضطراب الموضعي:

كما في حالات الضمور الهلامي، والذي ينتج عنه عتامة دائرية تظهر في الشيوخ المسنين فوق الخمسين، وقد يظهر أحياناً في الشباب.

الضمور الدهنوي... وهو يظهر بين طبقات القرنية السطحية على هيئة مخروطية ويكون لون العتامة مصفراً لترسيب خلايا دهنية بها.

الاضطراب الكلي:

يحدث نتيجة لترسب السكاكر الرغوية بها.

ترسب بعض الأحماض الأمينية السستينية Cysteine كما في الحالات الخلقية المسماة مركب فانسوني Fanconi

ترسب أملاح الكالسيوم.

شفاضية السائل المائي: والسائل المائي كما يدل عليه اسمه مائي التكوين أي لا لون له، وبذلك يكتسب خاصية الشفاضية، ويقوم بالمشاركة في السماح بمرور الضوء إلى داخل العين، وإذا تغير هذا التكوين. فإن خاصية الشفاضية تفقد، وهذا يتأتى في حالات مرضية عديدة: وجود دم بالخزانة الأمامية نتيجة إصابة أو التهاب العين أو مرض دموي. وجود أجسام غريبة بالخزانة الأمامية. مثل أي جسم خارجي غريب أو انزلاق عدسة معتمة بها.

تغيير في تكوين السائل المائي نتيجة لتمدد وتسيب الأوعية الدموية بالمقزحية والجسم الهدبي والذي على أثره يصبح السائل المائي سميكاً، ويحتوى على مزيد من الزلاليات تماثل تلك التي توجد في مصل البلازما.

شفاضية العدسة:

عدسة العين في شكل حبة المترمس، ولها غلاف مطاط، وتتكون من محفظة Capsule وقرطاسية Cortex ونواة Nucleus وكل هذه المكونات أو ساطها شفاضية لإمرار الضوء، وتعتمد العدسة في اكتساب شفافيتها على العوامل التالية:

عوامل بنائية:

وجود غشاء طلائي متماسك صحيح.

عدم وجود أوعية دموية أو خلايا ذات أنوية داخلياً.

تصنيف الخلايا العدسية في نظام متوازي متقوس بحيث تتقابل أطرافها في رتوق ثلاثية الشكل.

عوامل إعاشية:

وجود جهاز تنفسي داخلي لأنسجتها يعتمد على وجود خمائر ومصاحبات منشطة للخمائر مثل مركبات السيتوكروم. والجلوتاثيون وفيتامين أ وأملاح الكالسيوم.

عوامل الشفاضية بالشبكية: نسيج الشبكية نسيج شفاف تام الشفاضية، ولذلك فإن لون قاع العين الذي تراه مكتسباً للون الأحمر إنما هو في الحقيقة يمثل الأوعية الدموية الموجودة بالمشيمية Choroid وما بها من دماء ترى من خلال الشبكية الشفاضية.

وسرعة الإعاشة Rate Metabolic في الشبكية عالية جداً، لذلك فإن أي عامل يؤدي إلى إنقاصها إنما يؤدي إلى ضمورها وكفها. وإذا حدث ذلك فإن شفافيتها تختل وتعتريها التغيرات اللونية وتختل مكوناتها العصبية وينتج عنها ترسبات هلامية... وكل هذه التغيرات تفقد شفافيتها فتعتم في المكان المصاب ويظهر ذلك جلياً في حالات الانفصال الشبكي.

وتستمد الشبكية مددها الدموي من الشريان المركزي الشبكي وكذلك من الشعيرات المشيمية، ومن هنا تجئ أهمية هذين المصدرين في العمل على حيوية وإعاشة الشبكية.

لذلك فإن من أهم أسباب ضمور وإعتام الشبكية:

artery retinal Central تجلط أو انسداد في المريناني المركزي الشبكي

الانفصال الشبكي بأنواعه الأولى والثانوية.

تسمم الشبكية من مرض عام أو سبب خارجي.

capillaries Chorio تيبس في شرابين المشيمية الشعرية

بهذه الشفافية التي وهبها الله تعالى لعيوننا فإنها تستطيع أن تقوم بوظائفها التي من أهمها أنها تقوم بعمل النافذة التي منها يستطيع الجسم أن يطل على العالم الخارجي... كل من يريد أن يفحص داخل الجسم فما عليه إلا أن ينظر إلى العين... وصدق من قال (العين مرآة الجسم). فلتكن لنا مع أنفسنا وقضات ووقفات نتأمل فيها ونبحث عن كوامن وأسرار خلق الله للإنسان لنقف خاشعين خاضعين متذللين للخالق - جل شأنه - نقر بوجدانيته ونذعن له بالاستسلام والطاعة، فالله سبحانه لم يخلق أي عضو - في أجسامنا - إلا بإحكام وتقدير لكي يلاءم طبيعة وظيفته. فسبحان المبدع الخالق جل شأنه. والله العظيم القائل:

(إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ) (المقمر: 49)

(وَفِي أَنْفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ) (الذاريات: 21)