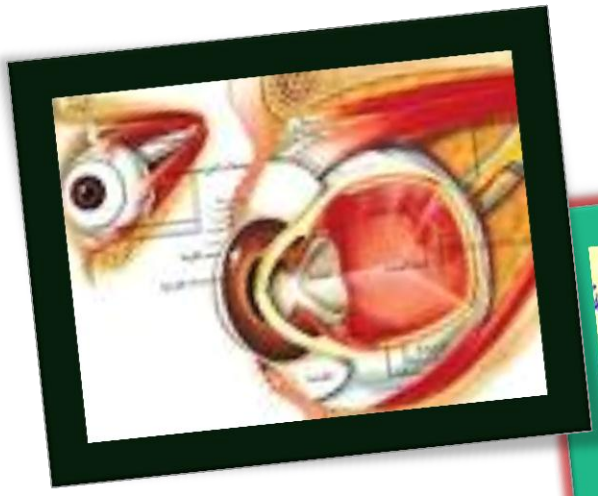
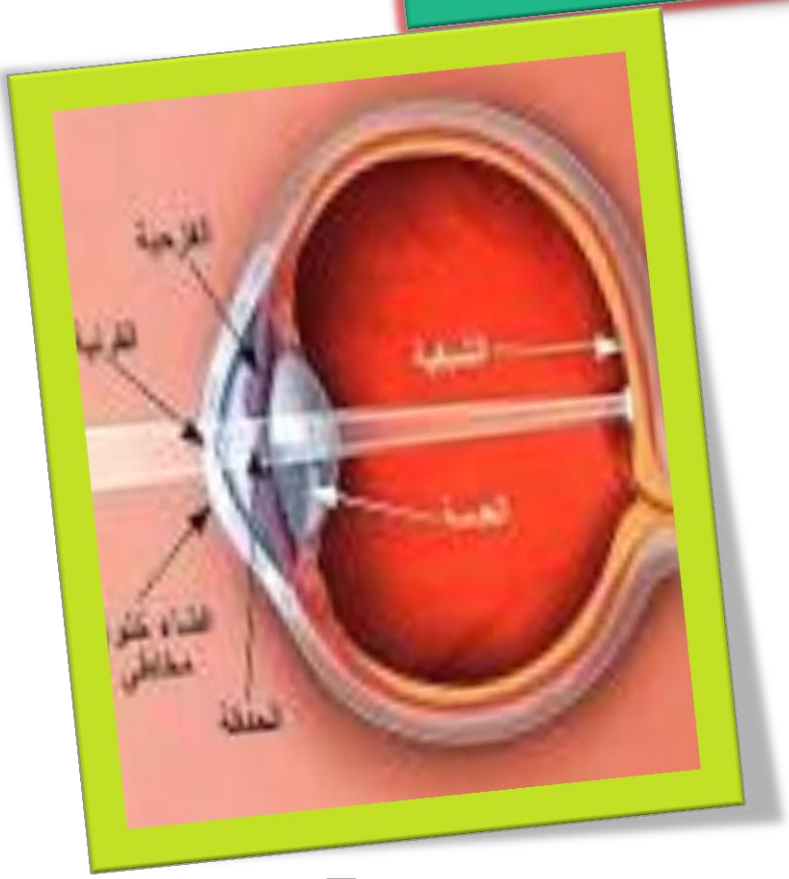
Shamfuture





[العين]

[اكتب تلخيص المستند هنا. يعتبر التلخيص عادةً ملخصاً قصيراً لمحتويات المستند. اكتب تلخيص المستند هنا. يعتبر التلخيص عادةً ملخصاً قصيراً لمحتويات المستند.]

الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية

المركز الوطني للمتميزيـــــن

حلقة بحث بعنوان :

العيـــــن وآليتها

إعداد الطّالب :يوسف حسن

إشراف الأنسة: منال حنونة

العام الدراسي٢٠١٤-٢٠١٥

مخطط البحث

الأهـــــداف.....5
المقـــــدمة:
إشكالية البحث وتساؤلاته.....6
المبحث الأول:
❖ المطلب الأول:
العين ومكوناتها.....7
❖ المطلب الثاني:
العضلات التي تحرك العين.....15
❖ المطلب الثالث:
تشكل العين في المرحلة الجنينية.....15
المبحث الثاني:
❖ المطلب الأول :
كيف ترى العين.....18
❖ المطلب الثاني
العين والقراءة.....20
❖ المطلب الثالث
آلية المطابقة.....23
❖ المطلب الرابع
الرؤية الملونة.....24
المبحث الثالث

❖ المطلب الأول

أمراض العيون.....26

❖ المطلب الثاني

وسائل الاتصال وأعيننا.....36

المبحث الرابع

❖ المطلب الأول

الماء الأبيض وجراحته.....38

❖ المطلب الثاني

عوائق العملية الجراحية.....42

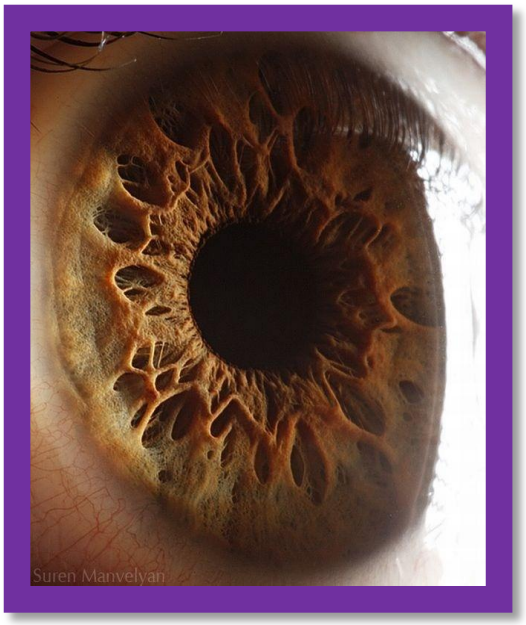
❖ المطلب الثالث

بعض التجارب المكتشفة للعين.....44

الخاتـــــــمة.....46

المراجع والمصادر.....47

الأهـــــــــــــــــداف:



- التعرف على العين ومكوناتها.
- آلية الرؤئة والمطابقة.
- التعرف على قدرة العين على تمييز الألوان .
- بعض أمراض العين وأسبابها.
- طرق علاجها.
- جراحة الماء الأبيض.

المقـــــــــدّمة

إشكالية البحث: العين عضو مهم جدا للإنسان وقد اجتمع العلماء لكي يكتشفوا آلية عملها وأسرارها .وتوصلو لنتائج التي سوف ندرسها في هذا البحث.

تساؤلات البحث:

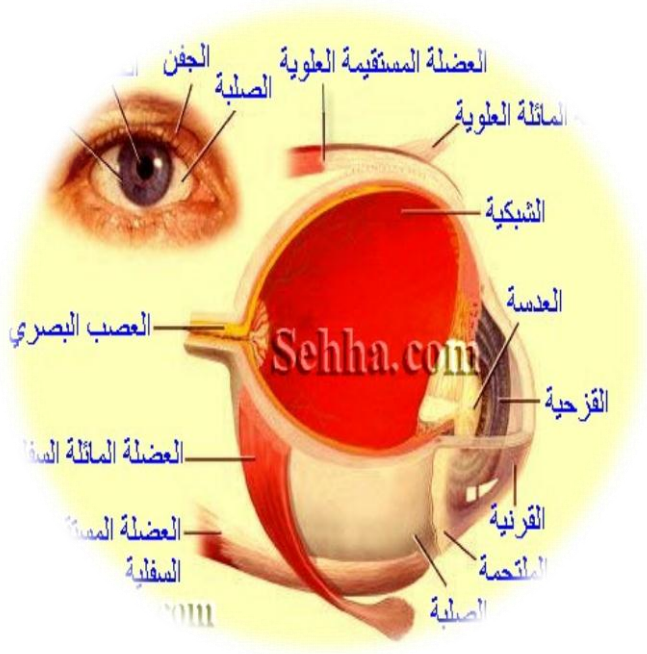
كيف يرى الإنسان الأشياء؟

ما مكونات العين؟

كيف يميز الإنسان الألوان؟

هل تصاب العين بأمراض؟ ما أسبابها؟

ما طرق العلاج؟

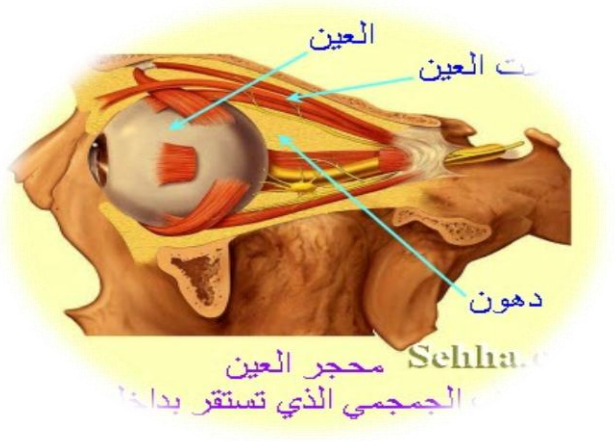


عضو يمكننا من الإبصار، المفتاح لإدراك الشكل والحجم والحركة والمسافة والألوان نافذة على الآخرين تعبّر عن الفرح والحزن والغضب فتمكّننا بالتالي من التعامل والتّواصل مع الآخرين.هل عرفتم ما هي ؟ إنها العين.

وليكون البصر دقيقا، فإنه لا يكفي أن يكون سليما بالنّسبة لكلّ عين على حدة، بل يجب أن يكون كذلك بالنّسبة للعينين معا ممّا يسمح برؤية ثنائيّة ومتزامنة للأشياء.

لا شك أن حاسة البصر هى من أهم الحواس التى وهبها الله للإنسان فهى التى تمدنا بالمعلومات عن ما حولنا من أشياء سواء كانت هذه الأشياء قريبة جدا و بعيدة جدا منا أو فيما بين ذلك . و يتم الإحساس بالرؤية عن طريق العين حيث تمر أشعة

الضوء من الجسم خلال الجزء الأمامى الشفاف من كرة العين و تنفذ خلال الجزء الداخلى للعين إلى أن تصل إلى طبقة من الأنسجة الحاسة للضوء و ينتج عنها نبضات كهربية تنتقل إلى المخ عن طريق خيوط من الأعصاب و هناك تثير الإحساس بالرؤية .



المبحث الأول:

المطلب الأول: العين و مكوناتها:

بالرغم من أن العين تعتبر صغيرة الحجم حيث يبلغ قطرها واحد بوصة فقط عين الإنسان البالغ يصل إلى ٢.٥ سم إلا أن لها وظيفة هامة جدا ألا وهي الرؤية. وتعتبر الرؤية من أكثر الحواس الخمسة استخداما للإنسان. ويتم تشبيه العين بالكاميرا حيث تقوم بتجميع الضوء ثم تقوم بتحويله إلى صورة عن طريق استخدام طبقة من الخلايا . هو جزء من التجويف الحجمي الذي تستقر العين بداخله. وتتكون من عظم الخد (العظم الوجنيcheekbone (، الجبهةforehead ، العظم الصدغيTemple ، و جانب الأنف. وتكون العين مستقرة ومسنودة داخل محجر العين بواسطة وسادة من الدهون. وبذلك يوفر محجر العين حماية كاملة للعين من أي صدمات أو ضرر.

ويحتوي محجر العين أيضا على الغدة الدمعية Lacrimal gland التي تقع تحت الجزء الخارجي من الجفن العلوي للعين. وتقوم الغدة الدمعية بإنتاج وإفراز الدموع والطبقة الدمعية التي تعمل على الترطيب المستمر للعين وأبعاد أي جسم غريب قد يدخل للعين .ويتم تصريف الدموع من خلال القناة الدمعية الأنفية Nasolacrimal duct التي تقع في الزاوية الداخلية للعين.

الجفون والرموشEyelids and Eyelashes

تعمل الجفون على حماية العين من أي أجسام غريبة مثل الأتربة وغيرها، كذلك تحمي العين من الإضاءة القوية التي قد تؤذي العين .

وعند تحريك جفن العين يعمل على نشر طبقة دمعية على سطح العين فيجعل العين رطبة و يمنع جفافها .

وتعمل رموش العين على حماية العين من دخول أي أجسام دقيقة كالأتربة والبكتريا وغيرها .

مكونات العين:

تتكون العين من الأجزاء التالية:

الصلبة(بياض العين): الطبقة الخارجية ويبلغ سمكها ١م تقريبا، لونها أبيض بها من خلف ثقب يمرّ منه العصب البصري،أمّا من الأمام فترقّ وتصبح شفّافة وتسمّى القرنية.

· الملتحمة(غشاء خلوي مخاطي):

عبارة عن طبقة واقية رقيقة، من الخلايا تغطي سطح القرنية.

المشيميّة: تلتصق بالوجه الباطني للصلبة وتتكوّن من نسيج ملوّن بالأسود بحيث يجعل داخل العين غرفة مظلمة

القزحية: الجزء الملون المرئي، للعين الذي يوسع ويقلص الفتحة المركزية للعين.

الحدقة (البؤبؤ): الفتحة المركزية التي تسمح للضوء بالمرور لداخل العين.

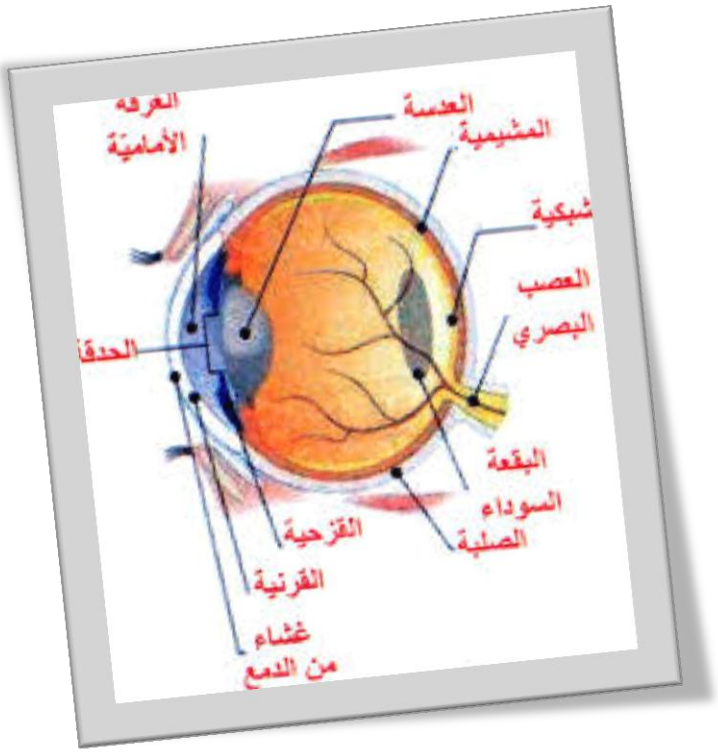
الجسم الهدبى:(Ciliary body)

يتصل الجسم الهدبى بالجسم الزجاجى من الأمام وهو عبارة عن عضلات تتحكم فى

شكل عدسة العين للرؤية، فإذا تقلصت هذه العضلات يقل تحدب العين أما إذا ارتخت يزيد تحدب العدسة وبذلك يتركز الضوء على الشبكية من أجل الإبصار على حسب بعد الجسم عن العين.

الشبكية: عبارة عن غشاء حساس للضوء يبطن الحائط الخلفي للعين. شبكية العين هي الجزء المدرك من العين والتي تحول الضوء إلى نبضات كهربائية ترسل عن طريق العصب البصري إلى الدماغ للترجمة الفورية. وهي تتكون من عشرة طبقات

وتتكون الشبكية من وريقتين هما:



١- وريقة صباغية خارجية.

٢- وريقة عصبية داخلية.

الوريقة الصباغية الخارجية:

تلتصق بالوجه الداخلي للمشيمية، وتحوي خلاياها صباغا أسود يقوم بوظيفتين:

آ- يجعل جوف كرة العين مظلما فيحقق وضوح الرؤية.

ب- يختزن كميات كبيرة من فيتامين A.

الوريقة العصبية الداخلية:

تتألف من ثلاث طبقات خلوية عصبية تفصل بينها طبقتان من المشابك وهي بالترتيب من الخارج إلى الداخل:

١- طبقة الخلايا البصرية: وهي عصبونات ثنائية القطب يوجد منها نمطان هما العصي، والمخاريط.

٢- الطبقة الوسطى: وتحوي أنماطا خلوية عديدة وبخاصة عصبونات ثناية القطب.

٣- طبقة المشابك الداخلية.

٤- طبقة عقدية: وتحوي عصبونات متعددة الأقطاب تشكل أليافها العصب البصري.

توجد في الشبكية مناطق مميزة من حيث بنيتها ودورها:

اللطخة الصفراء:وهي باحة على الشبكية مقابل فتحة العين تكثر فيها المخاريط وتقل العصي.

الحفيرة المركزية(النقرة):وهي منخفض صغير في مركز اللطخة الصفراء تحوي في مركزها مخاريط فقط ولا تحوي عصيا وكل مخروط فيها يتقابل مع ليف عصبي واحد من ألياف العصب البصري لذلك تكون حدة الإبصار عالية.

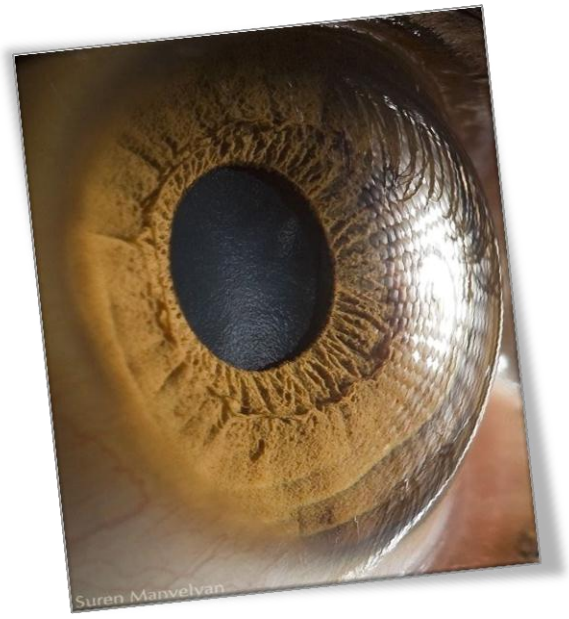
الشبكية الأكثر محيطية:تنعدم فيها المخاريط وتحوي عصيا فقطوكل ٢٠٠ عصية تتقابل مع ليف عصبي واحد من الياف العصب البصري.

النقطة العمياء: وهي منطقة خروج ألياف العصب البصري وهي خالية من العصي والمخاريط لذلك تكون فيها حدة الإبصار معدومة وغير حساسة للضوء.

الأوساط الشفّافة للعين: هي الخلط المائي و الخلط الزجاجي والقرنية والعدسة.

العدسة(الجسم البلوري):قرص مرن بلوري شفاف، محدب الوجهين يفيد في التركيز، ويقع خلف الحدقة. تسيطر عضلات على شكل العدسة بطريقة تلقائية ليتم التركيز. كلما تقدمنا في العمر تقل مرونة العدسة ومطاطيتها، وتسمى هذه الحالة "قصر بصر " مما يؤدي إلى صعوبة في التركيز على الأشياء القريبة مثل صحيفة أو كتاب. وهذا هو سبب احتياج البعض لنظارة قراءة بعد سن الأربعين .

القرنية: نسيج قوي شفاف، مقوس، بشكل كروي، تقوم بدور نافذة العين. القرنية هي عنصر التركيز الرئيسي للعين. فحين يدخل الضوء العين ينكسر بواسطة بالقرنية.



الخلط المائي: يوجد في التجويف الأمامي بين القرنية و القزحية وهو عبارة عن سائل يشبه الماء في قوامه.

الجسم الزجاجيّ (الخلط الزجاجي): هو سائل شفاف رجراج يملأ التجويف الخلفي للعين.

الكولاجين(Collagen) :

مادة الكولاجين هى البروتين الأساسى فى الأنسجة الضامة (Connective

.(tissuesوتكون بنسبة ٤٠% من نسبة إجمالى مكونات البروتين، وتختلف وظيفتها عن الإنزيمات وهى مادة غيرمرنة.

من وظائف مادة الكولاجين المتعددة: تدخل فى تركيب الغضاريف والأربطة، فى تركيب العظام والأسنان، كما أن مادة الكولاجين مسئولة عن بالتواجد مع مادة القرتين (وهى بروتين ليفى يُشكل الأساس الكيميائى لأنسجة الجسم القرنية كالأظافر والقرون والحوافر) عن قوة الجلد ومرونته فى نفس الوقت. اضمحلال هذه المادة يؤدى إلى التجاعيد التى تصاحب التقدم فى السن.

تقوى مادة الكولاجين الأوعية الدموية كما تلعب دوراً هاماً فى نمو الأنسجة، وتتواجد هذه المادة فى عدسة العين والقرنية فى شكل بللورى. تستخدم مادة الكولاجين فى الجراحات التجميلية من شد الشفاه على الرغم ظهور البدائل لها من الحقن بحامض الهياليورونك.(Hyaluronic acid)

-الحاجب:(Eyebrow):

حاجبان العين هو ذلك الشعر الذى يوجد فوق جفن العين، وظيفة الحاجب الأساسية هو إعادة اتجاه المواد السائلة من العرق أو مياه الأمطار بعيداً عن العين. من الممكن أن يغير الماء داخل العين الخواص الإنكسارية لها مما يجعل الرؤية مشوشة غير واضحة بها

-الغرفة الأمامية:(Anterior chamber)

الفراغ ما بين القرنية والقزحية.

الغرفة الخلفية:(Posterior chamber)

الفراغ ما بين عدسة العين والقزحية.

قناة شليم:(Schlemm canal)

القناة التى تقع فى الزاوية بين القرنية والقزحية فى الغرفة الأمامية، وهى دائرية الشكل ووظيفتها جمع" محلول الخلط المائى" من الغرفة الخلفية وإرساله إلى الجسم من خلال الشريان فى مجرى الدم.

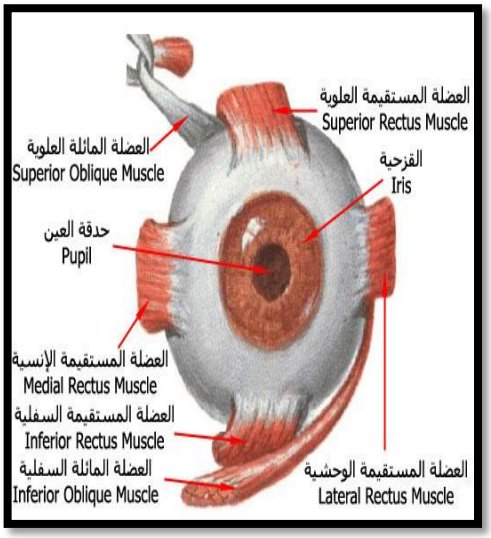
ضغط العين:(Intraocular pressure)

هو ضغط السائل داخل العين، ومن الممكن أن يرتفع هذا الضغط بسبب بعض الاضطرابات التى تحدث من التهابات بالعين، أو لعوامل وراثية أو كعرض جانبى لأحد الأدوية.

المطلب الثـــــاني:

العضلات التي تُحرك العين هي :

- العضلة المستقيمة الوحشية (الجانبية): و هي تلف العين للخارج اي النظر للجانب الخارجي (طرف العين).
- العضلة المستقيمة الإنسية (الداخلية): و هي تلف العين إلى الداخل للنظر صوب الأنف.
- العضلة المستقيمة العلوية: و هي تلف العين للنظر للأعلى وللداخل.
- العضلة المستقيمة السفلية: و هي تلف العين للنظر للأسفل وللداخل.



- العضلة المائلة العلوية: و هي تلف العين للنظر للأسفل و للخارج.
- العضلة المائلة السفلية: و هي تلف العين للنظر للأعلى و للخارج.

المطلب الثالث:

تشكل العين في المرحلة الجنينية:

تتكون المضغة من ثلاث طبقات مختلفة ، الطبقة الداخلية و تسمى الأدمة الباطنة و ينشأ منها الرئتان و الكبد و الجهاز الهضمي للجنين .و الطبقة الوسطى و تدعى الأدمة المتوسطة سينشأ عنها لاحقاً العظام و العضلات و الكليتان و الأعضاء التناسلية و القلب . و أخيراً الأدمة الظاهرة أو الطبقة الخارجية تعطي لاحقاً الجلد و الشعر و العينين و الجهاز العصبيالاسبوع٦ تبدأ العينان في هذا الأسبوع بالنمو على جانبي الرأسالاسبوع٧كما يبدأ تطور عدسة العينينالاسبوع٨

تتمايز ثنيات الجلد فوق العينين لتكون الجفنالاسبوع١١تبدأ قزحية العين بالتطورالاسبوع١٦كتحريك العينين جانباً و تقطيب الوجهالاسبوع١٨ تستمر عينا الطفل بالتطور أيضاً حيث قد تستطيع شبكيتها كشف ضوء الفلاش إذا تم توجيهه إلى الرحمالاسبوع٢٧

بالرغم من بقاء عينا طفلكِ مغلقتان خلال الأشهر الماضية (للسماح بتطور الشبكية (فإنهما ستبدآن بالرفيف هذا الأسبوع . يختلف لون العين اعتماداً على العرق : تتلون عيون بعض الأطفال باللون الأزرق أو الأزرق الرمادي (من الممكن تبدل هذا اللون خلال الأشهر ال ٦ الأولى من العمر) أو باللون البني أو الأسود . يستمر نمو رموش العين و شعر الرأس. الاسبوع٢٨رموشه و عيناه مكتملة النموالاسبوع٢٩أن عينيه قادرتان الآن على الحركة و تستجيبان أيضا للنور و الظلامالاسبوع٣٣يصبح قادرا علىالرؤية (بشكل غيمي) ، تستطيع حدقتا الجنين كشف الضوء و الإنقباض و الإتساع مما يسمح لطفلكِ برؤية أشكال باهتة .ينام الجنين معظم الوقت و قد تحدث لديه النوم المترافق مع حركات العين السريعة (فترة الأحلام).

تحتوي شبكية العين علي أعصاب خاصة تشعر بالضوء وبالدم الذي يقوم بتغذية العين .

أكثر مناطق الشبكة حساسية هي منطقة تسمي (بقعة قرنية) والتي تحتوي علي آلاف الأعصاب التي تلتصق ببعضها في نهايتها .

كلما كانت هذه النهايات أكثر كثافة كلما كانت الرؤية أوضح .تقوم شبكية العين بعد ذلك بنقل الصور المرئية إلي نبضات كهربائية ترسل إلي المخ عن طريق عصب الرؤية .

عصب الرؤية يقوم بتوصيل شبكية العين بالمخ. نصف الألياف العصبية تنتقل إلي الجانب الآخر لتصل إلي التصالب البصري وهي منطقة تحت الجزء الأمامي من المخ. ثم تقوم مجموعة الألياف العصبية بالتجمع مرة أخري قبل الوصول إلي الجزء

الخلفي من المخ، حيث يتم الشعور بالرؤية وتفسيرها (ترجمتها إلي أشياء .(
تنقسم مقلة العين إلي قسمين، كل قسم يمتلئ بالسوائل .
يمتد القسم الأمامي من القرنية إلي عدسات العين، أما الجزء الخلفي فيمتد من الأطراف الخلفية للعدسات إلي شبكية العين .

يحتوي الجزء الأمامي علي سائل رطوبة العين والذي يقوم بتغذية التكوين الداخلي .

يحتوي الجزء الخلفي علي مادة لزجة تسمي السائل الزجاجي. وهذه السوائل تساعد العين علي الحفاظ علي شكلها. القسم الأمامي يتكون من غرفتين، الغرفة الأمامية تمتد من القرنية إلي قزحية العين أما الجزء الخلفي فيمتد من قزحية العين وحتى العدسات.يتم إفراز سائل رطوبة العين في الغرفة الخلفية حيث تمر من خلال الحدقة في العين إلى الغرفة الأمامية ثم تخرج من العين من خلال قنوات التدفق على حافة قزحية العين.

أنواع العين:

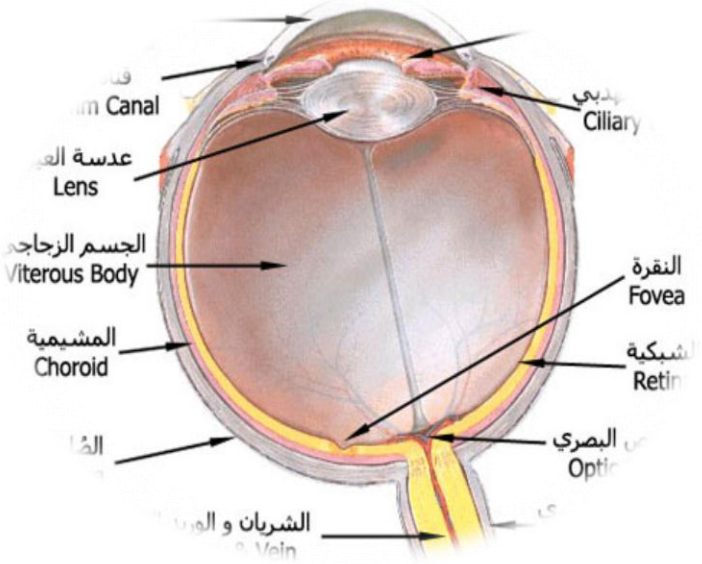
ويمكن تصنيف أنواع العين إلى "عيون بسيطة"، ذات سطح مقعر واحد مستقبل للضوء، و"عيون مركبة" وهي تضم عددا من العدسات محدبة فردية بحيث يتمكن الكائن الحي من الرؤيا بأكثر من زواية.تتفاوت العيون من حيث البساطة والتعقيد حسب البيئة المحيطة

المبحـــث الثـــاني

المطلب الأول:

كيف ترى العين؟

يمكننا ان نشبه فكرة عمل العين بالكاميرا التي نستخدمها في التصوير الفوتوغرافي، تلك العملية التي تقوم فيها الكاميرا بتجميع الضوء المنعكس عن الجسم بواسطة عدسة الكاميرا على الفيلم وبعدها تتم العملية الكيميائية لتحويل الصورة المختزنة في الفيلم إلى صورة يمكن طباعتها على الورق لنحصل على صورة بين ايدينا لمشهد معين تم تصويره، والعين تقوم أيضا بتجميع الضوءالمنعكس عن الجسم او المشهد الذي ننظر اليه وتركزه في داخل العين.



ولتوضيح كيف تتم عملية الرؤية دعنا ننظر إلى تركيب العين.

العين كرة مجوفة.. أول ما يقابلك فيها هو الحدقة Iris، العضلة الدائرية الملونة التي تعطيك لون العين الجميل بحسب ما فيها من خلايا الميلانين Melanocytes، يقع في مركزها بؤبؤ العين المعروف بالنن Pupil، وهو الذي يسمح بدخول الضوء إلى الشبكية، وتتحكم الحدقة في شدة الضوء من خلال تضييق أو توسيع البؤبؤ.

السطح الخارجي الشفاف يسمى بالقرنية Cornea، وهي التي تغطي الحدقة

والبؤبؤ، والمسببة في خلق صورة حادة تسقط على الشبكية في مؤخرة العين.

يتصل بياض العين Sclera بالقرنية وتعتبر جدارا مدعما لمقلة العين Eyeball.. ثم تأتي عدسة العين Lens، وهي البؤرة الداخلية التي تساعد في الحصول على صورة أوضح. يسقط الضوء على الشبكية وهي المكونة من طبقتين: واحدة تسمّى بالعصبية Neural Retina، والأخرى غشاء صبغي يمد العيون باحتياجاتها الأساسية من الطعام خلف الطبقةالأولى بعيدًا عن الضوء.

تحمل الشبكية العصبية نوعا من الخلايا المستقبلة للضوءتسمى ب Rods & Cones يخرج من الشبكية كتلة عصبية Ganglion cells، وهي "الأسلاك" التي تحمل الرسائل إلى العصب البصري Optic Nerve، ومنه إلى الدماغ. حينما يسقط الضوء على الخلايا الضوئية في الشبكية تحولها إلى نبضات كهربائية دقيقة تنتقل إلى الدماغ، وتتكون الصورة في عملية تسمّى ب "الرؤية".

تعتمد دقة الرؤية ووضوحها على المرحلة الاولي للجزء الامامي للعين والتي يتم فيها تركيز الضوء بواسطة القرنية وعدسة العين على الشبكية، وبالتالي فإن شكل كلاً من القرنية والعدسة بالاضافة إلى مرونة حركتهما ومرونة العضلات التي تتحكم بحركة العين ككل كلها تلعب دوراً متكاملاً في تركيز الضوء على شبكية العين.

فعندما ننظر إلى جسم ما فإن ثلاثة أشياء تحدث فوراً وتلقائياً وهي:

١.تصغير حجم الصورة لتناسب حجم شبكية العين.
٢.تجميع الضوء المتشتت عن الجسم وتركزه focus على الشبكية.
٣.الصورة المتكونة على الشبكية يجب ان تكون منحنية لتناسب شكل الشبكية تماماً.

إن الضوء المار خلال القرنية وحدقة العين ينحني وفيزيائيا نقول انه ينكسر refractive بواسطة العدسة ليصل إلى نقطة على الشبكية نقول عنها نقطة التركيز او التبئير focus حيث تتشكل الصورة تماماً كما نقوم بذلك في الكاميرا فاهم خطوة للحصول على صورة واضحة ان نضبط التركيز focusing والذي يتم اوتوماتيكياً في معظم الكاميرات العادية.

الضوء يدخل للعين والصورة تتركز على الشبكية

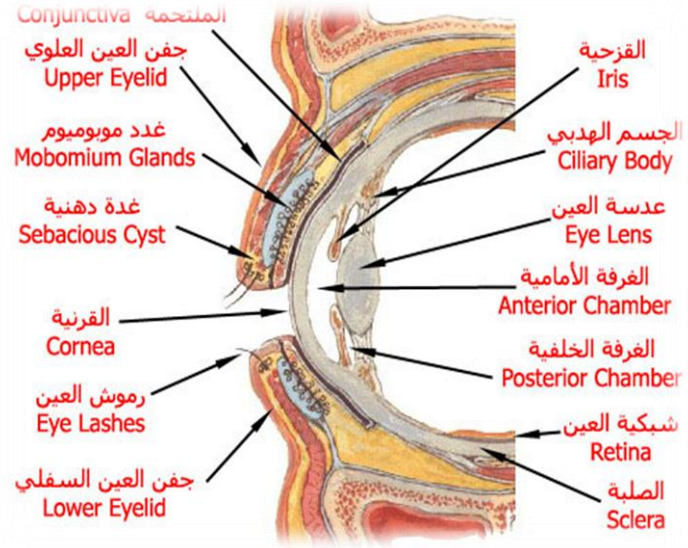
ولعمل كل ذلك فإن العين تمتلك عدسة تقع في مركز العينيين الشبكية والحدقة وتغطي العدسة طبقة شفافة تسمى القرنية تعمل كنافذة لحماية العدسة. كلا من العدس والقرنية تعملان مع بعضهما البعض لتركيز الصورة على الشبكية.

المطلب الثـــاني:

العين والقراءة

إن عين القارئ تنساب فوق الكلمات بسهولة و إذا حصل هذا فإنها لن ترى شيئا لأن العين يمكن أن ترى الأشياء بشكل واضح عندما تستطيع أن تتوقف عليها و تأخذ صورة واضحة منها و تكون هذه الصورة فى القراءة عبارة عن وحدة التركيز. لذا اذا بقى جسم ثابت فأن العين يجب أن تبقى ثابته لتتمكن من مشاهدته و اذا تحرك فان العين يجب ان تتحرك خلفه لكى تشاهده.

عندما يقرأ الإنسان سطراً فإن عينيه تتحركان فى سلسة من القفزات السريعة يتخللها وقفات و على فترات محددة إن هذه القفزات سريعة جدا بحيث لا يمكن ملاحظتها لكن تقدر سرعة القفزات بين وحدات التركيز من ربع ثانية الى ثانية و نصف و فى أبطأ سرعة قراءة يصل معدل قراءة الشخص إلى أقل من ١٠٠ كلمة



فى الدقيقة و هكذا فإن العين تأخذ جرعات قصيرة من المعلومات فى نقاط التوقف فهى لا ترى شيئا فى الحقيقة بل فقط تنتقل من نقطة الى اخرى و نحن لا نلاحظ هذه القفزات لأن المعلومات المتكاملة و المتتابعة المحمولة إلى الدماغ مستقاة من وحدات التركيز الواحدة تلو الأخرى و لذا فإنه لا يمكننا أن نحقق مسحاً سلساً للكلمات دون التوقف بينها مع المحافظة على قراءة سليمة.

إن العين نادرا ما تتوقف لأكثر من نصف ثانية حتى عندما تشعر أن العين ثابتة بالكامل فمثلاعندما تنظر بثبات على نقطة ثابتة فإن العين فى الحقيقة تقوم بعدد من الحركات الصغيرة حول النقطة لأن العين إذا لم تتحرك بهذه الطريقة صانعة وحدات تركيز جديدة لها فإن ذلك سيؤدى الى أن تبهت الصورة بسرعة و تختفى.

تأخذ العين غير المدربة حوالى ربع ثانية فى كل نقطة تركيز لذا فهى محددة بحوالى أربعة نقاط تركيز فى الثانية مما يعنى أن القارئ المتوسط الذى يأخذ من كلمة إلى كلمتين فى وحدة التركيزالواحدة و لكى يقرأ سطرا على هذه الصفحة فإنها ستأخذ منه بين ثلاثة إلى ستة وحدات تركيز .

و مما لاشك فيه أيضا أن مدة الوقفات و عدد الكلمات التى يتم أخذها فى كل وحدة تركيز تتفاوت إلى حد كبير فيما بينها نظرا لأختلاف المادة المقروءة و الشخص القارئ و بالرغم من أن أكثر الإدراكات البصرية التى تدرك بعيدا عن مركز ما تزال ممكنة الرؤية لكن بوضوح أقل هذه الرؤية تسمى الرؤية المحيطية (peripheral vision) و هى تؤدى وظيفة ربما تعد الأثمن أثناء القراءة حيث أن الكلمات التى

تأتى بعد وحدةالتركيز الحالية (التى تقوم العين بقراءتها) مباشرة تكون قد أستلمت بشكل جزئى من خلال العين و أرسلت للدماغ و إن إحتمالية حدوث هذا الأمر كبيرة لأن الكلمات يمكن أن تدرك وهى فى مجال الرؤية المحيطية فى نفس الوقت الذى تكون فيه الأحرف الفردية مشوشة جدا و لا يمكن التعرف عليها .
و على هذا الأساس فإن الرؤية المشوشة أو غيرالواضحة بعض الشئ لما هو أت تخبر الدماغ أين هو المكان الآتى لسقوط العين فى الحركة القادمة و أين هو المكان المناسب للتوقف و هكذا فإن العين لا تتحرك فى سلسة منتظمة من القفزات بشكل متساو لكنها تقفز عن الكلمات المطولة و تركز على الكلمات الأهم فى النص (الفريدة و المميزة).
يعتمد مدى الذاكرة الفورى على عدد الجرعات بدلاً من محتوى المعلومات المتوفر حيث أننا عندما نقرأ نستطيع أن نأخذ حوالى خمس جرعات فىوقت واحد و الجرعة الواحدة قد تكون حرف مقطع أو كلمة أو حتى عبارة صغيرة و كلما كانت الجرعة أكبر كان الفهم أسهل.
عند القارئ المتمرس فإن وحدات التركيز تتجمع فى منتصف سطر الطباعة فعندما تذهب العين الى سطر جديد فإنها عادة لا تذهب الى بداية السطر بل بدلا من ذلك تبدأ بعد كلمة او كلمتين من الحافة اما بالنسبة للدماغ فإنه يكون قد كون فكرة جيدة عن الكلمات التى ستأتى من الخبرة التى اكتسبها خلال الأسطرالسابقة و هو بحاجة فقط لإستشارة الرؤية الخارجية (peripheral vision) للتأكد بأن الكلمات الأولى هى فعلا كما توقعها أم لا و بنفس الطريقة تعمل العين و الدماغ معا بهذا التناغم فى نهاية السطر.
القارئ البطئ الذى يتوقف عند كل كلمة و من ثم يقفز للكلمة التالية سيقوم بقراءة نفس الكلمة مرتين الى ثلاث مرات فهو لن يكون قادرا على فهم معظم ما يقرأ و عند نهاية الفقرة فإن المفهوم يكون قد ضاع بسبب طول الوقت والتكرار الممل منذ بداية قراءة الفقرة.
أثناء عملية اعادة القراءة فإن قدراته على التذكر تكون قد ضعفت و يكون قد باء

بلا شك فى قدراته على التذكر مطلقا.
فعلى مدى أكثر من مئة سنة استنتج الخبراء فى الحقل الطبى و البحث النفسى بأن أكثر البشريستعملون ٤ % : ١٠ % فقط من قدراتهم العقلية فى جميع نوحى حياتهم.
تسريع عملية مثل القراءة هى طريقة فعالة جدا لتمكين الناس من زيادة نسبة الاستيعاب لديهم واستغلال القدرات المهدرة الذين لا يقومون باستغلالها على اكمل وجه لان القراءةالسريعة تحسن الفهم لان مستوى القارئ فى التركيز يصبح اعلى مع تقليل الوقت مما يقلل من التوتر و الالام الطبيعية مثل الصداع ..... الخ

المطلب الثالث:

آلية المطابقةMechanism of accommodation

يمكن زيادة القوة الكاسرة لعدسة العين إراديا من ٢٠ كسيرة إلى ٢٤ كسيرة تقريبا عند الأطفال الصغار وهذه هي المطابقة الكلية والتي تساوي ١٤ كسيرة ولحدوث ذلك يتغير شكل عدسة العين من عدسة معتدلة التحدب إلى عدسة شديدة التحدب.
و آلية ذلك هي التالية:
تتكون العدسة عند الشخص اليافع من محفظة مرنة قوية مملوءة بألياف بروتينية لززجة شفافة ،فعندما تكون عدسة العين في حالة الراحة دون تطبيق أي شد على المحفظة فإنها تتخذ شكلا كرويا تقريبا و يوجد ما يقارب ٧٠ رباطا (الأربطة

المعلقة للعدسة)مثبتة بشكل شعاعي حول العدسة ساحبة حواف العدسة نحو الحواف الأمامية للشبكية و ترتبط هذه الأربطة من الناحية الأخرى مع العضلة الهدبية.

يؤدي تقلص العضلة الهدبية إلى ارتخاء الأربطة المتصلة بمحفظة العدسة فتتخذ العدسة شكلا أكثر كروية وتصبح كالبالون بسبب المرونة الطبيعية لمحفظتها يستنتج من ذلك أن القوة الكاسرة للعدسة تكون في حدودها الدنيا عندما تكون العضلة الهدبية بحالة ارتخاء وتصبح بأقصى قوتها عندما تتقلص.

يتحكم الجهاز العصبي اللاودي بشكل كامل تقريبا بالعضلة الهدبية، وتنقل التنبيهات إلى العضلة الهدبية بواسطة العصب القحفي الثالث (المحرك العيني)لذلك فإن تنبيه هذا العصب يؤدي إلى تقلص العضلة الهدبية مما يؤ دي إلى ارتخاء أربطة العدسة مما يؤدي إلى زيادة القوة الكاسرةللعين.ويملك التأثير الودي تأثيرا ضعيفا في إرخاء العضلة الهدبية ولكن ذلك يلعب دورا قليلا جدا في آلية المطابقة السوية.

المطلب الرابـــــع:

الرؤية الملونة:

كشف اللون بواسطة الآلية ثلاثية الألوان:

اعتمدت جميع نظريات الرؤية الملونة على الملاحظة معروفة جيدا وهي أن العين البشرية تستطيع اكتشاف جميع درجات الألوان إذا ماخلطت الأضواء وحيدة اللون الأزرق والأحمر والاخضر بتراكيب مختلفة بشكل متناسب.

الحساسية الطيفية للأنماط الثلاثة من الخاريط:

اعتمادا على اختبارات الرؤية الملونة تم البرهان على أن الحساسية الطيفية للأنماط الثلاثة المختلفة من المخاريط في الكائن البشري تماثل بشكل أساسي منحنينات امتصاص الضوء للأنماط الثلاثة من الأصبغة الموجودة في المخاريط الخاصة بها.

تفسير اللون في الجهاز العصبي:

يستطيع الشخص أن يرى أن الضوء البرتقالي وحيد اللون والذي طول موجته ٥٨٠ نانومتر ينبه المخاريط الحمر إلى قيمة تنبيهية تبلغ نحو ٩٩(أي ٩٩% من قمة التنبه عند طول الموجة الأمثل) في حين ينبه المخاريط الخضر إلى قيمة تنبيهية تبلغ نحو ٤٢ ولكنه لا ينبه المخاريط الزرق أطلاقا.

وبذلك تكون نسب تنبيه الأنماط الثلاثة المختلفة من المخاريط في هذا المثال0:42:99ويفسر الجهاز العصبي هذه المجموعة من النسب كإحساس باللون البرتقالي وعندما تمون النسب على الشكل التالي 97:0:0 تفسر بواسطة الجهاز العصبي على أنها أزرق و عندما تكون 0:83:83 باللون الأصفر وعندما تكون 36:67:31تفسر باللون الأخضر.

إدراك اللون الأبيض:

يعطي التنبيه المتساوي تقريبا لجميع المخاريط (الحمر والزرق والخضر)إحساسا برؤية اللون الأبيض إذ لا يوجد للون الأبيض طول موجة ضوئية خاصة به بل هو اجتماع جميع أطوال موجات الطيف.

الرؤية الملونة ناتجة عن تنبيه أنواع المخاريط الثلاث بدرجات متفاوتة و المسؤول عنها هو المخاريط حيث أن جميع الألوان (عدا الأبيض والأسود وما بينهما)ناجة عن خليط من الألوان الأزرق والأحمر والأخضر بنسب مختلفة

المبحـــــــث الثالث

لعين الإنسان خصوصيتها في التعامل عن سائر أعضاء الجسد، فهي الأكثر رقة وحساسية سواء من الجانب التشريحي أو الوظيفي، ولا يمكن ملامسة واقع ما والإلمام به من دون النظر إليه والتأكد منه، فكما تستطيع العين كشف الحقائق والأحداث، يمكنها أن تعكس الكثير عن الأشخاص كحالاتهم النفسية أو المرضية، لتعمل مؤشراً إلى وجود علة ما تستدعي مراجعة الطبيب سواء العيون أو غيره.

فإذا شعر الإنسان بتهيج العينين أو تشوش بالرؤية أثناء العمل، فقد يكون ذلك نتيجة لقضائه فترات طويلة أمام شاشة الكمبيوتر، أما وجود بقع حُمْر فيمكن أن يكون دليلاً على ارتفاع ضغط الدم، بينما قد يدل وجود احمرار بإحدى العينين أو كلتيهما إلى وجود التهاب في العين،

المطلب الأول:

فما هي أمراض لعيون الأكثر شيوعاً ؟

وما طرق علاجها والوقاية منها؟

تعدد الأمراض وأسبابها

هناك قائمة طويلة من أمراض العيون، وعلى المستوى العالمي، فإن هذه الأمراض تهدد بشكل أكبر الدول الفقيرة، ومن أخطرها التراخوما وإصابة العين بالمياه البيضاء

أو المياه الزرقاء.

ووفقاً لمنظمة الصحة العالمية، فإن عدد المصابين بالعمى الكلي في مختلف أنحاء العالم يتجاوز ٤٣ مليون شخص، تتركز أغلبيتهم في الدول النامية.

أما الأسباب الرئيسة لهذه المشكلة فإنها تتمثل في الجهل والأمية وانعدام المتابعة الصحية للأمهات الحوامل، وتدني إمكانات المؤسسات الصحية في تلك الدول حتى على مستوى تشخيص بعض الأعراض البسيطة التي تؤدي إلى العمى الحتمي عند إهمالها . كما تلعب العوامل البيئية وأساليب وأنماط الحياة والسلوك والممارسات اليومية للأفراد، وبعض العادات الاجتماعية دوراً خطراً في انتشار أمراض العيون .

الأكثر انتشاراً ودور الأسرة

يلاحظ أن الرمد بمختلف أنواعه، مثل الرمد الصديدي الناجم عن البكتيريا، أو الرمد الحبيبي الذي يسببه فيروس خطر، أو الرمد الربيعي الذي ينجم عن إصابة ملتحمة العين بالحساسية، تحدث بسبب بعض المؤثرات المرتبطة بحرارة الجو والغبار مع تعاقب الفصول

وتزداد هذه الأمراض تعقيداً بسبب سهولة انتقالها بين التجمعات السكانية المكتظة، وحتى في المناطق الريفية بين طلاب المدارس وعلى مستوى الأسرة الواحدة، وعلى سبيل المثال ينتشر مرض التراخوما عن طريق الملامسة المباشرة أو عن طريق استعمال ملابس أو مناشف شخص مصاب به، وقد يصل حد المضاعفات إلى العمى الكلي، مع أن أغلبية الأشخاص المصابين به يستبعدون هذا المصير المؤلم وهناك قائمة طويلة من عيوب الإبصار التي يصاب بها الأشخاص في مختلف مراحل حياتهم، ولكن أكثرها انتشاراً هي قصر البصر، أي عدم قدرة الطفل على الرؤية المثالية عن قرب، على العكس من طول البصر، وهي مشكلة يزداد احتمال حدوثها مع تقدم عمر الإنسان، والالتهابات خاصة الفيروسية والحساسية التي لها علاقة

بأمراض الجسم كاعتلال الشبكية والسكري والمياه البيضاء التي تزيد نسبتها عند إصابة المريض بالسكري.

أما ضعف البصر فأسبابه متعددة، ويتعلق بعضها بأمراض معروفة، فيما تعود الأخرى إلى أسباب وراثية يصعب التكهن بوقت حصولها، غير أن مراجعة الطبيب بشكل منتظم واعتماد الفحص الدوري لحالة البصر يمكنهما تقليل نسبة المخاطر التي قد تصيب هذا الجزء الحساس.

وللأسرة دور كبير في حماية الأطفال من مخاطر إصابات العيون، خاصة أن الأطفال حتى سن متقدمة لا يمكنهم إدراك مخاطر اللعب في الأجسام الحادة والقاطعة، وقد يلحقون بعيونهم، وخاصة القرنية، أضراراً قد يتعذر التعامل معها جراحياً . وتسجل عيادات الطوارئ الكثير من الحالات الخطرة.

أطفالنا وصحة عيونهم

المعروف أن القرنية هي نافذة العين الأمامية الشفافة التي ينفذ عبرها الضوء إلى العين لترى بوضوح، وقد تؤدي إصابة القرنية بحوادث أو أمراض معدية أو حالات مرضية وراثية، إلى إعتامها أو تشوهها أو ظهور الندوب عليها، ومن بين الحوادث التي تستقبلها عيادات الطوارئ، إصابة عيون الأطفال بالأجسام الحادة، مثل السكاكين وأقلام الرصاص والمواد الكيماوية المنزلية ورذاذ الزيت الساخن من المطبخ.

وتتدهور صحة القرنية عند إصابتها بالعدوى، سواء كانت بكتيرية أو فطرية أو فيروسية.

وعند الإصابة بمرض فيروسي، مثل الحصبة أو الحمى النكفية والبرد، يعمد الطبيب إلى متابعة أي أعراض جانبية قد تصل إلى العصب البصري المسؤول عن نقل الصور التي تراها العينان إلى المخ على هيئة نبضات كهربائية، وعند حدوث إصابة من هذا النوع، تتورم أنسجة العصب، ويعتري الألياف العصبية خلل في طبيعة عملها، ويجب فحص العصب إذا اشتكى المريض عدم وضوح الرؤية في إحدى

العينين بشكل مفاجئ.
وهناك نوع من الغلوكوما "المياه الزرقاء"، تصيب الأطفال كنوع من العيوب الخلقية . وبسبب هذه المشكلة يرتفع مستوى الضغط في العين، ويؤدي ذلك إلى تلف العصب البصري، ما قد يهدد بفقدان القدرة على الإبصار بشكل تدريجي، ومن بين الأعراض التي يمكن ملاحظتها على الطفل، غزارة انهمال الدمع من العينين، وزيادة قطر سوادهما.
وعند التأكد من إصابة الطفل بالغلوكوما الخلقية، ينبغي الإسراع في علاجها لحماية العصب البصري، وحماية العينين من الإصابة بالكسل.

عيون الخدج:

إن ارتفاع المستوى الصحي العلاجي للأطفال الخدج (المولودين قبل إكمال مدة الحمل) أو ناقصي الوزن، أدى إلى الحاجة إلى كميات محفزة من الأكسجين، ما قد يؤدي إلى الإصابة بنمو غير طبيعي
للأوعية الدموية للشبكية.

ويقول الدكتور منتصر صلاح الدين، اختصاصي (أ) طب وجراحة العيون، عضو الكلية الملكية لجراحي العيون (لندن)، إن هذا النمو غير الطبيعي قد يتكور لنزف بالشبكية أو الجسم الزجاجي، كما قد يؤدي في الحالات المتأخرة إلى انفصام بالشبكية، وهذا قد يؤدي إلى فقد الإبصار بإحدى أو كلتا العينين.

وقال: "لهذا يتحتم متابعة الرضيع وفق جدول زمني محدد يتم خلاله توسيع حدقة العينين ورؤية الشبكية للتعرف إلى التأثير في وقت مبكر، وعند التعرف إلى أي بداية مؤثرة لظهور أوعية دموية جديدة يتم علاج الشبكية عن طريق الليزر، كما أنه في الحالات المتقدمة والنادرة قد يلزم التدخل الجراحي وذلك لتصحيح انفصام الشبكية، ويمكننا القول إن المتابعة الدقيقة والعلاج المبكر هو المفتاح للنجاح، وإن

الأغلبية العظمى من الحالات لا تحتاج إلى أي نوع من العلاج. "

الحول عند الأطفال

وحول العينين هو من العيوب الخلقية أيضاً، وبالنسبة إلى إصابة الأطفال بالحول يقول الدكتور عماد عبداللطيف، اختصاصي طب وجراحة العيون قائلاً: "غالباً ما يلاحظ من قبل الأهل، وهو عبارة عن انحراف محور العين من الداخل أو الخارج ويكون بأسباب عدة تتدرج من تدني القدرة البصرية في العين لأسباب بصرية، أو حرمان العين من وصول الضوء الكافي أو طول النظر الزائد نتيجة وجود أمراض عضوية داخل العين مثل المياه البيضاء (الكتاركت).

وأضاف: "أصبح من الواضح تماماً أن الحول الذي يحدث بعد بلوغ الطفل سن السابعة يكون صعباً وعصياً على العلاج، لذا فإن وصف نظارة طبية للطفل الذي يحمل مخاطر الإصابة بالحول، يمكن أن يساعد كثيراً على تجنب مثل هذه الحالة. "

وقال: إن ما يقال عن مخاطر الحول ينطبق أيضاً على بعد النظر وتحدب القرنية "الاستجماتزم"، كما يمكن للآباء ملاحظة بعض المظاهر في أسلوب تحديق أبنائهم نحو الأشياء عن بعد أو عن قرب منها، أو عدم القدرة على فتح العينين عند التعرض المفاجئ لنور الشمس الساطع.

ومن المعروف أنه إذا لم تستطع العين إرسال إرشادات بصرية صحيحة إلى الدماغ، فإننا نكون إزاء ما يعرف بالحول الولادي، صحيح أن جميع المواليد الجدد يمكن أن يتعرضوا إلى انخفاض في القدرة على الإبصار، إلا أن بعضاً منهم يكونون في حالة ضعف بصري ظاهر ومزمن، وإذا ما استمر الرضيع على حالة الحول لأكثر من ثلاثة أشهر بعد الولادة، فإن هذا يعني ضرورة اللجوء إلى علاج طبي عاجل لإنقاذه من حول دائم، ويجزم المتخصصون في طب العيون أن للحول جذوراً وراثية يمكن انتقالها من الأجداد أو الآباء إلى الأبناء.

المياه البيضاء:

وعن تعريف المياه البيضاء وأسبابها وطرق علاجها، قال البروفيسور الروسي يوري تاكتيف، جراحة العيون والمياه البيضاء، مستشفى دار العيون، إنها عبارة

عن كثافة تتشكل تدريجياً في عدسة العين الشفافة وتسبب تدني تدريجي لحدة الإبصار غالباً تصيب العين، ولكن ليس بالضرورة بنفس الوقت، وتكون مصاحبة للتقدم في العمر وتزيد في البلاد الحارة وفي حالات الإصابة بمرض السكري وإذا كان هناك ١٠٠ شخص مصاب بالسكري فيوجد ١٠ بينهم مصابون بالمياه البيضاء .

وأضاف أن الأسباب الشائعة للإصابة بالمياه البيضاء هي التقدم في العمر، حيث إن ٥٠% من الأشخاص فوق ال ٦٠ من العمر لديهم هذا المرض، وتزداد نسب الإصابة عند مرضى السكري الأمراض المزمنة في العين، وعند الإصابة برضوض العين واستخدام الكورتيزون بشكل مفرط، وقد يصاب بها الأطفال منذ الولادة نتيجة لأسباب وراثية، حيث إن ٤٠% من حالات المياه البيضاء مجهولة السبب والبقية تتوزع بين أسباب وراثية ومسببات استقلابية والإنتانات داخل الجسم.

وأشار البروفيسور يوري إلى أعراض المياه البيضاء التي تتمثل في فقدان تدريجي للبصر، أما في الحالات المتأخرة فتكون أعراض أخرى، ويتم العلاج بعملية جراحية عادة تحت تخدير موضعي حيث يتم من خلال فتحة دقيقة بالقرنية استخدام الموجات فوق الصوتية والليزر التي تمثل أحدث طرق العلاج، وذلك لسحب المياه البيضاء ثم يتم زرع عدسة مناسبة دائمة غير قابلة للتلف عوضاً عن العدسة الأصلية، وتستغرق هذه العملية دقائق معدودة، ويسترد المريض بصره بمجرد إزالة المياه البيضاء في معظم الحالات ولكن في بعض الحالات يستعيده تدريجياً المياه الزرقاء

أما عن الأمراض الوراثية في الدولة التي تنتج عن زواج الأقارب وتتمثل في أمراض الشبكية التي منها المياه الزرقاء التي تسمى ب"ارتفاع ضغط العين" و"الغلوكوما"، قال الدكتور منتصر صلاح الدين، إن ارتفاع ضغط العين يصيب نحو ٢% من الأشخاص عالمياً، والنوع الشائع منه هو الذي ليس له أعراض ويتم اكتشافه بالصدفة أو في المراحل المتأخرة منه، ولهذا ينصح لمن هم فوق سن ال٤٠ بمراجعة طبيب العيون للفحص الدوري خاصة من له أقارب من الدرجة الأولى كالوالدين أو

الإخوة المصابين بارتفاع ضغط العين.
وأشار إلى أنه لا يوجد حد فاصل لاعتبار الضغط مرتفعاً، ولكن إذا كان ضغط العين أكثر من ٢١ ملليمتراً زئبقياً فيعتبر مرتفعاً، وهنا يستوجب فحص قاع العين لدراسة العصب البصري، كما يجب فحص مجال البصر لمعرفة تأثير ارتفاع الضغط كما ينصح بفحص العينين فحصاً كاملاً.
وفي حالة التأكد من الإصابة به يلزم مراجعة الطبيب بصورة دورية مدى العمر، وقد يحتاج المريض إلى قطرات مخفضة للضغط، ويمكن أن يكفي نوع واحد أو أكثر، كما في بعض الحالات قد يخضع المريض للعلاج بالليزر أو الجراحة.

السكري والعيون

وأوضح الدكتور منتصر أن مرض السكري الواسع الانتشار في دولة الإمارات يحدث ارتفاعاً ملحوظاً بأعداد المصابين بمرض اعتلال الشبكية في الدولة، وعزا السبب إلى أن معظم المصابين به لا يراجعون أطباء العيون بصورة كافية حتى مراحل متقدمة من اختلال الشبكية، الأمر الذي يجعل من مسألة العلاج أمراً بغاية الصعوبة.
وأشار إلى ضرورة القيام بفحوص دورية مستمرة لاكتشاف أي إصابة في العين في مراحلها الأولى ومساعدة المريض على استعادة الرؤية السوية، حيث إن مرضى السكري بشكل عام يراجعون الطبيب بعدسنوات من بدء اعتلال الشبكية وهذه مراحل متقدمة جداً لا يمكن عندها إلا العمل على إصلاح أجزاء من الشبكية والحد من تفشي الخلل إلى الأجزاء التي تعمل.

مرض الظفرة

وأشار إلى مرض الظفرة (اللحمية)، وهو عبارة عن زائدة من الملتحمة في الجزء الداخلي من العين، وتكون شائعة في البلاد الحارة مثل الإمارات بسبب التعرض للأشعة الفوق البنفسجية، وقد تؤدي إلى تغير في انكسار العين واحمرار مزمن والعلاج يكون بالتدخل الجراحي واستئصال الجزء الزائد.

العشا الليلي

أما عن العشا الليلي وعدم الرؤية بوضوح مساء، فأرجع الدكتور منتصر سبب حدوثه إلى التهاب الشبكية الصبغي، وهو مرض وراثي متعدد الطرق سواء في طرق التوريث أو في نوعية ودرجة الإصابة، وكذلك في تطور الحالة المرضية، وذلك لنقص في مستقبلات الضوء، كما ينحسر مجال الرؤية قليلاً وفي بعض الحالات المتقدمة يكون هناك ضمور في العصب البصري وعتامة في عدسة العين، كما قد تكون هناك بعض الحالات الوراثية التي تصيب أجهزة أخرى في الجسم. وفي أغلب الأحيان يتم التشخيص بالفحص الإكلينيكي، ولكن في بعض الحالات قد يلزم عمل فحص فرق الجهد الكهربائي للشبكية لتدعيم التشخيص، مضيفاً أنه من الضروري أيضاً دراسة التاريخ الطبي للأسرة لمعرفة كيفية التوريث، وذلك لتقديم النصيحة في هذا المجال، حيث إن بعض الحالات تصيب الذكور فقط كونها مرتبطة بالكروموسوالأنثوي وأحياناً أخرى يكون التوريث بصفة مهيمنة أو متنحية، ومتابعة المريض تعتبر ضرورية وذلك لمواكبة تطور الحالة.

ارتفاع ضغط الدم وعلاقته بالعيون

أن ارتفاع ضغط الدم من الأمراض الشائعة في منطقتنا ولنعرف علاقته بأمراض العيون أوضح الدكتور عماد، أن السبب الأكثر شيوعاً لارتفاع ضغط الدم هو تصلب الشرايين، والشرايين التي تغذي شبكية العين ليست استثناء، ففي المراحل الأولى التي تستمر سنين طويلة يتعرف طبيب العيون إلى الآثار الأولية لارتفاع ضغط الدم ولكن من النادر جداً أن تتسبب في مشكلات تتعلق بشرايين الشبكية، ولكن في الحالات المتقدمة يضعف الجدار الشرياني ويتسبب هذا في رسخ مائي يتجمع في مركز الإبصار وقد يؤثر في وضوح الرؤية، كما أنه في الحالات المتقدمة جداً قد يتسبب في نزف بالشبكية وتجمع مائي في العصب البصري، وهذا يمكن علاجه بالسيطرة على ضغط الدم والعلاج بالليزر للشبكية .

وأشار إلى أن ارتفاع ضغط الدم قد يضعف الرؤية بطرق غير تصلب شرايين

الشبكية وذلك لتأثيره في الأعصاب المحركة لعضلات العينيين من جهة أو لتسببه في انفجار الوريد الرئيس للشبكية، ونوه بأنه في حالات الحمل التي يرتفع فيها ضغط الدم في مراحل الحمل الأخيرة قد تكون هناك تأثيرات في الشبكية.

حساسية العيون والأمراض الموسمية

الالتهابات الداخلية للعين التي تحدث بسبب ميكروب أو التهابات مناعية في الطبقة الدموية من العين، لا يمكن تجنبها، ولكن نستطيع التدخل بعلاجها في الوقت المبكر، فالحساسية والالتهابات الفيروسية التي تصيب العين مع تغير الجو واختلاف درجات الحرارة تنتشر بسرعة خاصة مع وجود الهواء والغبار، لأن الجسم يتحسس عند دخول غبار الطلع أو العادي مخلفاً حساسية داخلية أو خارجية ومسبباً أمراضاً مناعية. وتقول الدكتورة ريم العقلة طبيبة العيون في هذا الخصوص "إن أنسجة العين تتحسس بسبب عامل معين موجود في غبار الطلع أو غبار المنزل ويظهر التحسس في شكل حكة مع احمرار العين على شكل هجمات، ومن المهم الوقاية من التعرض لعامل محسس وتجنب الشمس وارتداء النظارة الشمسية، ويمكن عند الإصابة غسل العينين بالمياه الباردة لتخفيفها ومعالجتها بالكمادات وقطرات الكورتيزون.

الرمد الربيعي

الرمد الربيعي هو أحد أنواع أمراض الحساسية التي تصيب ملتحمة العين وهذا الرمد اشتهر لحدوثه في الربيع مع انتشار حبوب اللقاح التي تسبب هذا النوع من الحساسية، وإن كانت أشعة الشمس تصعّد من هذه المشكلة، وهو غير معد، ويصيب العينين معاً بحكة شديدة مع خروج إفرازات مائية، وقد تصبح هذه الإفرازات لزجة أو مخاطية في بعض الحالات، ويكره المريض أشعة الشمس والضوء، نتيجة عدم القدرة على فتح العينين في الضوء المباشر، ويسبب هبوط الأجفان العلوية والإحساس بجسم غريب في العين، مع زيادة إفراز الدموع، واحمرار في العينين، ويسبب ضعف النظر في الحالات المتقدمة نتيجة التهابات أو تقرحات في قرنية العين . ويكون التشخيص بأخذ مسحة من الملتحمة لفحصها في

المختبر حتى يتمكن من تمييز الحالة من بعض الأمراض الأخرى التي تشبهها في الأعراض مثل التراخوما والتهابات الملتحمة الأخرى، والعلاج يكون بوضع كمادات باردة والابتعاد عن كل ما يسبب الحساسية مثل الغبار والأتربة والحشائش، وينتشر هذا المرض عند سكان المناطق الحارة الذين لديهم استعداد وراثي للحساسية.

والرمد الربيعي ليس له أية مضاعفات قوة على الإبصار ولا أي خطورة على العين، على عكس الرمد الصديدي الذي يزداد في الربيع والصيف، وهو من الأمراض الخطرة التي تصيب العين إذا لم تعالج جيداً، ويحدث بسبب انتشار الأتربة والذباب الذي ينقل الميكروب المسبب لهذا المرض وهو ميكروب قوي، وتمتد الإصابة بهذا المرض لحدوث تورم في الجفون واحمرار شديد في الملتحمة والعلاج يتم بغسل العين بالماء الجاري مع استخدام المضادات الحيوية موضعية كانت أم عن طريق الفم .

وترتفع نسبة المرضى الذين يعانون تقرحات القرنية الجرثومية في فصل الصيف، وذلك لعوامل عدة منها أن أكثرهم من كبار السن ولديهم التهابات ومشكلات مزمنة في الجفون مع جفاف ونقص في الدموع، ويؤدي الطقس أحياناً إلى تكون بقع جافة على سطح القرنية ومن ثم حدوث خدوش تلتهب وتتقرح، ولذا ينصح مثل هؤلاء المرضى باستخدام القطرات والمراهم المرطبة بشكل مكثف مع استشارة طبيب قبل السفر بالصيف، أو عند الإحساس بأي التهابات أو احمرار في العينين.

جفاف العين:

قد يؤدي استخدامنا لبعض الأجهزة اليومية إلى إلحاق الأضرار بالعين، فمثلاً استخدام الميكفات والاستخدام الزائد للكمبيوتر والشاشات وارتفاع درجة حرارة الجو في المناطق الجافة والصحراوية ينشر جفاف العين.

وأما الأسباب التي تؤدي إليها فتوضحها الدكتورة العقلة قائلة: يعزى السبب إلى نقص في إفراز الغدة الدمعية بشكل عام، ويبدأ العلاج على حسب حالة المريض

وشدة الجفاف، فينصح المريض باستخدام بعض القطرات التي تساعد على ترطيب العين، خصوصاً القطرات الخالية من المواد الحافظة، وإذا احتاج الأمر فقد يعطى المريض مراهم يستخدمها عند النوم تساعد على ترطيب العين لمدة أطول . وفي حالة شكوى المريض من التهاب بالجفون فإنه يحتاج إلى علاج الجفون ببعض المراهم الخاصة مع تنظيف الجفون بطريقة معينة مع القطرات المرطبة للعين، أما إذا كان الجفاف شديداً و"السبب في نقص الطبقة الدمعية" فقد يحتاج المريض هنا إلى تدخل جراحي بسيط لمنع ما تبقى من الدمع من التسرب عبر مجرى الدمع إلى الأنف، هذا كله مع أهمية تزويد المريض بنصائح وقائية مثل تجنب الهواء الجاف والمباشر على العينين عند قيادة السيارة مثلاً، واستخدام النظارات الشمسية، وقد يحتاجون إلى وضع قطرات مرطبة للعين أيضاً.

المطلب الثاني:

وسائل الاتصال وأعيننا:

في هذا العصر انتشرت وسائل الاتصال السريع ما أدى إلى الجلوس لفترات طويلة على هذه الأجهزة مسببة إرهاق العين وجفافها والتهاب حواف الأجفان في العين، وتتمثل أعراضها في حرقة في العين مع حكة واحمرار العين والشعور بعدم الراحة طوال النهار.

وينصح مستخدمي الأجهزة الإلكترونية بالعناية بالعين من خلال الإكثار من شرب السوائل حتى الليترين يومياً للحد من الإصابة بالجفاف، وعدم الجلوس في غرفة مليئة بالغبار والدخان، وألا يقتربوا كثيراً من الشاشة المونيتور (حيث يجب أن تكون الشاشة بعيدة عن العين بما لا يقل عن ٦٠ سم)، والجلوس بوضعية لا تجهد العين) حيث يكون رأسك أعلى من مستوى الشاشة)، والاستراحة لمدة ١٠ دقائق كل ساعة والنظر إلى النافذة أو الأثاث أو أي شيء آخر مريح بعيد عن ألوان الأجهزة الحادة أو الصاخبة . كما أوضحت أن الغمز (إغلاق الجفون وفتحها) مرات عدة في الساعة يساعد عضلات الجفون على الاسترخاء، ويجب التأكد من أن الإنارة في الغرفة كافية، أي أن لا تكون قوية مبهرة ولا ضعيفة تسبب إجهاداً

للعين، وعدم التحديق لفترة طويلة دون تغميض (يجب أن يكون مرة كل خمس ثوان)، وتأكد من نظافة الشاشة دائماً.

العدسات اللاصقة

تؤدي العدسات اللاصقة في بعض الحالات إلى تغير في انحناء القرنية وتداخل وصول الأكسجين واحمرار العين والحساسية الزائدة وزيادة نسبة الالتهاب البكتيري في القرنية، لذا يجب التأكد من نظافتها قبل ارتدائها وغسل اليدين قبل استخدامها وعدم ارتدائها أثناء النوم وعدم استخدامها لأكثر من شخص لأنها من الأدوات الشخصية التي من الممكن أن تسبب أمراضاً معدية للعين . وبشكل عام، ينصح مرضى العيون بضرورة استخدام النظارة الشمسية للوقاية من الأشعة فوق البنفسجية، واستخدام القطرات المرطبة خصوصاً في حالات الجفاف، والكشف الدوري خاصة لمرضى السكري وقياس ضغط العين وغسل اليدين قبل ملامسة العين.

زيت السمك يقي من أمراض العيون عند التقدم في العمر:

قالت دراسة طبية، إن زيت السمك، يمتلك من الخواص الطبيعية ما يساعد على الوقاية من الإصابة بأمراض العيون الناجمة عن التقدم في العمر.

وأشارت الدراسة إلى أن فئران التجارب التي تم إطعامها جرعات من زيت السمك تراجعت معدلات تراكم الجزيئات السامة في محيط قرنية العين، بفعل التقدم في السن.

وكان قد تم إطعام مجموعة فئران التجارب التي أخضعت للدراسة بجرعات من زيت السمك في الوقت الذي تناولت فيه المجموعة الثانية عقاراً زائفاً.

وأشارت المتابعة إلى حدوث تحسن ملموس بنسبة ٥٥% في فرص تراكم الجزيئات السامة المسببة لأمراض العيون بسبب التقدم في العمر بالمقارنة بالعقار الزائف

المبحـــث الـرابـــع

المطلب الأول:

المـــــــــاء الأبيض :

المياه البيضاء أو الكاتاركت ومعناها باللغة اللاتينية الشلال الأبيض لأنهم كانوا يعتقدون في الماضي أن هذا المرض عبارة عن مياه تهبط من أعلى الرأس أو المخ فتعشى العين.

والمياه البيضاء بشكل بسيط هي عتامة العدسة داخل العين وزيادة العتامة تدريجياً حتى تحجب الضوء الداخل إلى العين تماماً، وقد تكون العتامة جزئياً في العدسة أو كلياً. وعادة ما تكون شكوى الإنسان المصاب بالمياه البيضاء هو الضعف التدريجي في البصر، وقد يشتكي الإنسان من غشاوة في العين أو العينين وقد يشتكي من الضوء الشديد نهاراً أو ليلاً وعلى حسب حجم عتامة العدسة داخل العين، وعادة تكون هذه الشكوى من بعض أنواع المياه البيضاء وذلك حسب موقع العتامة داخل العدسة وتوزيعها، بحيث تؤدي إلى انقسام الضوء الداخل إلى العين مما يؤدي إلى ازدواجية أو تعدد الضوء والصور الداخلة إلى العين.

أنواع المياه البيضاء:

أنواع الماء الأبيض متعددة منها خلقي حيث يولد الطفل ولديه ماء أبيض وعادة يكتشف في اللحظات الأولى بعد الولادة وقد يظهر في الأشهر الأولى من عمره، وهذا النوع يجب إجراء العملية لإزالته بأسرع وقت لتجنب ما يسمى بالكسل الوظيفي، كذلك الماء الأبيض المصاحب لتقدم العمر وهو ما يسمى شيخوخة، وهناك المياه البيضاء المكتسبة أو الثانوية لوجود مرض آخر في العين أو في الجسم أو تناول عقاقير تسبب عتامة في العدسة ومن أمثلة أمراض العين التي تسبب مياه بيضاء الالتهاب القزحي والمياه الزرقاء والنزيف داخل العين، والنوع الآخر وهو ناتج عن إصابة العين في الحوادث العرضية.

أعراضها:

هنالك العديد من الأعراض منها ضعف في الرؤية دون ألم، الإحساس بوجود سحابة أمام العين أو وجود ما يشبه الدخان، والتحسس للضوء Photophobia وهو عبارة عن مضايقة النور (مثل نور المصباح أو الشمس) للشخص، والحاجة إلى تغيير متكرر للنظارة الطبية، وازدواج الرؤية في العين الواحدة، والحاجة إلى إضاءة قوية للقراءة، وضعف النظر ليلاً، وعدم وضوح الألوان مع ميلها إلى الاصفرار.

طرق علاجها:

يجب لمن عندهم مرضى السكري معالجته بشكل صحيح لأن الضبط السيئ للسكري يؤدي لتشكل المياه البيضاء خلال أيام قليلة، وكذلك عدم التعرض المباشر للشمس والأشعة فوق البنفسجية بلبس النظارات الشمسية المناسبة ومعالجة جميع أمراض العيون أولا بأول، كما أن الإسهال في الطفولة والجفاف من الأسباب المؤدية إلى حدوث المياه البيضاء، فيجب معالجتها بالطرق السلمية

المبكرة. ولكن يظل الأسلوب الجراحي هو العلاج الأمثل خاصة عند تشخيصه، والأساليب المتطورة المتعددة لإزالة المياه البيضاء معتمده على أنواع المياه البيضاء ودرجة كثافتها وتوافر الامكانات الجراحية من أجهزة طبية حديثة كجهاز فاكو phaco الذي يعطي الأمان الكامل للطبيب في إزالة الجزء الطرفي الخاص بنواة العدسة وكذلك غرف عمليات متطورة وإمكانات مادية.

ما الأمور التي يتميز بها جهاز فاكو phaco؟

يعمل جهاز فاكو بتقنية الموجات فوق الصوتية، ويتميز بعدة مميزات منها أنه مزود ببرنامج Global Binode الذي يعطي الأمان الكامل للطبيب في إزالة الجزء الطرفي الخاص بنواة عدسة العين، كما يشتمل على برنامج Visocollea Stic الذي يضمن إزالة المادة اللزجة أثناء زرع العدسة، كما أن الجهاز يتم تشغيله عن طريق دواسة القدم مما يتيح السيطرة التامة أثناء إجراء العملية ويقلل من حدوث أي أخطاء بشرية، كذلك يعمل هذا الجهاز على تقليل قوة الموجات فوق الصوتية مما يؤدي إلى منع تورم العين بعد العملية باستخدام نظام ADVANTEC SOFTWARE.

كما أن سرعة الشفاء بإذن الله تعالى من أهم ما يميز هذا الجهاز، وتتم إزالة الماء الأبيض تحت التخدير الموضعي ولا تستخدم فيه الخياطة، حيث يتم عمل جرح صغير في العين لا يتجاوز ٣.٢ مليمتر فلا تستخدم الخياطة أو الغرز مما يسهل الشفاء.

كما أن المريض يستطيع العودة إلى المنزل بعد أقل من ساعة من إجراء العملية، وبإمكانه أداء الصلاة والركوع والسجود بصورة طبيعية بعد العملية، وعودته للحياة الطبيعية بعد العملية بيوم واحد.

كيف تكون الجراحة عن طريق هذا الجهاز؟

إن جراحة الفاكو أحدث تكنولوجيا جراحية مستخدمة للسيطرة على المياه البيضاء، وهذه الجراحة تحتاج إلى تجهيزات متطورة ومهارات جراحية عالية لدى الطاقم، إضافة إلى تميزها عن الجراحة التقليدية بدقة النتائج وسرعة الشفاء، حيث يقوم الطبيب بعمل فتحة صغيرة في طرف القرنية ثم يقوم بإدخال مجس صغير عبر هذا الثقب داخل العين، عندئذ يقوم هذا المجس بإصدار أشعة بالموجات فوق الصوتية التي تقوم بدورها بتفتيت الغشاوة الموجودة في منتصف عدسة العين ومن ثم يتم سحبها من داخل العين.

وما الآثار المنعكسة على العيون نتيجة الإصابة بالسكري؟ وما الأجزاء الأكثر عرضة للإصابة؟

يعتبر مرض السكري من أهم أسباب فقدان النظر لما له من تأثير مباشر في مختلف أجزاء العين ابتداء من الجفون وانتهاء بالشبكية، ومن الأجزاء المهمة التي تتأثر بالسكري في العين عدسة العين "العدسة البلورية"وهذه العدسة الشفافة تتأثر تأثراً مؤقتاً في حالات ارتفاع مستوى السكر في الدم وانخفاضه مما يؤدي إلى تغير في حدة الإبصار لدى المريض لساعات أو أيام ثم يعود النظر إلى طبيعته بعد انتظام مستوى السكر، لذلك لا ينصح بإجراء تصحيح للنظر بواسطة النظارات لتغيير النظارات أو إعطاء نظارة جديدة لمريض السكري إلا بعد التأكد من أن معدل السكر لديه ضمن الحدود الطبيعية، أما التأثر الدائم في عدسة العين فيكون نتيجة تكون عتامة في هذه العدسة أو ما يعرف بالماء الأبيض.

بعد الحديث عن جهاز الفاكو كيف تتم العمليات التقليدية؟

جراحة الماء الأبيض :هو عمل جراحي كبير لأن فيه يتوجب فتح العين و استخراج أحد مكوناتها الداخلية ألا و هو الجسم البلوري .

التخدير:قد لا يمكن تخدير العين بواسطة القطرات الوضعية أو التخدير الجزئي حول العين فنلجأ إلى التخدير الكلي.

استخراج الماء الأبيض :يقوم الطبيب بعمل فتحة طويلة في طرف قرنية العين ومن ثم يزيل الجزء القاسي الموجود في منتصف عدسة العين ويتم بعد ذلك سحب الجزء المتبقي من عدسة العين.

وفي معظم عمليات الماء الأبيض يتم استبدال عدسة العين بعدسة اصطناعية شفافة توضع داخل مقلة العين في مكان العدسة الطبيعية نفسها وهذا النوع من العدسات لا يتطلب العناية لأنه يصبح جزءا دائماً من العين ليغني عن لبس النظارة، وإجراء العملية بهذه الطريقة باستخدام الميكروسكوب الجراحي والأدوات الجراحية الدقيقة آمنة ويأتي بنتائج جيدة ولكن يحتاج إلى فترة نقاهة أطول.

.المطلب الثاني:

عوائق العملية الجراحية: إنها غالبا قليلة جدا و فيها قد نصرف النظر عن زرع العدسات تحت العينية

و قد يتوجب نزع جزء صغير من قزحية العين أو إلى نزع كمية من الخلط الزجاجي ،كما أن تطور الأحداث في إجراء العملية قد يزيد صعوبة بثقب غلاف الجسم البلوري (في أقل من ٥% من الحالات).

استخراج الماء الأبيض قد لا يكون كاملا مع احتمال نزيف داخل العين يزول بعد بضعة أيام.

المدة الاعتيادية للشفاء :في أغلب الحالات (٩٥ %) العين التي أستخرج منها الماء الأبيض لا تحس بالألم بعد إجراء العملية الجراحية كما تتحسن فيها الرؤية بسرعة تدريجية ،و قد يلجأ الطبيب المعالج بعد بضعة أسابيع إلى وصف نظارات طبية تصحيحية ،كما أن بعض الأمراض الثانوية قد تعيق من التحسن السريع

للرؤية (أمراض الشبكية – مرض السكري) .....

-في ٣٠ % من الحالات و بعد مرور بضع سنين فإن العين التي أجريت لها عملية جراحة الماء الأبيض تتعرض لنقص شفافية غلاف الجسم البلوري إنه داء الماء الأبيض الثانوي المسؤول مرة أخرى عن نقص الرؤية. و العلاج في هذه الحالة يتطلب إجراء فتحة في غلاف الجسم البلوري بواسطة الليزر أو بواسطة الجراحة. و مع تحقيق نتائج جد مرضية في جراحة داء الماء الأبيض إلا أنه لا يمكن الهروب من القاعدة المعروفة و التي تقول " : لا توجد جراحة بدون خطر" ، و عليه فإنه يستحيل على طبيبكم المعالج أن يجزم لكم بنجاح العملية الجراحية.

العوائق الخطيرة في إجراء عملية الماء الأبيض :هي نادرة جدا و قد تستوجب إجراء عملية جراحية أخرى وفي الحالات القصوى إلى فقد كلي للرؤية أو إلى فقد العين في حد ذاتها و ذلك في :

-حدوث تعفن داخل العين (١ إلي 3حالات من ١٠٠ حالة) خاصة عند مرضى السكري.

-تعرض العين لحادث عن طريق المريض نفسه أو عن طريق محيطه.

-الإنفصال الكلي لشبكية العين 1)من ١٠٠ حالة(

-اضطراب القرآنية أو الجسم البلوري أو الغرفة الأمامية للعين.

-عدم الاستخراج الكامل للماء الأبيض من العين

-خروج العدسة الاصطناعية الموجودة داخل العين من مكانها.

-احتراق شبكية العين بواسطة ضوء جهاز المكيروسكوب الجراحي.

-النزيف الحاد .

عوائق أخرى أقل خطورة:

-سرعة التآم الجرح تكون بطيئة.

-سقوط جزئي أو كلي للجفن العلوي للعين

-ملاحظة ورم دموي في بياض العين أو في جفني العين.

-تخيل العين لوجود ذبابة طائرة .

-الإحساس بالانبهار و الانزعاج من الضوء
-ارتفاع ضغط العين .
-التهاب العين
-تشوه في قرنية العين
-رؤية الأشياء مزدوجة .
•الأخطاء الموجودة عند حساب قوة العدسة الاصطناعية نادرة إن نحن تمكنا من إجراء حساب تدقيقي بواسطة جهاز الإكوغرافيا الطبي.

المطلب الثالث:

بعض التجارب المكتشفةللعين:

أنت تختفي وتبقى ابتسامتك :

و تفسير ذلك هو أن الرؤية تتم بواسطة العينين معا ، حيث تتكون على شبكية كل منهما صورة المنظر أو الجسم الذي يشاهده الإنسان وقد تختلف الصورتان قليلاً .

وترسل الصورتان عن طريق العصب البصري لكل عين إلى المخ الذي يقوم بتحليل الصورتين وإجراء عملية دمج لهما Fusion إلى صورة واحدة ، وفى عملية الدمج هذه قد يختار المخ أجزاء من كل من الصورتين .

وفى هذه التجربة تستخدم المرآة المستوية لنرغم العينين أن ترى كل منهما منظرا مختلفا فإحداهما تنظر إلى الشخص الجالس والأخرى تنظر إلى صورة الحائط الأبيض واليد المتحركة عليه ويحاول المخ دمج هاتين الصورتين وتكوين صورة واحدة منهما باختيار أجزاء منهما . ولما كان المخ أكثر حساسية للأشياء المتحركة عن الأشياء الساكنة، لذلك فإن الصورة المتكونة في المخ يكون معظمها لليد المتحركة و يختفي معظم وجه الشخص الجالس ساكنا وقد يتبقى

من وجهه الفم والعينان فقط .

العصا السحرية :

في هذه التجربة نستخدم جهاز إسقاط صور Projector (كما في شكل ٤٣) و نضع فيه شريحة slide لمنظر ما ونضع أمامه الشاشة البيضاء ومن المستحسن أن توضع الشاشة أمام باب مفتوح أو نافذة مفتوحة بحيث إذا أزيلت الشاشة لا يظهر المنظر. أدر الجهاز لنرى صورة للمنظر الموجود في الشريحة على الشاشة ثم أبعد الشاشة عن مسار الضوء يختفي المنظر .
حرك العصا رأسيا إلى أسفل وإلى أعلى يي موضع الشاشة بحيث تتم الحركة في مستوى ثابت ومن المستحسن أن تكون الحجرة مظلمة . زد من سرعة حركة العصا ستجد أنه عند سرعة معينة ترى صورة المنظر في الهواء دون الحاجة إلى وجود الشاشة . اجعل حركة العصا على سطح مخروطي أو أسطواني ستجد أن الصورة الناتجة فى الهواء أصبحت مشوهة كما لو كانت تسقط على شاشة غير مستوية و تفسير ذلك هو أنه عندما تسقط الأشعة الضوئية من جسم ما على العين تكون العين بواسطة القرنية والعدسة صورة واضحة للجسم على الشبكية ثم يقوم العصب البصري بنقل هذه الصورة على شكل تيار كهربي إلى المخ الذي تتم فيه عملية الإحساس بالصورة وعندما ينقطع الضوء تستمر الشبكية في إرسال النبضات الكهربية إلى المخ لفترة قصيرة بعد انقطاع الضوء تصل هذه الفترة الزمنية إلى حوالي جزء من ٢٤ من الثانية.

الخاتـــــــــمة

لاشك أن حاسة البصر هي من أهم الحواس التي وهبها الله للإنسان فهي التي تمدنا بالمعلومات عن ما حولنا من أشياء سواء كانت هذه الأشياء قريبة جدا و بعيدة جدا منا أو فيما بين ذلك

إن النجاح في الدراسة يتوقف إلى حدّ كبير على سلامة البصر فبالعينين ندرك الأرقام والأعداد والعمليات والأشكال الهندسية وبهما نرى الطّبيعة ونلاعب الحاسوب.

فالحفاظ على هذا الكنز الثّمين وجب التّشخيص المبكر والعلاج السّريع لاختلال البصر ممّا بسمح بالحد منه أو ربّما القضاء عليه تماما.

ولذا يتعيّن القيام بفحص للعينين إثر الولادة وفي سنّ ما بين الثّالثة والرّابعة، ثمّ القيام بفحوص دوريّة كلّ ثلاث أو خمس سنوات حتّى في غياب كلّ مرض أو خلل بصري.

هذا كما يجب على كلّ الذين يشتكون من خلل بصري إتباع نصائح الطبيب المختصّ بكل دقة وحمل نظّاراتهم باستمرار.

وفي ختام هذه الحلقة التي أتمنى أن تكون قد نالت إعجابكم واحتوت على بعض الإجابات لتساؤلاتكم عن العين وأسرارها أتوجه بالشكر للإدارة المركز التي سنحت لي هذه الفرصة لأتعلم عن العين وأكتشف عنها وللمشرفة خالديّة برّو التي ساعدتني بإنجاز هذه الحلقة حيث رأيت في المخبر لدينا كيف تحدث المطابقة وبعض عيوب الرؤية وعسى الله أن يوفقني في هذا البحث وأتمنى من الجميع أن يحافظ على أعينهم فهي كنز لا يقدر بثمن وأن يأخذوا تلك النصائح ب عين الاعتبار.

المراجـــــع والمصـــــادر

كتاب القراءة السريعة تأليف بيتر شيفرد و جريجورى.
موسوعة ويكبيديا.
مقالة كيف تعمل تقنية الليزك تأليف حازم سكيك.
موسوعة الضوء.
http://www.asnanaka.com/m/MedicalEncyclopedia/BodyHealth/EyeHealth/EyeAndVision.htm
كتاب المركز الوطني للمتميزين الجزء الأول علم الأحياء صفحة ٢١٥-المؤسسة العامة للطباعة لعام ٢٠١١-٢٠١٢