



# الصحة و السكري

مجلة دورية تصدر عن المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة  
العدد الواحد وثلاثون - تموز 2017



# الصحة و السكري



مجلة دورية تصدر عن  
المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة



# الصحة و السكري

مجلة دورية تصدر عن المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة

4	المقدمة
7	السكري النوع الأول
14	الأنسولين وأشبه الأنسولين
46	السكري النوع الأول والخلايا الجذعية
57	الارتفاع الحاد في نسبة السكر في الدم
63	العقد الدرقية
66	سرطان الغدة الدرقية
73	انقطاع الدورة الشهرية
81	الشعرانية
91	علاج هشاشة العظام؟
98	حفل تخريج الفوج الثاني عشر من طلبة الدبلوم العالي والفوج الحادي عشر من طلبة الماجستير للعام 2016 - 2017
100	المؤتمر الخامس للجمعية الأردنية لأختصاصي الغدد الصم والسكري وأمراض الأستقلاب

المدير المسؤول

د. كامل العجلوني

هيئة التحرير

د. كامل العجلوني «رئيساً»

د. علي مشعل

د. رشاد نصر

رئيس الجمعية الأردنية  
للغدد الصم والسكري

د. محمد الزاهري

د. محمد الخطيب

د. نهلة خواجه

د. دانا حياصات

د. موسى أبوجبارة

الصيدلانيه رغد الكردي

كفاية سلهب

مساعدة تحرير

مدير التحرير

نزيه القسوس

المركز الوطني للسكري

والغدد الصم

عمان - الأردن - شارع

الملكة رانيا

Phone: +962 6 5347810

Fax : +962 6 5356670

ص.ب. 13165 عمان 11942 الأردن

E-mail: ajlouni@ju.edu.jo

NCDEG المركز الوطني للسكري  
والغدد الصم والوراثة

الإشتركات والإعلانات  
يتفق بشأنها مع الإدارة



# Elica

Mometasone furoate 0.1% w/w



**POWER ALONG ...  
SUPREME CONTROL**



## المقدمة

عزيزي القارئ،

تحية من الله أيها القارئ والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وامتّعك الله في شهر الصيام بالصحة والعافية وهدوء البال والراحة، وأتمنى للجميع صوماً مقبولاً وعبادة مرفوعة لله خالصة غايتها التقوى.. «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ» سورة البقرة الآية (١٨٣) فالصيام عبادة مطلقة، فيها من الصبر الكثير ولكن الحكمة من تشريعه التقوى وليس شيء آخر.

في هذا العدد نتابع الجهد في وضع المعلومة الصحيحة أمام القارئ بشكل علمي سلس لينتفع منها أو يناقش بها طبيبه كي يصل إلى الفهم الصحيح والتدبر الواضح الذي يعود على المريض بالمنفعة دون ضرر أو إضرار.

خُصص جزء كبير من هذا العدد لموضوع السكري من النوع الأول الناتج بشكل أو بآخر عن تدمير خلايا بيتا التي تفرز الأنسولين، وبهذا التدمير يصبح الجسم معتمداً كلياً على حقن الأنسولين الذي ما زال غير جاهز لاستعماله الفموي، مما يشكل عبئاً كبيراً على الصغار وعلى أهليهم.

كلنا أمل أن يلقي هذا الموضوع الاهتمام اللازم المقرون بالفهم من قبل



## بروفسور كامل العجلوني

رئيس المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة

المسؤولين عن تعليم هذه الفئة من أطفالنا الأعزاء، ومع أن هناك تفهماً وتفاهماً مع وزارة التربية والتعليم وقادتها من مدراء التربية في كل مناطق المملكة لإيلاء هذا الموضوع الفهم المشروع، إلا أننا نشعر بتقصير كبير من المدارس حتى الخاصة في فهم المشكلة التي يعاني منها أطفالنا مما يفرض عليهم نتيجة المرض ممارسة برنامج تغذوي خاص، ولذا ندعو إلى تضمين تثقيف خاص لكل المدارس بعنوان كيف تتعامل مع الطفل السكري وسنعمل على وضع كتيب يوزع مجاناً على كل المدارس يتضمن التعامل اليومي مع مريض السكري بشكل عام والتعامل مع بعض الحالات الطارئة مثل هبوط السكري والتعامل معه، وتوزيع الوجبات الغذائية في اليوم الذي يضطر المريض نتیجتها إلى تناول وجبة خاصة خارج الاستراحات المبرمجة.

كلنا أمل أن يلاقي هذا العدد الاهتمام اللازم من جميع الجهات؛ مرضى وعائلاتهم ومدرسيهم وإدارة مدارسهم ومجتمعهم فهم أطفال لهم مستقبل زاهر لا ينقصهم شيء غير تفهم مطلوب لاحتياجاتهم.

والله من وراء القصد

# Elicasal



FOR ROUGH & SCALY  
TOUGH SKIN



# السكري النوع الأول

ينجم السكري «النمط الاول» عن خلل في جهاز المناعة في الجسم يؤدي الى تلف الخلايا المفرزة لهرمون الأنسولين الموجودة في غده البنكرياس عند طفل لديه استعداد خلقي للإصابة بذلك. ويؤدي غياب او نقص الأنسولين إلى ارتفاع سكر الدم الى مستوى يفوق قدرة الكلية على الاحتفاظ به؛ ما يؤدي الى نزوله مع البول وحصول البيلة السكرية Diabetes Mellitus ومن هنا جاءت التسمية، وحتى يحصل ذلك فإن من المتوقع ان ما يقارب 80-90 ٪ من غده البنكرياس المفرزة للأنسولين تكون تعرضت للتلف. ورغم ان السكري النمط الأول هو مرض مناعي؛ إذ إن بعض العوامل الخارجية قد تلعب دورا في حدوثه لكن هذا الدور يعتقد بأنه ليس اكثر من الدور المحرض على إظهار مرض كامن ومن هذه العوامل بعض انواع الفيروسات واعطاء الرضع الحليب البقري المصدر بدلا من حليب الام، نقص الفيتامين «د» عند الرضع و كما يكثر السكري في فصلي الخريف والشتاء.

اما بالنسبة للدور الوراثي فإن احتمالية اصابة شقيق المصاب بالنوع الاول هي حوالي 6 ٪، وإصابة ابن او ابنة الاب المصاب هي 6 ٪ بينما هي 2 ٪ اذا كانت الام هي المصابة و ترتفع النسبة الى 30 ٪ اذا كان الابوان مصابين بالنوع الاول. يظهر السكري النوع الاول عادة في الطفولة وليس لبدئه سن معينة غير انه يكثر حول فترتين عمريتين الاولى سن السادسة والثانية وهي تكثر بين سن العاشرة والرابعة عشرة اي حول فترة البلوغ.



يختلف مدى انتشار السكري النوع الاول ونسبة الإصابة السنوية فيه من بلد الى آخر ومن منطقة الى اخرى في حين تبلغ نسبة الإصابة السنوية فيه 0.7 حالة من كل مئة الف في بلد كالباكستان ترتفع حوالي 35 حالة بالمئة الف في فنلندا، و من الواضح انه في تزايد مع الزمن.

أما في الاردن، فتشير الدراسة التي قام بها الدكتور كامل العجلوني وزملاؤه والمنشورة في مجلة طبية مشهورة عام 1999 الى ان نسبة الإصابة بسكري الأطفال لعام 1997 حوالي 3.6 لكل 100.000 من السكان .

وتشير الدراسة الى أن معظم الحالات تحدث خلال فصل الشتاء وأقلها في فصل الصيف. وتصيب الأطفال في عمر 14-10 سنة اكثر من الأطفال في عمر اقل من اربع سنوات.

### • اعراض السكري:

عندما يرتفع تركيز السكر في الدم أعلى من قدر معين يسمى عتبة الكلى (Threshold) ، لا يستطيع الجسم امتصاص كافة الكمية من السكر التي تمر في الكلية، ونتيجة ارتفاع السكر في الدم يبدأ بعد تخطيه العتبة (أكثر من 200-250 ملغم/ دل) بالخروج من البول على شكل بلورات تعمل على زيادة الضغط الأسموزي للبول، فتسحب بلورات السكر الماء واملاح أخرى. ومن هنا ينتج التبول الكثير فيحاول الجسم تعويض الماء فينتج العطش الشديد الذي يحفز على شرب كميات كثيرة من الماء، وإذا زادت خسارة الماء وفقدان سوائل الجسم فإن ذلك يؤدي الى الجفاف الشديد. ومن أهم أعراض السكري عند مرضى السكري النوع الاول:

- التبول الزائد و التبول الليلي اللاإرادي
- شرب كميات كبيرة من الماء بسبب العطش والجفاف الناتجان عن التبول الزائد
- نقص الوزن رغم النهم الزائد : كنتيجة للإصابة بالسكري، لا يتم تحويل السكر إلى طاقة مما يؤدي إلى توفر كميات زائدة منه في الدم ومن ثم خروجه خلال البول عن طريق الكلى، والتسبب بفقدان الوزن.
- الخمول والتعب المستمر .

وتتطور هذه الأعراض تطوراً سريعاً عند المرضى المصابين بهذا النوع من السكري، كما ويشخص مرض السكري عند 40% من الاطفال عند ظهور مايسمى بالاحمضاض السكري Diabetic Ketoacidosis (DKA) هو مضاعفه حادة ناجمة عن ارتفاع السكر مع احمضاض الدم ناجم عن عدم قدرة الجسم على استعمال سكر الجلوكوز في التزود



بالطاقة واستعمال الدهون كبديل لذلك. الأصل في الجسم أن يستفيد من السكر كمصدر للطاقة ولا يمكن تحقق ذلك إلا بوجود هرمون الأنسولين، وفي حالة غياب الأنسولين عند هؤلاء المرضى يرتفع السكر في الدم دون فائدة منه ويلجأ الجسم لاستعمال مصدر الطاقة الثاني وهو الدهون التي ينتج عن استعمالها مخلفات تسمى الاحماض الكيتونية. ونتيجة لتجمعها في الجسم ورغم أنها أحماض خفيفة إلا أنها تؤدي الى ارتفاع درجة الحموضة في الدم ولذلك تسمى هذه الحالة الحموضة الكيتونية. ونتيجة ارتفاع السكر في الدم يبدأ بعد تخطيه العتبة (أكثر من -200 250 ملغم/ دل) بالخروج من البول. وكون خروجه في البول كبلورات محالاً فيسحب معه الماء وأملاح أخرى. ومن هنا ينتج التبول الكثير فيحاول الجسم تعويض الماء فينتج العطش الشديد الذي يحفز على شرب كميات كثيرة من الماء، وإذا زادت خسارة الماء وفقدان سوائل الجسم فإن ذلك يؤدي الى الجفاف الشديد وهبوط الدورة الدموية. وتؤدي الحموضة الكيتونية الى تشكل مركبات الاسيتون في الدم وطرحها في البول وتظهر هذه الحالة بأعراض خاصة اهمها الاقياء وألم في البطن وسرعة التنفس والجفاف اضافة الى التبول الزائد والعطش وقد ترقى الحالة الى اضطراب الوعي ثم الغيبوبة التامة.

#### • **تشخيص السكري النوع الاول:**

يعتمد تشخيص السكري على مستوى السكر في الدم؛ فإذا اخذت عينة عشوائية لسكر الدم وكان مستواه 200ملغ/100مل أو أكثر مع وجود أعراض السكري مثل: كثرة التبول وزيادة شرب الماء والعطش دل ذلك على الإصابة به، أما إذا أخذت العينة بعد 8 ساعات من الصيام وكان مستوى السكر اكثر او يساوي 126ملغ/100مل فإن ذلك يدل أيضا على الإصابة بالسكري. **وقد استخدمت قيمة 126 ملغم/100 مل الأساس المنطقي لتشخيص مرض السكري من خلال معايير اعتلال الشبكية (الحد الذي تبدأ عنده التغيرات الباثولوجية في شبكية العين)**

#### • **تدبير السكري:**

نهدف من اجراءات التعامل مع السكري الى تحقيق مايلي

1. غياب لأعراض السكري عند الطفل.
  2. نمو سليم وتطور طبيعي للطفل.
  3. ممارسه حياه طبيعية بصحة جيدة بما في ذلك الحياة المدرسية و المهنية.
  4. الوقاية من المضاعفات.
- و للوصول الى ذلك فإن معالجة وتدبير النوع الاول من السكري يتم عبر ثلاثة



محاور رئيسة وهي:

- النظام الغذائي الذي يعتمد على النشاط البدني والنمو الطبيعي للطفل.
- مراقبة السكري.
- العلاج بالأنسولين.

### • النظام الغذائي الذي يعتمد على النشاط البدني والنمو الطبيعي للطفل:

في الحقيقة لا يوجد ما يسمى بحمية خاصة للسكريين، ويجب على السكريين وغيرهم تناول الطعام الصحي باعتدال وتوازن وخاصة عند الأطفال الذين هم بحاجة الى الغذاء للنمو والتطور. ويتم علاج النوع الاول خصوصا وفي الاطفال عموما بالأنسولين الذي يمكننا تعديله بحسب المحتوى الغذائي من المواد النشوية والسكرية. ويجب أن يعتمد النظام الغذائي على التوازن بين كميات الطعام التي يتناولها الطفل ومؤشرات نموه وخاصة وزنه. فإذا كان وزن الطفل طبيعيا فلا يوجد تحديد لكميات الطعام التي يتناولها الطفل بشرط الابتعاد عن الأطعمة المشبعة بالدهون، أما إذا كان الطفل يعاني من السمنة فيجب تناول حصص أصغر من الطعام. في الحقيقة لا يوجد ما يسمى بحمية خاصة للسكريين ويجب على السكريين وغيرهم تناول الطعام الصحي باعتدال وتوازن.

على ان هناك مبادئ عامة يجب التقيد بها:

1. يجب أن يحتوي الغذاء على كافة العناصر الغذائية.
2. يجب أن تتنوع مصادر السعرات الحرارية التي يحتاجها الجسم بأن تشكل الكربوهيدرات (النشويات والسكر) حوالي 55 % والبروتينات حوالي 15 % والدهون 30 % من هذه السعرات وعلى أن يقل دور الدهون المشبعة عن 10 % ويكون ما تبقى من دهون (20 %) من مصادر نباتية (دهون غير مشبعة).
3. الإكثار من الأغذية الغنية بالألياف.
4. تناول الوجبات في أوقات متشابهة يوميا .
5. تناول وجبات متقاربة في مقدار محتواها من الكربوهيدرات ما بين اليوم والآخر بالنسبة لنفس الوجبة، أي أن تكون وجبات الفطور تحتوي على نفس كمية الكربوهيدرات تقريبا كل يوم وكذلك الامر بالنسبة للوجبات الأخرى وذلك لأن الأنسولين المعطى في المعالجة هو في الغالب من النوع الممزوج مسبقا بنسبة ثابتة لا نستطيع التحكم بها لتعديلها بما



6. يتلاءم مع محتوى كل وجبة.
7. الوجبات الخفيفة يتم تناولها حسب ظروف الاطفال ومدارسهم وهي بالعادة 3 وجبات خفيفة الاولى بين الفطور والغداء والثانية بعد العصر والثالثة قبل النوم.
8. يمكن توزيع السعرات الحرارية على الوجبات على النحو التالي 20 ٪ للفطور، 20 ٪ للغداء، 30 ٪ للعشاء و10 ٪ لكل وجبة خفيفة.
9. يفضل تجنب «وجبات المطاعم السريعة» فغالبيتها غير صحي.
10. المحليات البديلة: يمكن استخدام السكرين وبعض أنواع المحليات الأخرى. على أن الأهم في التعامل مع غذاء الطفل المصاب بالسكري هو الثقافة الكافية والاطلاع الجيد من قبل الأهل والطفل على محتويات الأغذية المختلفة من المركبات الغذائية وخاصة الكربوهيدرات، وهناك الكثير من الأغذية الجاهزة التي تحتوي على هذه المعلومات بالتفصيل وخاصة المستورد منها وفيما عدا ذلك فإن قوائم بالأغذية المختلفة ومحتوياتها من الكربوهيدرات والسعرات الحرارية يجب أن تتوفر لدى كل عائلة أحد أفرادها لديه سكري، ويمكن الحصول على هذه القوائم عبر شبكة الانترنت أو من كتب التغذية في الأسواق أو في المكتبات العامة، كما أن مطاعم الوجبات السريعة قد تقدم مثل هذه القوائم عن وجباتها ربما عبر مواقعها على الانترنت وتجدون في هذا العدد قائمة مشابهة.

### • مراقبة سكر الدم

نهدف من المراقبة المتكررة لسكر الدم التدخل عند اللازم للمحافظة على مستواه ضمن أرقام مقبولة مستهدفة وذلك حسب عمر الطفل وهذه الأرقام هي ما بين 100-180 ملغ/100مل عند الأطفال دون السادسة و90-180 ملغ/100مل بين السادسة والثانية عشرة و90-130 ملغ/100مل بين الثالثة عشرة والتاسعة عشرة وهذه الأرقام هي لقراءات ما قبل الوجبات في النهار أما في الليل فيضاف إليها 10ملغ وذلك لتجنب حدوث هبوط في سكر الدم في الليل دون الانتباه إليه خاصة مع عدم تناول الطعام في تلك الفترة.

وللمحافظة على ذلك فلا بد من وضع برنامج لإجراء فحوص متكررة لسكر الدم عبر جهاز فحص السكر اليدوي المتنقل في البيت وكلما ازداد عدد هذه الفحوص أمكن تحسين مستوى سكر الدم عبر تعديل جرعات الأنسولين المتناولة، وهناك حالياً أجهزة توصل بالجلد قادرة على قياس سكر الجسم واعطاء قراءة عنه كل 5 دقائق ورغم أنها لا تقيس سكر الدم مباشرة إلا أنها ذات فائدة كبيرة وتعطي مؤشرات قريبة الى حد كبير عن حقيقة سكر الدم.

أما الفحص الآخر الذي يجب إجراؤه بتكرار ليعطي مؤشرات عن سكر الدم فهو فحص



الهيموجلوبين المتعسلن HbA1c الذي يعكس مستوى السكر في الدم خلال الشهور الثلاثة التي تسبق اجراؤه ويفضل أن يكون اقل من 7.5٪ مترافقا مع غياب نوبات هبوط سكر الدم.

## • الأنسولين

وهو العلاج الرئيس لمعالجة السكري «النوع الاول»، حيث لا بديل عن الأنسولين سوى في حالات نادرة من السكري تصيب المواليد الجدد والرضع وتعطى أدوية فموية بدلاً من الأنسولين، رغم أن ذلك لا يعني عدم فاعلية الأنسولين في هذه الحالات. كانت معالجة السكري في السابق معالجة صعبة ونتائجها محدودة رغم قسوتها على المريض إذ كانت قائمة على الحماية الشديدة التي تصل حد المجاعة ولم تكن مع ذلك كافية لمنع المضاعفات الحادة والمزمنة بل اقتصر دورها على تأخير الوفاة ولكن ليس إلى وقت طويل إلى أن جاء الأنسولين عام 1921 إذ جرب في العام التالي حقن خلاصة البنكرياس المحتويه على الأنسولين في معالجة السكري. وتطورت منذ ذلك الوقت صناعته واستخدامه وشكل الأنسولين في معالجة السكري. وكان أولاً من مصادر حيوانية من البقر والخنزير ثم جاء الأنسولين الإنساني الذي يصنع بتركيب مشابه للأنسولين الذي يفرز في جسم الإنسان وذلك بتقنية الهندسية الوراثية باستخدام الكائنات الدقيقة من بكتيريا وخمائر.

وأخيراً تم تصنيع أشباه الأنسولين أو الأنسولين المثل Analogue وفيه أحدثت تغييرات بسيطة على تركيبته سمحت بتسريع أو إبطاء عملية امتصاصه من مكان الحقن. ويوجد فقط نوع واحد من الأنسولين وهو الأنسولين الإنساني الذي يصنع بتركيب مشابه للأنسولين الذي يفرز في جسم الإنسان وذلك بتقنية الهندسة الوراثية باستخدام الكائنات الدقيقة من بكتيريا وخمائر. أما الانواع الاخرى فهي اشباه انسولين.

ومنذ اكتشاف الأنسولين منذ عام 1923 وحتى يومنا هذا (2015) يتم احتكار تصنيع الأنسولين من قبل ثلاث شركات فقط في كافة انحاء العالم، ولم يتم تصنيع الأنسولين من قبل الشركات المحلية في

كافة دول العالم كما هو متعارف عليه في عالم الادوية، إذ إنه بعد مرور خمس سنوات من تصنيع اي دواء جديد تستطيع الشركات المحلية تصنيع هذا الدواء بنفس مواصفات الشركة المصنعة الام، ما ينعكس ذلك على سعر الدواء إذ ينخفض سعره ويصبح في متناول كافة فئات المجتمع . للأسف لم ينطبق ذلك على الأنسولين وبقي محتكراً من قبل شركتين عالميتين وبنسبة 96 ٪ مما يدل على وجود إتفاق مسبق بين هاتين الشركتين للبقاء على سعر هذا الدواء مرتفعا .



معالجة السكري بأنواعه في الأطفال تكون باستخدام إما بالأنسولين البشري الممزوج مسبقاً؛ ثلاث ابر يوميا أو، استخدام نوعين من الأنسولين، واحد يهدف إلى ضبط سكر الدم بين الوجبات والآخر يهدف إلى ضبط سكر الدم عند ارتفاعه المصاحب لتناول الوجبات، ولتحقيق الهدف الأول يعطى الأنسولين متوسط المدى NPH أو اشباه الأنسولين طويلة المدى Analogue بينما يستخدم لتحقيق الهدف الثاني الأنسولين النظامي Regular أو اشباه الأنسولين السريعة Analogue ويمكن أن تشكل مضخة الأنسولين بديلاً عن ذلك وتبرمج بأن تفرغ جرعات ثابتة صغيرة دائمة تحت الجلد بين الوجبات بينما تطلق جرعات أعلى محسوبة عند الوجبات.

### • جرعات الأنسولين

تتفاوت جرعة الأنسولين المعطاة للأطفال، إذ نبدأ بإعطاء جرعات بكميات قليلة منعا لحدوث هبوط السكر ونراقب فحص السكر اليومي لتحديد مدى الاستجابة. ويتفاوت الأطفال في مدى احتياجاتهم للأنسولين وتكون أعلاها في فترة البلوغ، وتقل الحاجة من الأنسولين عند بعض أطفال السكري بعد أسابيع أو أشهر من المعالجة فيما يسمى بفترة شهر العسل وهي فترة مؤقتة لا يفضل قطع الأنسولين خلالها بل يعطى بجرعات قليلة.

تقاس كمية هرمون الأنسولين بوحدات معينه يطلق عليها الوحدات العالمية، ويتوافر الأنسولين بعبوات مختلفة التركيز لكن أوسعها انتشاراً هي العبوات الحاوية على 100 وحدة في كل 1 مل، ويجب الاخذ بعين الاعتبار ان كل فرد يختلف عن غيره من جهة استجابة جسمه لنوع وفعل الأنسولين ولهذا فان نوع وكمية الأنسولين وعدد الحقن تختلف من شخص لآخر وتقدر من قبل الطبيب المعالج.





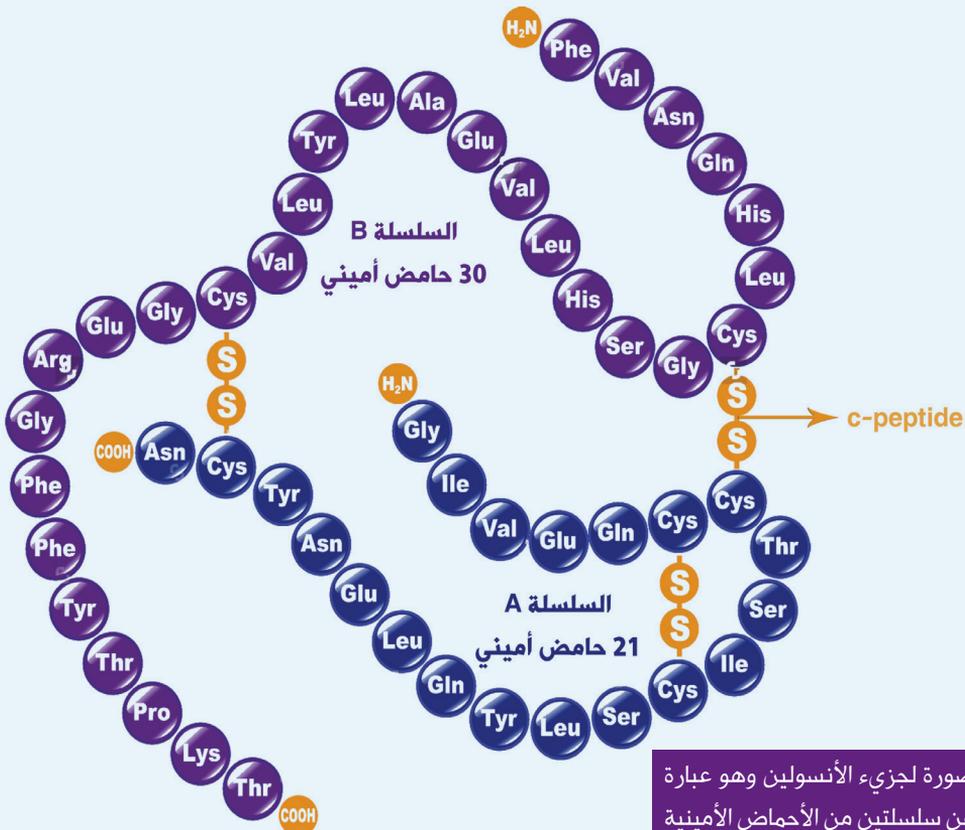
# الأنسولين وأشباه الأنسولين

يعرف السكري بأنه ارتفاع تركيز السكر في الدم نتيجة نقص نسبي أو مطلق لهرمون الأنسولين.

## • فما هو الأنسولين؟

هو هرمون ذو طبيعة بروتينية يفرز من جزر لانجر هانز من خلايا بيتا في البنكرياس، يتكون من 51 حمضا امينيا تتوزع على سلسلتين ألفا و بيتا، ويعد الأنسولين المسؤول عن ضبط مستوى السكر في الدم إذ إنه يعمل على نقل الجلوكوز من الدم إلى خلايا العضلات، الكبد والأنسجة الدهنية.

## التركيب الكيميائي للأنسولين





## • ما هي وظيفة الأنسولين؟

يقوم الأنسولين بتحفيز خلايا الكبد والعضلات والأنسجة الدهنية لأخذ الجلوكوز من الدم لاستخدامه لإنتاج الطاقة، وبالتالي عدم استخدام الدهون كمصدر للطاقة -عن طريق تثبيط إفراز هرمون الجلوكاجون من خلايا ألفا في البنكرياس. ويعمل أيضا على تخزين الجلوكوز على شكل جلايكوجين في خلايا الكبد والعضلات واستخدامه مرة أخرى عند نقص معدل الأنسولين في الدم، وبالتالي عندما يقل الأنسولين في الجسم فإن نسبة سكر الجلوكوز في الدم سوف تزيد ولن يستطيع الجسم الاستفادة منه.

ومن الوظائف الأخرى للأنسولين:

1. يساعد الخلايا الدهنية على استخدام الأحماض الدهنية و تخزينها.
2. يساعد الخلايا على استخدام الأحماض الأمينية و تكوين البروتينات.
3. يقلل من عملية تكسير البروتين.
4. يقلل من تكوين الأحماض الكيتونية.
5. يقلل من عملية تكسير الدهون المخزنة و إفرازها في الدم.
6. يساعد الخلايا على استخدام البوتاسيوم (يقلل معدل البوتاسيوم في الدم).

## • ما هي العوامل التي تحفز على إفراز الأنسولين؟

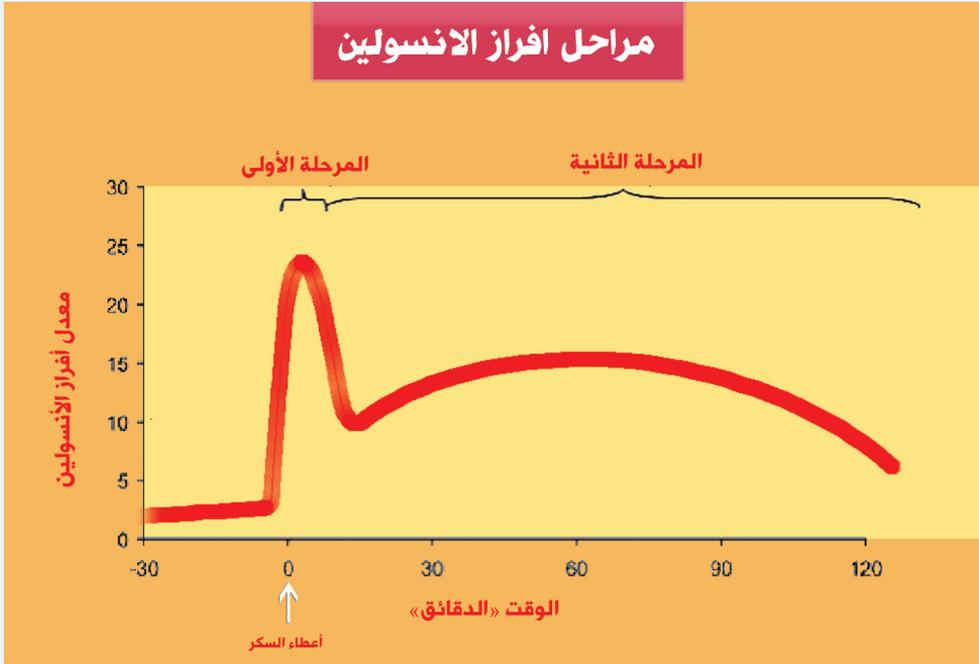
العامل الأساس الذي يحفز على إفراز الأنسولين هو ارتفاع معدل السكر (الجلوكوز) في الدم، وتتمثل أعراضه بالعطش وجفاف الحلق، الجوع، التبول المتكرر، جفاف الجلد، الشعور بالتعب والإرهاق، وجود رائحة للنفس كالأسيتون، ووجود سكر بالبول.

وهناك عوامل أخرى تحفز خلايا البنكرياس على إفراز الأنسولين، وهي:

- (1) زيادة الأحماض الامينية والأحماض الدهنية بالدم.
- (2) إفراز هرمونات الأمعاء.
- (3) الاسيتيل كولين.
- (4) تنبيه عصبي للخلايا عند رؤية الطعام.
- (5) وبعض الأدوية مثل: السلفونيلوريا (sulfonyleurea)

## • إنتاج الأنسولين:

يفرز الأنسولين من جزر لانجرهانز على مرحلتين:  
**المرحلة الأولى:** مرحلة إفراز سريعة تتبعها مرحلة مطولة.



**المرحلة الثانية:** تستمر طالما هناك تحفيز جلوكوزي.

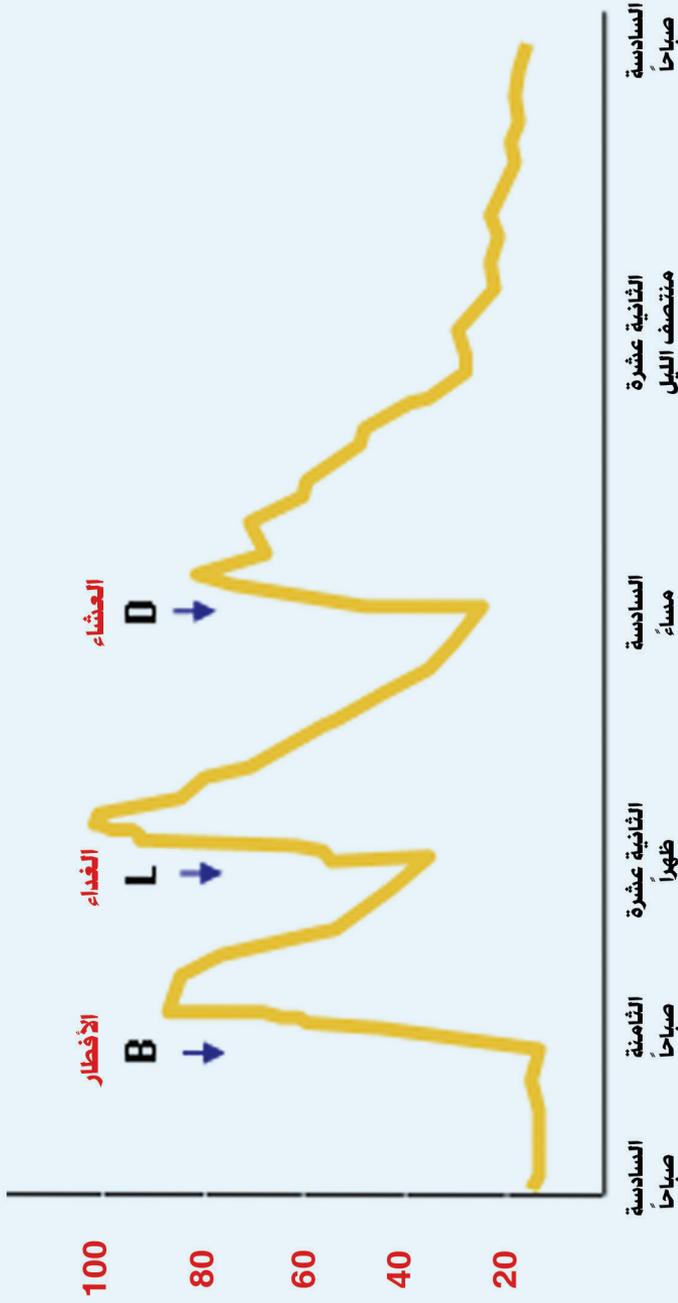
ويمثل الشكل التالي كمية إفراز الأنسولين خلال اليوم:

إذ نلاحظ ازدياد تركيز الأنسولين بعد وجبات الإفطار B والغداء L والعشاء D. ويبلغ إفراز الأنسولين في البنكرياس 40-50 وحدة في اليوم، كما ويفرز الأنسولين بشكل متواصل من خلايا بيتا ويكون إفراز الأنسولين في الجسم على مرحلتين:

- إفراز قاعدي للأنسولين يستمر بصورة دائمة ويغطي الحاجات القاعدية من استهلاك الجلوكوز للطاقة في الجسم، مثل: التنفس ونبض القلب ووظائف الدماغ وبكميات أقل عندما تكون فترة الصيام أطول.
- كما يفرز بكميات أكبر عند استهلاك الطعام.



## كمية افراز الانسولين خلال اليوم

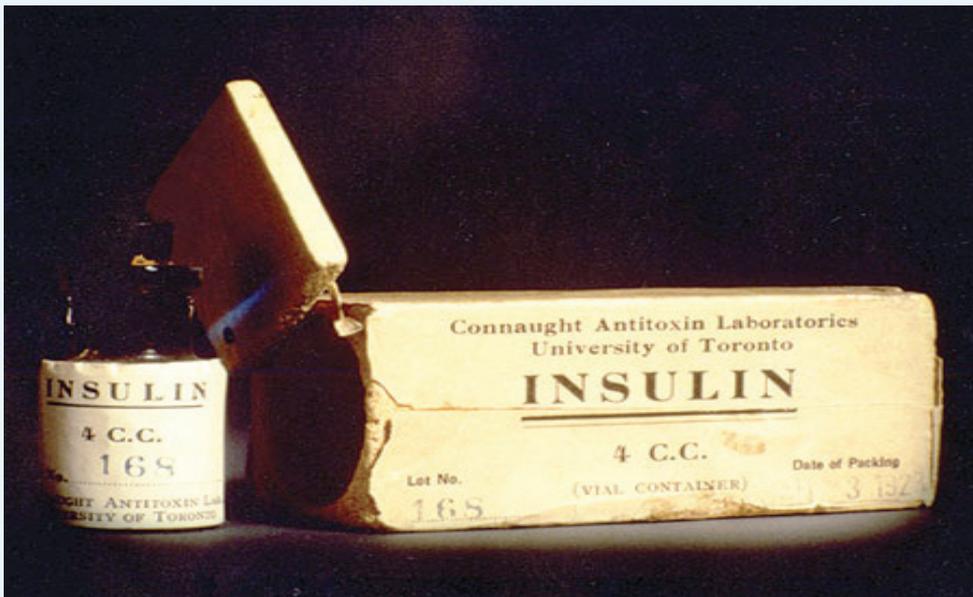


بترتيب (mU/min)

## الزمن بالساعة



## \* اكتشاف الأنسولين؟



ترجع بداية اكتشاف الأنسولين إلى العام 1869 إذ قام أحد طلاب الطب الألمان ويسمى «بول لانجرهانز»، الذي سميت جزر لانجرهانز المسؤولة عن إفراز الأنسولين باسمه، بنشر بحث عن وظيفة هذه الجزر في البنكرياس، ومسئوليتها عن إفراز بعض المواد الحيوية التي قد تفيد في علاج مرض السكري، وفي العام 1889 بين كل من العالم «مينكوفسكي» والعالم «ميرنج» أهمية غدة البنكرياس في السيطرة على مستوى السكر في الدم، حيث وجدوا أن بعض الكلاب التي تمت إزالة غدة البنكرياس منها تعاني من أعراض مشابهة لأعراض مرض السكر في الإنسان، وتلت ذلك العديد من المحاولات التي تم فيها استخدام مستخلص غدة البنكرياس في علاج بعض المرضى، ولكن باءت كل المحاولات بالفشل حتى جاء العام 1921، عندما قام أحد الجراحين الكنديين ويدعى «فريدريك بانتينج» بمحاولة الكشف عن المادة الفعالة الموجودة في البنكرياس التي يمكن أن تكون مسؤولة عن التحكم في مستوى السكر في الدم.

وبعد محاولات عديدة، بدأها بعلاج بعض الكلاب التي تمت إزالة غدة البنكرياس منها جراحياً، بحقنها مستخلص الغدة نفسها، قام بعلاج أحد المرضى وكان طفلاً عمره 14 عاماً، وذلك في مستشفى تورنتو بكندا، وجاءت النتيجة مذهلة إذ تحسنت صحة الطفل بشكل كبير، وكان ذلك اكتشافاً جديداً لدواء سوف يسهم فيما بعد بشكل فعال في علاج الملايين من المرضى.



## The discovery of insulin 1921



Fred Banting (1891 -1941)



Charles H. Best (1899 -1978)



John J.R. M cleod (1876 -1935)



James B. Collip (1892 -1965)



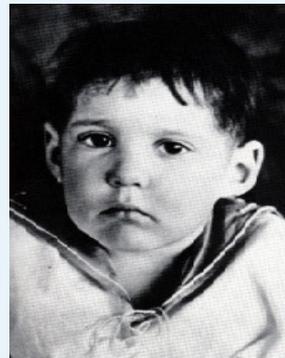
Marjoie

### العلماء الذين أسهموا في اكتشاف الأنسولين العام 1921

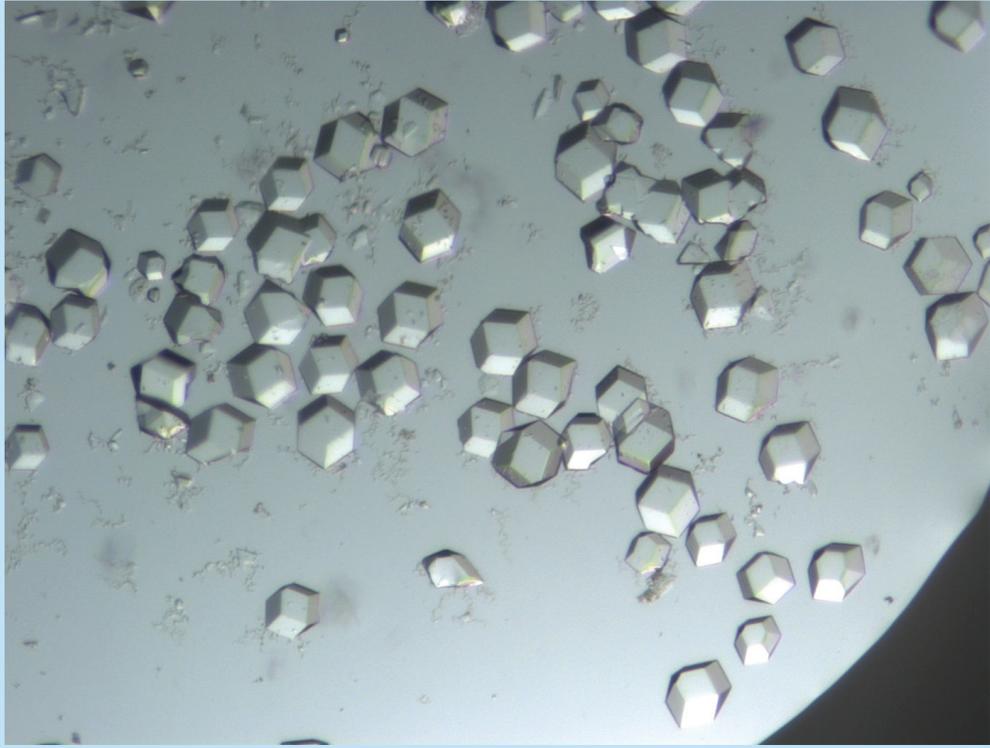
وقد تم منح جائزة نوبل في الطب للجراح الكندي «بانتينج» وأستاذه «ماكلويد» على جهودهما في إزاحة الستار عن هذا الكشف المهم، وذلك في العام 1923. ونلاحظ الصورة في الأسفل معجزة اكتشاف الأنسولين حيث نلاحظ حالة الطفل قبل أخذ الأنسولين في 1922/12/15 وحالته بعد أخذ الأنسولين.



Patient J.L. December 15 , 1922



February 15 . 1923



### أول بلورات إنسولين العام 1926

وتطورت منذ ذلك الوقت صناعة الأنسولين واستخدامه وشكل الأنسولين في معالجة السكري. وكان أولاً من مصادر حيوانية من البقر والخنزير ثم جاء الأنسولين الإنساني الذي يصنع بتركيب مشابه للأنسولين الذي يفرز في جسم الإنسان وذلك بتقنية الهندسة الوراثية باستخدام الكائنات الدقيقة من بكتيريا *E. coli*. وأخيراً تم تصنيع أشباه الأنسولين أو الأنسولين المثل *Analogue* وفيه أحدثت تغييرات بسيطة على تركيبته سمحت بتسريع أو إبطاء عملية امتصاصه من مكان الحقن. ويوجد فقط نوع واحد من الأنسولين وهو الأنسولين الإنساني الذي يصنع بتركيب مشابه للأنسولين الذي يفرز في جسم الإنسان وذلك بتقنية الهندسة الوراثية باستخدام الكائنات الدقيقة من بكتيريا وخمائر. أما الأنواع الأخرى فهي أشباه إنسولين.

ومنذ اكتشاف الأنسولين منذ العام 1923 وحتى يومنا هذا (العام 2015) يتم احتكار تصنيع



الأنسولين من قبل ثلاث شركات فقط في كافة انحاء العالم ، ولم يتم تصنيع الأنسولين من قبل الشركات المحلية في كافة دول العالم كما هو متعارف عليه في عالم الادوية، إذ إنه بعد مرور خمس سنوات من تصنيع اي دواء جديد تستطيع الشركات المحلية تصنيع هذا الدواء بنفس مواصفات الشركة المصنعة الام ما ينعكس ذلك على سعر الدواء حيث ينخفض سعره ويصبح في متناول كافة فئات المجتمع. للأسف لم ينطبق ذلك على الأنسولين وبقي محتكرا من قبل شركتين عالميتين وبنسبة 96 ٪ مما يدل على شبهة وجود إتفاق مسبق بين هاتين الشركتين للإبقاء على سعر هذا الدواء مرتفعا.

### • مصادر الأنسولين:

#### أ- مصادر مستخلصه من الحيوانات مثل :

1. البقر Beef Pancreas
2. الخنازير Pork Pancreas

#### ب-مصادر مستخلصه عن طريق الهندسة الجينية

1. الأنسولين البشري (Human Insulin)

### • الأنسولين البشري

أصبح من الممكن إنتاج كميات كبيرة من الأنسولين عن طريق تكنولوجيا هندسة الجينات بتركيب الأحماض الأمينية التي تماثل الأنسولين الموجود عند الإنسان باستخدام البكتيريا (E.coli)، أو الفطريات مثل: الخميرة (Yeast) التي عدلت جينيا بإضافة جين إنتاج الأنسولين البشري.

إن لجميع أنواع تحضيرات الأنسولين التأثير الفسيولوجي نفسه، وبالاعتماد على التركيب الكيميائي للأنسولين المحضر تختلف من حيث:

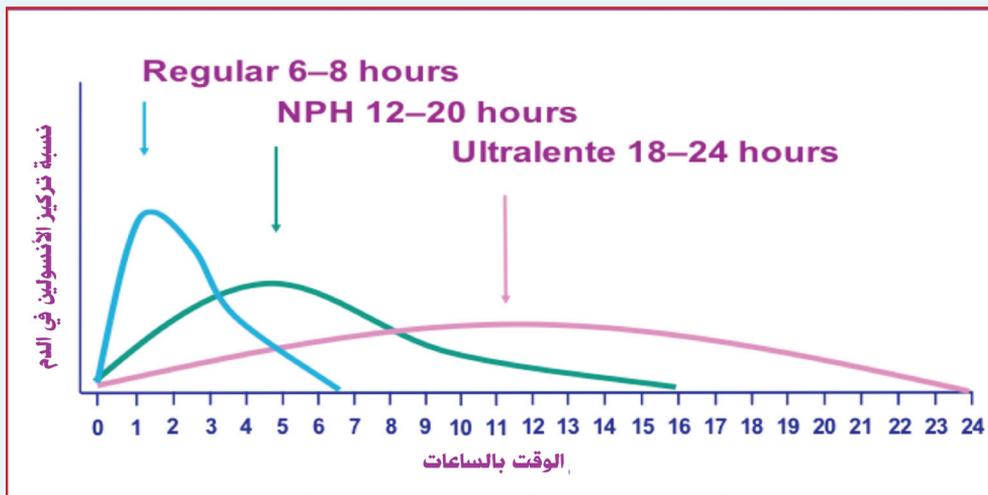
- سرعة بداية التأثير.
- الوقت ما بين الحقن والوصول إلى أعلى تأثير.
- مدة التأثير.
- والعامل المحدد لاختلاف امتصاص الأنسولين هو سرعة تفككه إلى الجزيئات الثنائية والأحادية.

### • الأنسولين البشري المعدل:

- يعمل الأنسولين الإعتيادي لفترة قصيرة، ويكون على شكل جزيئات سداسية في محلول الزنك غير المؤين. حيث يستمر مفعوله لمدة 6-8 ساعات من الحقنة تحت الجلد.
- ويعمل أنسولين البروتامين المتعادل NPH لفترة متوسطة ويحوي بلورات متوسطة الحجم من بروتامين الزنك المؤين. يستمر مفعوله لمدة 12-20 ساعة من حقنه تحت الجلد.
- ويعمل Lente لفترات متوسطة Ultralente لفترات طويلة ويحويان بلورات كبيرة الحجم من أسيتات الزنك المؤين.
- يستمر مفعوله لمدة 12-16 ساعة لك Lente و 18-24 لك Ultralente من الحقن تحت الجلد.

### وفيما يأتي توضيح أنواع الأنسولين وفترات عملها:

The Profile for different insulin preparations after subcutaneous injection



وأخيراً تم تصنيع أشباه الأنسولين أو الأنسولين المثل Analogue وفيه أحدثت تغييرات بسيطة على تركيبته سمحت بتسريع أو إبطاء عملية امتصاصه من مكان الحقن. ويوجد فقط نوع واحد من الأنسولين وهو الأنسولين الانساني الذي يصنع بتركيب مشابه للأنسولين الذي يفرز في جسم الإنسان وذلك بتقنية الهندسية الوراثية باستخدام الكائنات الدقيقة من بكتيريا وخمائر. أما الانواع الاخرى فهي اشباه انسولين.



ومنذ اكتشاف الأنسولين وحتى يومنا هذا يتم احتكار تصنيع الأنسولين من قبل ثلاث شركات فقط في كافة انحاء العالم.

### • الأنسولين و أشباه الأنسولين:

#### انسولين سريع المفعول (الأنسولين النظامي أو البلوري Insulin Regular)

وهو أنسولين نقي يأتي على شكل سائل صاف لا لون له. يبدأ عمله بعد حقنه بـ 30-60 دقيقة وتكون ذروة تأثيره بعد 2-4 ساعات من إعطائه ويمتد تأثيره إلى 6-9 ساعات وتختلف هذه الفترات بين شخص وآخر، ويعطى في معالجة الارتفاعات الحادة لسكر الدم كما هو الحال في حالة الحماض الكيتوني السكري Diabetic Ketoacidosis، وهي مضاعفه حادة للسكري قد تترافق مع اضطراب الوعي. كما و يعطى الأنسولين النظامي أيضاً في المعالجة الدائمة قبل الوجبات بـ 30-60 دقيقة مع أنسولين متوسط المدى أو طويل المدى إما منفصلاً عنهما أو ممزوجاً بأنسولين متوسط المدى NPH.

#### Insulin ومثال عليه

### • Actrapid® : يعد مثالا على الأنسولين المنتظم، يحتوي على Human insulin





- يبدأ عمله بعد بنصف ساعة من حقنه بالجسم، ويصل أقصى مفعول له بعد 1.5-3.5 ساعة ويستمر إلى 7-8 ساعات.
- يحقن تحت الجلد، ويمكن حقنه بالعضل تحت إشراف الطبيب. ولا يستخدم بالمضخات.
- يمكن حقنه بالوريد في حالة الحموضة الكيتونية.
- يمكن استخدامه في حالات الحمل والرضاعة.

### الأنسولين متوسط المدى NPH

يأتي على شكل معلق عكر ابيض اللون (غير صافٍ) وأبطأ امتصاصاً من الأنسولين النظامي وعادة ما يعطى معه ممزوجاً أو منفصلاً.





- يبدأ تأثيره بعد 2-4 ساعات وذروة تأثيره بعد 4-10 ساعات ويمتد من 12-18 ساعة.
- يمكن أن يستخدم لوحده أو مع انسولين سريع المفعول.
- Insulatard insulin : يعد مثالا على الأنسولين متوسط المفعول، يحتوي على (Isophane insulin (NPH).
- يبدأ عمله بعد 1.5 ساعة من الحقن، ويصل أقصى مفعول له بعد 4-12 ساعة، ويستمر إلى 24 ساعة تقريبا.
- يحقن Insulatard تحت الجلد، ولا يحقن بالوريد أبداً، ولا يستخدم بالمضخات.
- يمكن استخدامه في حالات الحمل والرضاعة.
- يحتوي Insulatard على مادة metacresol والتي من الممكن أن تسبب حالات من الحساسية للمريض.

#### • أشباه الأنسولين Insulin Analogues

تم تصنيع أشباه الأنسولين أو الأنسولين المثل Analogue وذلك بإحداث تغييرات بسيطة على تركيب الأنسولين مثل تغيير أحد الاحماض الامينية؛ ما يؤدي الى تسريع أو إبطاء عملية امتصاصه من مكان الحقن.

#### • أشباه الأنسولين السريعة المفعول Rapid Acting Analogue

وقد صنع منه 3 أنواع : Lispro، Aspart، Glulisine ويكون على شكل سائل صاف لا لون له يتميز هذا النوع من أشباه الأنسولين بسرعة مفعوله وقصر فترته إذ تبدأ عملها بسرعة بعد حقنها خلال 10-15 دقيقة، وتكون ذروة عملها بعد 30-90 دقيقة ويمتد إلى 3-4 ساعات ونظراً لهذه المزايا فإنه يعطى عند الوجبات حيث تغطي فترة ذروة تركيزه ذروة ارتفاع السكر بعد تناول الطعام.





- يعطى عادة قبل الوجبة ب 5-15 دقيقة بسبب سرعة مفعوله، ويمكن اعطاؤه بعد الوجبة في بعض الحالات.
- يستخدم كمزيج مع انسولين متوسط أو بطيء المفعول.
- لابد من التأكد من صفاء سائل الأنسولين بداخل الزجاجة قبل سحبه، وإذا لوحظ تعكر فيه يتم التخلص منها وعدم استخدامه.
- انسولين اسبارت : يعد مثالا على هذا النوع من الأنسولين .
- يبدأ عمله بعد 10-20 دقيقة من الحقن، ويصل إلى أقصى مفعول له بعد 1-3 ساعات، ويستمر مفعوله إلى 3-5 ساعات.
- يعد الأنسولين اسبارت الأقل تسببا بتدني سكر الدم الليلي مقارنة بالأنواع الأخرى، ويرجع ذلك إلى قصر فترة مفعوله.
- يحقن تحت الجلد، ويعد جدار البطن الموقع الأسرع امتصاصا للأنسولين مقارنة بالمواقع الأخرى.
- يمكن استخدامه بالمضخات وحده (ليس كمزيج مع أي نوع آخر).
- يعد استخدامه آمنا في حالات الحمل والرضاعة بعد استشارة الطبيب.
- ومن الامثلة التجارية عليه: نوفو رابيد (NovoRapid®).

#### • أشباه الأنسولين طويلة المدى Long Acting analogue

يتميز هذا النوع بمفعوله الطويل الذي يصل إلى 24 ساعة ، ويكون على شكل سائل صاف، لا لون له. ونظراً لثبات تركيزه في الدم فهو يمتاز بترافقه بعدد أقل من نوبات نقص سكر الدم الشديد مقارنة مع الأنسولين متوسط المدى. وهو مستحضر رائق يعطى في العادة مرة واحدة يومياً وقد يعطى مرتين في بعض الحالات وقد صنع منه نوعان Glargine و Detemir ، وبخلاف الأنسولين متوسط المدى NPH الذي يمكن مزجه بالأنسولين النظامي والسريع فلا يوصى بمزج أشباه الأنسولين طويل المدى مع الأنواع الأخرى سريعة المفعول فذلك قد ينقص



- من فاعلية المزيج رغم وجود دراسات لا تتفق نتائجها مع هذه التوصية.
- يجب حقنه تحت الجلد، ولا يحقن بالوريد لأنه ممكن أن يؤدي إلى هبوط حاد في سكر الدم.
- يعد استخدامه محدوداً للأطفال تحت سن 6 سنوات وذلك لقلّة الأبحاث المتعلقة بالفاعلية والأمان لهذه الفئة.
- Lantus® : يعد مثالا على هذا النوع من أشباه الأنسولين و يحتوي على Glargine insulin
- يبدأ عمله بعد 1-1.5 من حقنه بالجسم، ولا يوجد له مفعول أقصى بالجسم لأنه يعطي مفعولاً متساوياً طوال اليوم (24 ساعة).
- يعطى كجرعة واحدة يوميا.
- لا يحتاج إلى تحريك قبل الاستخدام، لكن لا تستخدمه إذا لاحظت وجود حبيبات فيه، فقط استخدمه إذا لاحظت صفاء السائل وخلوه تماما من الحبيبات.
- يمكن استخدام Lantus® مع انسولين سريع المفعول، أو مع حبوب خافضة السكر.
- يعد استخدام Lantus® محدوداً مع المرضى الذين يعانون من خلل بوظيفة الكبد أو الكلى.



- Levemir® FlexPen : يعد مثالا آخراً على أشباه الأنسولين طويلة المدى، يحتوي على Insulin Detemir
- يبدأ مفعوله بعد 1-2 ساعة من حقنه بالجسم ، ويصل إلى أقصى مفعول له بعد 6-8 ساعات.
- بالمقارنة مع أشباه الأنسولين الأخرى: يعتبر Levemir® الأقل تسبباً بزيادة الوزن.
- يتوزع Insulin Detemir ببطء للخلايا مقارنة بـ NPH ، وبالتالي يؤدي إلى امتصاص أفضل وأطول من NPH .
- يعطى مرة أو مرتين يوميا اعتماداً على حاجة المريض.



- للمرضى الذين يحتاجون جرعتين يومياً: الجرعة الأولى تكون صباحاً، والجرعة الثانية تكون إما مساءً قبل وجبة العشاء قبل النوم، أو بعد 12 ساعة من الجرعة الصباحية.
- لا يستخدم Levemir® بالمضخات.
- يمكن اعطاؤه للحوامل والمرضعات.



### • ديجلوديك Degludec

هو مضاهى أنسولين ذو مفعول فائق المدى زمنياً، تحت الاسم التجاري تريسيبا. يحقن ديجلوديك تحت الجلد يومياً أو بين مرتين حتى ثلاث مرات أسبوعياً للمساعدة في موازنات مستويات السكر في الدم لدى مرضى السكري. يدوم مفعوله حتى 40 ساعة، بعكس الأنواع المختلفة لأشباه الأنسولين طويلة المدى مثل: جلارجين وديتيمير الذين تدوم فاعليتهم من 18 حتى 26 ساعة.



### • الأنسولين المخلوط مسبقاً :

وهو مزيج من الأنسولين متوسط المدى والأنسولين النظامي أو السريع وغالبية الموجودة في الأردن هو من المزيج الأول، فائدة هذا النوع من الأنسولين هو سهولة الاستخدام إذ يكون المزيج معد سابقاً بعبوات تحوي نسباً من نوعي الأنسولين وأكثرها ما فيه نسبة متوسط المدى إلى النظامي 30:70 أي 70 وحدة من الأول و30 وحدة من الثاني وهناك مستحضرات تحوي نسباً مختلفة مثل 50:50 و25:75 و10:90. ويكون على شكل معلق أبيض اللون، عكر غير صافٍ لذلك يجب تحريكه ورجه جيداً قبل الحقن. يتم اعطاؤه للمريض عن طريق الحقن تحت الجلد، ولا يجب استخدامه بالمضخة أو حقنه بالوريد. يعطى هذا النوع 3 مرات يومياً، سيئة هذا المزيج وجوده بنسبه ثابتة لا يمكن التحكم بها اذا ما أردنا تعديل كمية الأنسولين النظامي لتناسب مثلاً مع نوع الوجبات أو مستوى السكر .



## الأنسولين وأشباه الأنسولين:

نوع الأنسولين	مثال	بداية التأثير	ذروة التأثير	مدة التأثير
أنسولين فوري التأثير	Humalog (lispro)	15 دقيقة	90-30 دقيقة	5-3 ساعة
	Novolog (aspart)	15 دقيقة	50-40 دقيقة	5-3 ساعة
أنسولين سريع المفعول (نظامي)	Humulin R	60-30 دقيقة	120-50 دقيقة	8-5 ساعة
	Novolin R			
	Humulin N			
أنسولين متوسط التأثير (NPH)	Novolin N	3-1 ساعة	8 ساعة	20 ساعة
	Humulin L			
	Novolin L			
أنسولين طويل التأثير	Ultralente	8-4 ساعة	12-8 ساعة	36 ساعة
	Lantus (glargine)	1 ساعة	لا يوجد	24 ساعة
أنسولين مختلط (متوسط + نظامي)	Humulin 70/30			
	Humulin Mix 75/25			
	Novolin 70/30			
	Novolin Mix 70/30			

بداية التأثير وذروة التأثير وطول مدة تأثيره ترتبط  
بالمزيج المركب للمكونات



- **Mixtard® 30 penfill**: يعد مثالا على هذا النوع من الأنسولين، وهو عبارة عن خليط من 30 ٪ من الأنسولين المذاب السريع المفعول و 70 ٪ من الأنسولين متوسط المفعول.
- يبدأ مفعول Mixtard® بعد نصف ساعة من حقنه بالجسم بسبب احتوائه على الأنسولين المذاب سريع المفعول، ويستمر مفعوله إلى 24 ساعة لاحتوائه على NPH متوسط المفعول، ويبلغ أقصى مفعول له بعد حقنه بـ 2-8 ساعات.
- تحدد الجرعة حسب حاجة المريض للأنسولين ومعدل السكر لديه بالدم.
- يمكن اعطاؤه للحوامل و الأمهات المرضعات.
- **NovoMix® 30 Flexpen**: يعد مثالا آخر ولكن من اشباه الأنسولين، وهو عبارة عن خليط من 30 ٪ من insulin aspart سريع المفعول + 70 ٪ من protamine crystallized insulin aspart المتوسط المفعول.
- يتميز NovoMix® بمفعوله السريع لاحتوائه على insulin aspart، فيبدأ مفعوله بعد 10-20 دقيقة من حقنه بالجسم ما يمكننا من اعطائه قبل الوجبة بـ 5-10 دقائق. ويستمر مفعوله إلى 24 ساعة تقريبا لاحتوائه على protamine crystallized insulin aspart المتوسط المفعول. وأقصى مفعول له يظهر بعد 1-4 ساعات من الحقن.

### • الأنسولين المستنشق **Inhaled Insulin**





وقد استخدم قبل سنوات كإنسولين سريع المفعول عند الوجبات ثم أوقفت الشركة المصنعة إنتاجه العام 2007 لأسباب اقتصادية ولم يكن حينها اعتمد للاستعمال عند الأطفال في معالجة السكري عند الأطفال.

لا يكفي إعطاء نوع واحد من هذه الأنواع عند مرضى السكري النوع الأول عدا في حالة استخدام مضخة الأنسولين، وفي العادة يستخدم الأنسولين المزيج Mixtard ثلاث ابر يوميا. وفي بعض الحالات يستخدم أنسولين متوسط المدى أو طويل المدى مع الأنسولين النظامي أو أشباه الأنسولين السريع. يعطى أحد النوعين الأولين لضبط سكر الدم بين الوجبات ويعطى أحد النوعين الآخرين لضبط السكر عقب تناول الوجبات.

هل تعد أشباه الأنسولين ضرورة لا مفر منها لمعالجة السكري من النمط الثاني في البلدان النامية؟ حالة الأردن

بصرف النظر عن الفوائد المعروفة عن اشباه الأنسولين من جهة ضبط سكر الدم فإنها تعد باهظة الثمن بالنسبة للمرضى في البلدان النامية. وقد هدفت الدراسة التي أجريت في الأردن من قبل الاستاذ الدكتور كامل العجلوني وزملائه إلى مقارنة الفاعلية والمضاعفات بين الأنسولين البشري المخلوط مسبقا 30 / 70 Mixtard و اشباه الأنسولين مسبق المزج

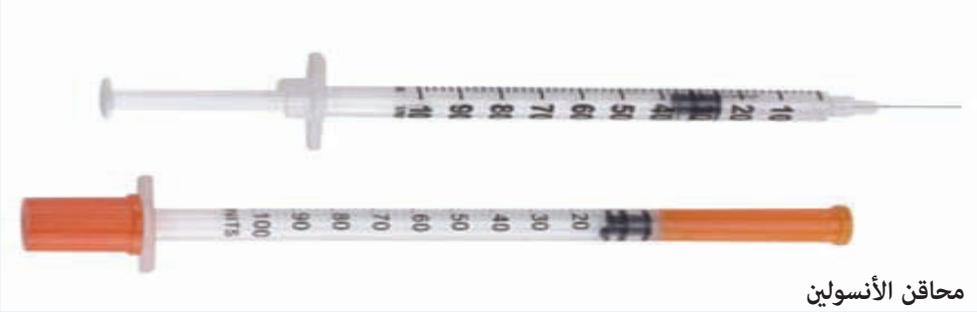
BIAsp30 لدى المرضى المصابين بالسكري من النمط الثاني . ففي دراسة أترابية من تشرين الأول 2012 إلى آذار 2013 تمت مقارنة نتائج قياسات الهيموجلوبين المتعسلن HbA1c والوزن ونقص سكر الدم و زيادة الدهون عند بداية الدراسة وبعد 6 أشهر من معالجة 628 مريضا . واثبتت الدراسة ان الأنسولين البشري المخلوط مسبقا أدى الى انخفاض الهيموجلوبين المتعسلن بدرجة اكبر مما نتج عن اشباه الأنسولين مسبق المزج BIAsp30. وبقي هذا الفارق في الهيموجلوبين المتعسلن بعد ضبط تأثيرات العمر والجنس ومدة الإصابة بالسكري ومؤشر كتلة الجسم مع زيادة قليلة للوزن. لقد حقق الأنسولين البشري سيطرة على مستوى السكر في الدم وبتكلفة أقل .



## • وسائل إعطاء الأنسولين



أقلام الأنسولين



محاقن الأنسولين

يمكن إعطاء الأنسولين بالمحاقن - السرنجات - التي تكون غالباً 1 مل أي 100 وحدة أنسولين وهناك محاقن بسعات أقل مثل 20 او 40 و 50 وحدة لكل 1 مل، كما يمكن إعطاء الأنسولين بواسطة أقلام الأنسولين الخاصة وهي أكثر سهولة ودقة من السرنجات، كما أن الألم الناجم عن ابرها الصغيرة أقل، والطريقة الثالثة هي مضخات الأنسولين.

## • مضخات الأنسولين

رغم أن الدراسات المقارنة العشوائية عند الأطفال قبل سن المدرسة لم تثبت أنها أكثر فاعلية في ضبط السكر من الجرعات المتعددة إلا أن استخدام مضخات الأنسولين يزداد بشكل مضطرب في أرجاء العالم وأصبحت تستعمل في كل الأعمار بما فيهم الرضع، ربما بسبب رغبة كل من الطبيب والمريض في تجربتها خاصة في الحالات غير المنضبطة من السكري نظراً لمحاكاتها ما يجري في الجسم من حيث الضخ المتواصل للأنسولين على مدار الساعة مع تعديل الجرعة بشكل مبرمج اعتماداً على قراءات السكر الذي أصبح من الممكن قياسه في الأنسجة كل

5 دقائق بجهاز ملحق موصول بإبرة ملغروسة تحت الجلد ويرسل هذه القراءات لاسلكياً إلى مضخة الأنسولين في نظام أطلق عليه البنكرياس الاصطناعي رغم أن هذه التسمية فيها مبالغة كبيرة. كما يشمل هذا النظام إعطاء جرعات إضافية عبر المضخة عند تناول الوجبات محسوبة اعتماداً على كمية الكربوهيدرات الموجودة في هذه الوجبات وعلى سكر الدم عند تناول هذه الوجبات. ومضخة الأنسولين هي أداة مبرمجة حجمها صغير وتحتوي على الأنسولين الذي يصل إلى الجسم من خلال





أنبوب بلاستيكي يمتد من المضخة لينتهي بإبرة توضع تحت جلد البطن أو الأرداف، وتُلصق أو تثبت الإبرة أو الأنبوب بشريط لاصق لمدة ثلاثة أيام. تستعمل مضخة الأنسولين كبديل للجرعات اليومية المتعددة عندما يكون السكر المرتبط بالخصاب HbA1c مرتفعاً لزمناً طويلاً أو عندما تصبح نوبات نقص سكر الدم كثيرة التكرار أو عندما يصبح إعطاء الجرعات المتكررة يومياً معضلة بالنسبة للمريض.

وتكمن مشكلة هذه المضخات بارتفاع تكلفتها (عدة آلاف من الدنانير)، ومخاطر أكبر من نوبات ارتفاع سكر الدم وحدوث الحمض الكيتوني السكري DKA عند توقف المضخة أو تعطلها لبضع ساعات دون انتباه الطفل أو ذويه، وهي تحتاج إلى تدريب وتعليم جيد ومعرفة جيدة بمحتويات الأنواع المختلفة من الأغذية من الكربوهيدرات، ولنتذكر أن هذه المضخة هي جهاز يجب حمله طوال الوقت وإذا ما تزامن مع الجهاز الصغير الملحق لقياس السكر المتواصل فقد يشكل ذلك عائقاً خاصة عند الأطفال الصغار.

#### • كيفية حقن الأنسولين:

يلعب الفرد المصاب بداء السكري دوراً فاعلاً في السيطرة على مستوى سكر الدم خلال الحياة اليومية.

وذلك بالالتزام بالتعليمات والتوجيهات الطبية واكتساب المهارات العملية وكذلك زيادة ثقافته ومعرفته بطبيعة المرض، وفي ما يأتي بعض الحقائق التي يجب معرفتها للحفاظ على مستوى سكر الدم ضمن الحدود الطبيعية.

• تقاس كمية هرمون الأنسولين بوحدات معينة يطلق عليها الوحدات العالمية. ويجب الأخذ بعين الاعتبار أن كل فرد يختلف عن غيره من حيث استجابة جسمه لنوع وفعل الأنسولين ولهذا فإن نوع وكمية الأنسولين وعدد الحقن تختلف من شخص لآخر وتقدر من قبل الطبيب المعالج.

### • \*أماكن حقن الأنسولين:

يعطى الأنسولين في النسيج الدهني تحت الجلد والمناطق المفضلة لإعطائه هي:

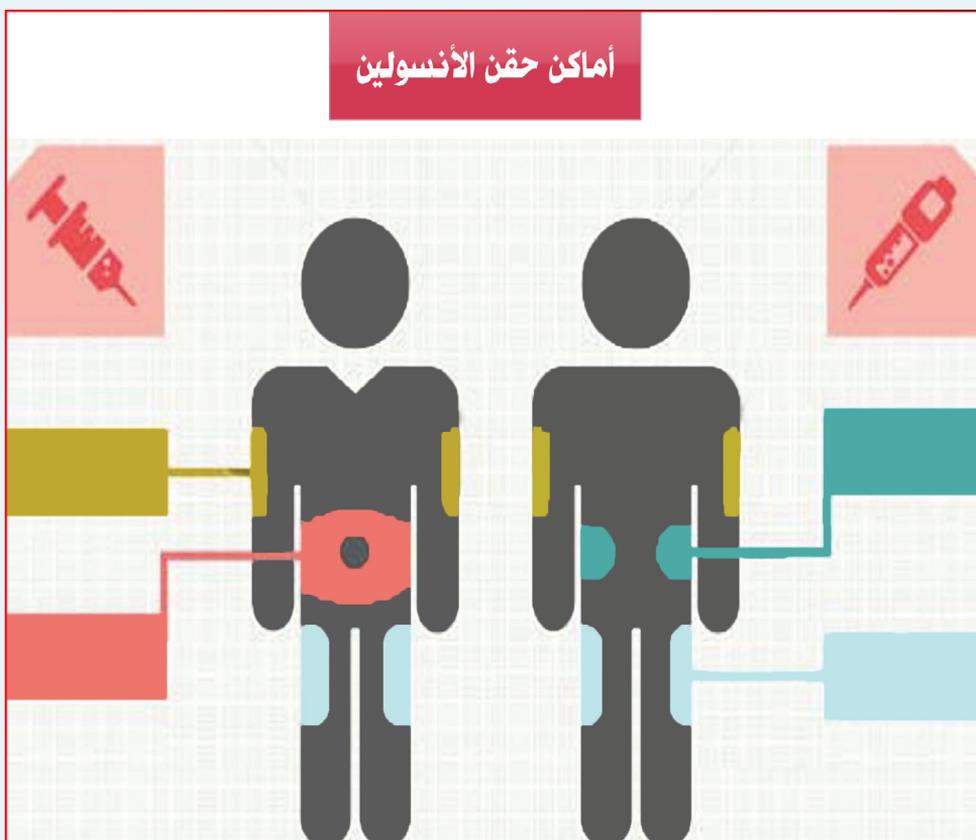
• المنطقة الأليوية

• البطن

• الذراعان

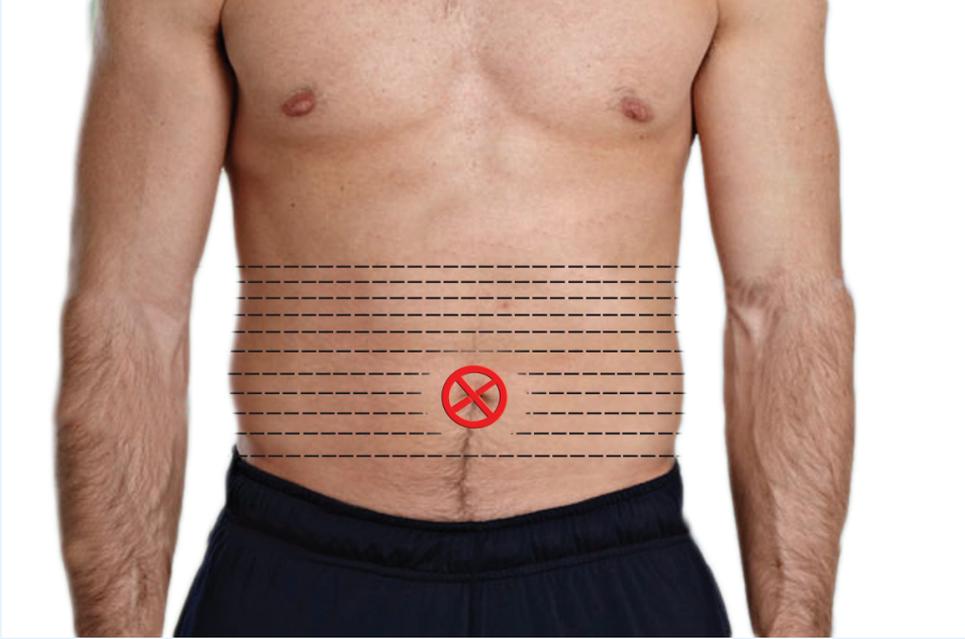
• الفخذان

يحقن الأنسولين في الحالة الاعتيادية في اي منطقة في الجسم طالما وصلت النسيج تحت الجلدي (الطبقة الدهنية)، ولكن من الناحية العملية يفضل الحقن في جدار البطن؛ وذلك لأن امتصاص الأنسولين من البطن هو الأسرع والاكثر انتظاما» ويعد البطن من اكثر المناطق التي تحتوي على نسيج دهني وأسهل منطقة يستطيع الفرد أن يحقن نفسه بها. ويأتي بعده العضد ثم الفخذ والإلية ويحقن بهذه المناطق عند الضرورة.





- يجب ان يكون الحقن بشكل منتظم في كل انحاء جدار البطن بمسافه تبعد 3سم عن السرة حتى منطقة الخاصرة ولكن ينصح بالبدء بأعلى منطقة في البطن وعلى شكل سطر بعد آخر لضمان عدم الحقن في نفس المكان كما هو في الشكل ادناه.

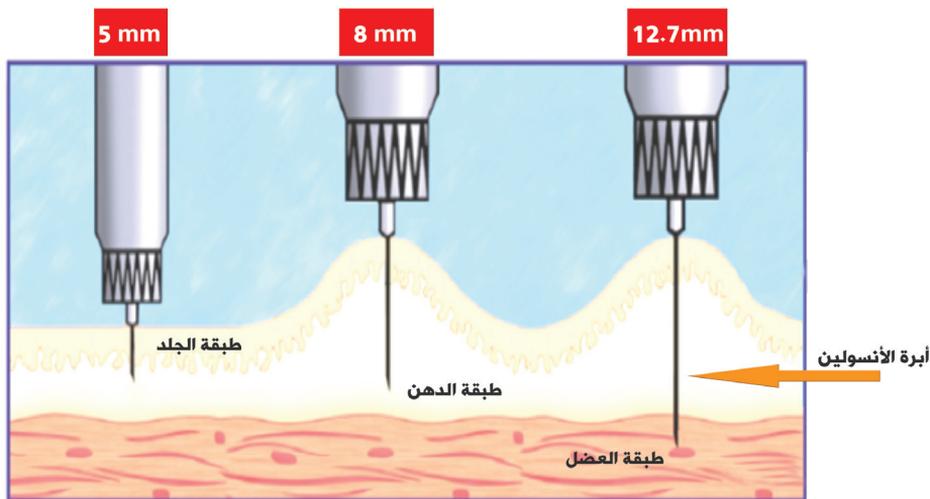


### يفضل حقن الأنسولين في منطقة البطن

ويجب تدوير إعطاء الأنسولين بين هذه المناطق وعدم تكرار إعطاء الأنسولين في نفس النقطة والابتعاد عن مناطق التورمات والتكتلات التي تنتج عن الإعطاء المتكرر في نفس المنطقة؛ لأن ذلك يؤخر امتصاص الأنسولين؛ مما يؤدي إلى ارتفاع سكر الدم، ويجب الانتباه هنا إلى أن التمارين الرياضية لمنطقة الاطراف كالذراعين والفخذين تسرع من امتصاص الأنسولين وكذلك الاستحمام بالماء الساخن لذا فمن المفضل عدم الاستحمام بالماء الساخن قبل مرور 90 دقيقة على إعطاء الأنسولين.

وكما ذكرنا سابقاً يحقن الأنسولين تحت الجلد وليس في الجلد نفسه إذ يؤدي ذلك إلى تورم واحمرار في مكان الحقن، كما يتجنب حقنه عميقاً في العضلات حيث يكون مؤلماً وامتصاصه أسرع وذلك بمسك الجلد في المناطق التي يكون فيها النسيج الدهني قليلاً كالذراعين بين الإبهام والأصابع الأخرى ورفعها قليلاً والحقن تحته.

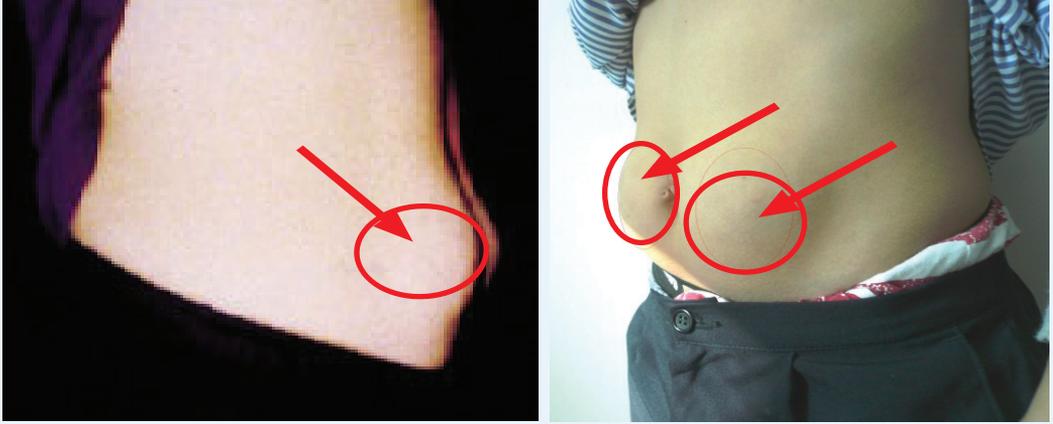
## طول أبر الحقن



### طول أبر الحقن وملاءمتها لسماك الجلد

أظهرت الدراسات ان سمك طبقة الدهون تحت الجلد عند البالغين 9 ملم للرجال و15 ملم للنساء. هذا يعني ان استخدام الابر ذات الطول 8 ملم مناسبة للحقن في المنطقة الدهنية، اما بالنسبة للحقن في منطقة العضد والفخذ فإن الطبقة الدهنية تحت الجلد نحيفة نسبيا ما يؤدي الى صعوبة ضمان الحقن تحت الجلد ويكون غالبا في داخل العضلة مما يؤدي الى زيادة سرعة امتصاص الأنسولين وبالتالي سرعة مفعوله واحتمال هبوط السكر وكل ذلك يؤدي الى عدم استقرار السكر في الدم.

- عند الاطفال او الاشخاص النحيلين جدا يمكن استخدام ابرة الأنسولين ذات طول 5 ملم.
- يجب تغيير مواضع حقن الأنسولين في كل مرة وان تكون المسافة بين كل حقنة واخرى 2-3 سم، وذلك لمنع حدوث تليف او العقد الشحمية بسبب تضخم في النسيج الدهني تحت الجلد او ضمور النسيج الدهني، وبالتالي تسبب إعاقة امتصاص الأنسولين وفق التوقيت المعروف له. وكذلك لتأمين ثبات كمية الأنسولين التي يمتصها الجسم.



- استعمال الكحول كمطهر موضعي في موضع الحقن هو أحد المفاهيم الخاطئة شائعة الانتشار. نظافة موضع الحقن هو المطلوب ويمكن الاكتفاء بمسح الموضع بالماء فقط. في حالة إصرار المريض على استعمال الكحول كمطهر موضعي عليه أن يتركه ليجف قبل مباشرة الحقن.
- عند البدء بالحقن للمرة الأولى أو استعمال نوع جديد من الأنسولين للمرة الأولى قد يلاحظ بعض المرضى حساسية موضعية بمكان الحقن أو حوله (حكة، احمرار، وتورم) قد يكون السبب خطأ في طريقة الحقن، أو أن تكون هناك حساسية معينة، أو لسبب آخر قد تستمر لعدة أيام ولكنها تبدأ بالاختفاء التدريجي. لكن إذا زاد الاحمرار يجب مراجعة الطبيب .
- عند حقن الأنسولين امسك المحقنة كما تمسك القلم و احقن بزاوية قائمة (90 درجة) أما إذا كان المريض نحيلاً فثبت الجلد بإحدى اليدين مع رفع ثنية كافية من الجلد بين اليدين . امسك الحقنة باليد الأخرى كما هو مبين في الصورة ادناه.





- بعد إدخال الإبرة يفرغ الأنسولين ببطء في خلال 2-4 ثوان على أن تترك الإبرة في مكانها لمدة تتراوح بين 10-15 ثانية وذلك لإعطاء الأنسجة فترة كافية للتمدد مما يقلل تسرب الأنسولين من موضع الحقن.
- لا حاجة لوضع عبوة او قلم الأنسولين المستخدم يوميا في الثلاجة يمكن حفظه في اي مكان في المنزل في حرارة الغرفة العادية ( 15 - 25 درجة مئوية) في المناطق الباردة على أن لا يعرض الأنسولين لأشعة الشمس بصورة مباشرة . غالبا لا ينصح باستعمال العبوة أكثر من شهر؛ وذلك لأن فعالية الأنسولين تبدأ بالتناقص منذ البدء باستعماله
- الأنسولين غير المستخدم يفضل حفظه في الثلاجة ولا يجوز تركه في درجات حرارة عالية او مجمدة.
- ينصح بقراءة التعليمات الموجودة على علبة الأنسولين التي تشير الى فترة صلاحية استعمالها، والتأكد من عدم وجود ترسبات او تغيير في اللون قبل اخذ حقنة الأنسولين
- اغلب المرضى يقومون بتغيير الابرة في كل مرة يقومون بحقن الأنسولين بها ظنا منهم أنها تستخدم لمرة واحدة فقط والأسلم هو تغييرها يوميا ولكن يمكن استخدامها حتى خمس مرات ومن ثم يتم التخلص منها ، ويجب على المصاب ان يتأكد من خلوها من الأنسولين في كل مرة وعدم استخدامها إذا تلوثت بالدم.

**وفقا لكل ما ذكر نتمنى على المريض ان يلتزم قدر الإمكان بهذه المعلومات؛ لأن عدم**

### **الحقن الصحيح يتسبب بكثير من الإشكالات أهمها:**

1. عدم السيطرة على السكري وارتفاع تركيزه احيانا نتيجة لعدم وصول الأنسولين للدم
2. -حدوث هبوط في السكر نتيجة للتدفق غير المنتظم من موقع الحقن.

### **• ما هي الأعراض الجانبية للانسولين؟**

1. **هبوط السكر:** تظهر على المريض الأعراض الآتية: التعب والرعشة والصراع والعرق والرؤية المشوشة والغثيان والتنميل في الأطراف وفقدان الوعي.



## اعراض

### انخفاض السكر في الدم



الارتجاف



التعرق



القلق



الدوار



الجوع



تسارع ضربات القلب



تشوش البصر



التعب و الإعياء



الصداع



الغضب والانفعال

1. الحساسية تجاه الأنسولين وتظهر في صورة طفح جلدي أو حكة أو احمرار.
2. يتأثر الجلد إذا تم حقن الأنسولين لمرات كثيرة في الموقع نفسه، ويظهر ذلك من خلال ضمور الطبقة الدهنية أو تضخمها. وعادة يكون الحقن في هذه المواقع غير مؤلم مما يعزز من الحقن في هذه الأماكن خاصة عند الأطفال. وتمتاز هذه المناطق بكثرة تكون الاليف نتيجة الحقن المتكرر في نفس الموقع وقلة جريان الدم إليها ما يضاعف من امتصاص الأنسولين وبالتالي ارتفاع مستوى السكر في الدم. ويعد ذلك من أهم أسباب عدم انتظام سكري الدم بالرغم من حقن الأنسولين. ويجب تدوير إعطاء الأنسولين بين هذه المناطق وعدم تكرار إعطاء الأنسولين في نفس النقطة والابتعاد عن مناطق التورمات والتكتلات التي تنتج عن الإعطاء المتكرر في نفس المنطقة لأن ذلك يؤخر امتصاص الأنسولين مما يؤدي إلى ارتفاع سكر الدم وبالتالي تغيير الموقع مع كل عملية حقن قد يساعد في تفادي هذه التغييرات في الجلد.



### تضخم الطبقة الدهنية بسبب الحقن المتكرر في نفس المكان

وقد أجريت دراسة مقطعية في المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة في الأردن برئاسة الدكتور كامل العجلوني حول نسبة الانتشار والعوامل المشاركة في الانتفاخات الدهنية عند مرضى السكري من النوع الثاني الذين يتعالجون بالأنسولين. تضمنت هذه الدراسة 1090 مريض سكري من النوع الثاني يتلقون علاج الأنسولين ممن يراجعون عيادات السكري في المركز في الفترة ما بين عام 2011م إلى 2012م واشتملت البيانات على معلومات ديموغرافية وسريرية ومخبرية للمرضى.

حددت الدراسة نسبة انتشار الانتفاخات الدهنية عند مرضى السكري النوع الثاني الذين يتعالجون بالأنسولين وتم التعرف إلى العوامل المساعدة في تكوّن الانتفاخات الدهنية ومعرفة تأثير التجمّع الدهني تحت الجلد وعدم انضباط سكر الدم. وقد أظهرت النتائج أن نسبة انتشار الانتفاخات الدهنية هي 37.6 %، وأن هناك علاقة ايجابية بين وجود الانتفاخات الدهنية وعدد سنوات الإصابة بالسكري وحجم إبره حقن الأنسولين وعدد سنوات المعالجة و عدم انتظام سكري الدم.



1. **الألم مكان الحقن:** قد ينجم عن الإبرة الطويلة والحقن في العضلات أو استخدام الإبرة لبضع مرات وهناك وسيلة لتخفيف الألم تسمى Insufilon تغرس تحت الجلد وتستعمل لإدخال الأنسولين عبرها أما بالنسبة للأطفال الذين يخافون الإبر فقد صممت أجهزة للحقن الآلي إذ تختفي الإبرة عن الأنظار عند الحقن، كما أن هنالك أجهزة لا تحوي الإبر تستعمل الضغط الارتجاعي على الجلد ولكنها مؤلمة.

#### • العوامل المؤثرة على سرعة امتصاص الأنسولين

يكون امتصاص الأنسولين بشكل عام أسرع في الجسم كلما كان عمر الطفل أصغر وكانت ثخانة النسيج الدهني أقل وكانت الجرعة أصغر وتركيزها أقل، كما أن امتصاص الأنسولين في البطن أسرع منه في الفخذ وفي العضلات أسرع منه في النسيج تحت الجلدي، ويتسرع الامتصاص في التمارين الرياضية والاستحمام بالماء الساخن.

#### • ما العمل عند هبوط سكر الدم؟

تناول على الفور 10-20 غم من السكر (مثل الجلوكوز أو مكعبات السكر أو مشروب محلى بالسكر). ثم تناول شيئاً له مفعول طويل الأمد في رفع معدل السكر في الدم (مثل الخبز).

إذا كان الانخفاض في سكر الدم شديداً، وكان المريض أصبح فاقداً للوعي، فيجب حقن المريض بالجلوكاجون (0.5-1 ملغ) بالعضل أو تحت الجلد من قبل شخص مدرب، وإذا لم يستعد المريض وعيه خلال 10-15 دقيقة فيجب حقنه بالجلوكوز بالوريد من قبل شخص محترف.

في حالات انخفاض السكر يجب أخذ جرعة الأنسولين والأكل مباشرة وعدم الانتظار فترة نصف ساعة كما هو متعارف عليه . لأن حالة الهبوط هو تحصيل ما قبل أخذ الجرعة كأن تكون الجرعة السابقة مرتفعة أو كمية الأكل التي تناولها المريض قليلة أو زيادة النشاط البدني .

**احمل دائماً معك بعض السكر (عشرون غرام على الأقل)، واحمل معك بعض المعلومات التي تظهر أنك مصاب بالسكري.**



- **\*الأدوية التي تؤثر على عمل الأنسولين:**
- هناك بعض الأدوية التي تزيد من تأثير الأنسولين على معدل السكر في الدم وهذا يؤدي إلى انخفاض معدل السكر في الدم مما يستدعي تقليل جرعة الأنسولين.
- مثل: الأدوية المعالجة للسكري، مثبطات الإنزيم المحول للأنجيوتنسين (ACE inhibitors)، مثبطات MAO، الساليسيلات، الكحول، المضادات الحيوية (السولفوناميد)، وحاصرات بيتا ( $\beta$ -blockers).
- وهناك أدوية تقلل من عمل الأنسولين وتسبب ارتفاع في معدل السكر بالدم.
- مثل: الكورتيزون، مدرات البول والثيازيد، الجلوكاجون، الاستروجين والبروجيستيرون (كما في موانع الحمل)، الهرمونات الدرقية (ليفوثيروكسين)، أدوية مقلد الودي (مثل ايبينفرين وسالبوتامول)، وهرمون النمو.

#### • **\*لمن يمنع إعطاء الأنسولين؟**

- 1) يمنع إعطاء الأنسولين لمن يعاني من حساسية تجاه المادة الفعالة، أو احد مكونات العلاج.
- 2) يمنع إعطاء الأنسولين لمن يعاني من انخفاض في مستوى السكر في الدم.

#### • **\*تأثير الأنسولين على القيادة وتشغيل الآليات**

- يمكن أن تتأثر قدرة المريض الذي يعالج بالأنسولين على التركيز كنتيجة لهبوط مستوى السكر بالدم، وهذا ممكن أن يشكل خطرا على المريض في الحالات التي يحتاج فيها إلى التركيز، مثل: القيادة وتشغيل المحركات الثقيلة.
- وبالتالي يجب تنبيه المرضى ليأخذوا حذرهم لتجنب حالات تدني السكر أثناء القيادة، وخاصة لدى المرضى الذين تغيب لديهم الأعراض المنبهة لتدني السكر، أو الذين تظهر لديهم الأعراض في فترات زمنية قصيرة متتالية.



### • \*كيف يتم حفظ الأنسولين؟\*

- لقد نشأ مفهوم خاطئ بأن الأنسولين المستعمل يجب حفظه في الثلاجة مدة الاستعمال وفي حالة النقل، مما أحدث بلبلة عند مستخدمي الأنسولين أو في أحيان أخرى رفضهم لاستعماله. فلذلك يجب إزالة هذا المفهوم الخاطئ حيث أنه:
1. يمكن وضع الأنسولين المستعمل في الغرفة العادية ولا حاجة لوضعه في الثلاجة.
  2. لتخزين الأنسولين بكميات كبيرة ينصح بوضعه في باب الثلاجة وعدم تفريزه.
  3. ينصح بعدم تعريض الأنسولين لأشعة الشمس الساطعة أو وضعه في مكان مغلق مثل داخل جيب أو طبون السيارة حيث ترتفع الحرارة فوق 70-75 درجة مئوية.

### • \*ويجب اتباع التعليمات الآتية عند حفظ الأنسولين\*

1. احفظ الدواء بعيدا عن متناول الأطفال ونظرهم.
2. تحفظ زجاجات الأنسولين غير المستخدمة في درجة حرارة تتراوح بين -2 إلى 8 درجة مئوية.
3. تحفظ زجاجات الأنسولين المستخدمة في درجة حرارة الغرفة (25 درجة مئوية) حتى أربعة أسابيع، ويجب عدم حفظه في البراد.
4. لا تقم بتجميد زجاجات الأنسولين أو غليها.
5. قبل الاستعمال الأول احفظ قلم الحقن في درجة حرارة الغرفة لساعة أو ساعتين.
6. لا تستعمل الأنسولين بعد تاريخ انتهاء الصلاحية المدون على العبوة. ويشير تاريخ انتهاء الصلاحية إلى اليوم الأخير من الشهر المذكور.

### • \*المراقبة الذاتية للسكري في المنزل:\*

توجد حاليا أجهزة صغيرة خاصة لقياس مستوى السكر في الدم وهي سهلة الاستعمال وتعطي النتيجة خلال ثوان مما يسهل على مريض السكري إجراء فحوصات ذاتية في أوقات مختلفة من اليوم مثل: (قبل وجبة الفطور أو بعد ساعتين من تناول أي وجبة أو قبل النوم) أو عند ظهور أعراض انخفاض أو ارتفاع سكر الدم.



# السكري النوع الأول والخلايا الجذعية

كثر الحديث مؤخراً عن الخلايا الجذعية وأهميتها في علاج الأمراض المستعصية والمزمنة، حتى ذهب البعض إلى تسميتها بالخلايا السحرية وذلك للاعتقاد بأن لهذه الخلايا قدرة عالية جداً على معالجة الأمراض التي ما زلنا نبحث في طوايا العلم عن علاجات لها علها تشفي مرضانا وتعافي علاتنا . وفي كل يوم يزداد الاهتمام بالخلايا الجذعية في شتى بقاع العالم وإمكانية استخدامها في علاج الأمراض المختلفة، ففي السنوات العشر الأخيرة (2000-2009) تم نشر أكثر من 130.000 نشرة علمية متخصصة في الخلايا الجذعية بزيادة 129 % عن العقد الذي سبقه. والخلايا الجذعية أو خلايا المنشأ هي عبارة عن خلايا غير متخصصة وظيفتها التجديد المستمر وإصلاح ما يتلف من الجسم.

والسكري حقيقة هو مجموعة من الأمراض بسبب ارتفاع نسبة السكر في الدم، وهذا الارتفاع ينجم عنه كثير من المضاعفات كفقدان البصر والفشل الكلوي، وتلف الأعصاب وكذلك بتر الأطراف السفلى الناتج عن مرض انسداد الشرايين، وتلف الأعصاب وأمراض القلب والدماغ وغيرها. والمضاعفات الناتجة عن مرض السكري ترهق كاهل المجتمع مادياً ووظيفياً.

وكما تطرقنا سابقاً فإن للسكري نوعين رئيسيين، وفي الحديث عن الخلايا الجذعية وعلاج السكري فنحن معنيون فقط بالحديث عن النوع الأول من السكري الذي يمكن للمصابين به الاستفادة من الخلايا الجذعية كعلاج أما النوع الثاني من السكري والذي يبدأ بإنتاج غزير للانسولين نتيجة لزيادة المقاومة لعمل الأنسولين في انسجة الجسم المختلفة ويشكل بما نسبته 90-95 % من مرضى السكري فلا يحتاج الى الخلايا الجذعية. والنوع الأول من السكري يصيب عادة الأطفال وصغار السن وهو ناتج عن مهاجمة جهاز المناعة للخلايا المفرزة للأنسولين في غدة البنكرياس وتدميرها وقد حاول العلماء والباحثون خلال القرن الماضي إيجاد علاج فعال لهذا النوع من السكري وخاصة البحث عن طرق لاستبدال الخلايا المنتجة للأنسولين في البنكرياس.



## • زراعة غدة البنكرياس

بدأت زراعة غدة البنكرياس كطريقة لعلاج النوع الأول من السكري في نهاية الستينات من القرن الماضي. كانت نسبة النجاح متدنية ونسبة المضاعفات كثيرة. لكن في منتصف الثمانينات من القرن الماضي حدث تطور مهم في الأدوية المضادة للرفض، وكذلك تطورت التقنية الجراحية؛ مما نتج عنه تقليل المضاعفات وزيادة نسبة النجاح. ومنذ ذلك الحين ازدادت أعداد المراكز التي تقوم بمثل هذا النوع من الزراعة. وفي العام 1983م بدأ برنامج زراعة البنكرياس في مستشفى ليفربول الجامعي.

حالياً يجرى أكثر من 1500 عملية زراعة غدة بنكرياس سنوياً على مستوى العالم. معظمها يجرى في شمال أمريكا والباقي في أوروبا. كذلك فإن معظم عمليات زراعة غدة البنكرياس تجرى بالتزامن مع زراعة الكلية للنوع الأول من السكري الذين يعانون من فشل كلوي في الوقت ذاته. لكن هنالك أعداداً ليست قليلة تجرى للنوع الأول من السكري الذين أجروا عملية زراعة كلية في السابق، أو لفئة قليلة من المرضى الذين يعانون من مضاعفات معينة من مرض السكري. ان زراعة غدة البنكرياس عادة لا تجرى للمرضى المصابين بالنوع الثاني من مرض السكري إلا في حالات استثنائية.

إن التفاصيل التقنية لجراحة زراعة غدة البنكرياس ليست مهمة هنا. لكن باختصار فإن غدة البنكرياس تزرع كاملة مع جزء صغير من الاثني عشر. حققت زراعة غدة البنكرياس نجاحاً كبيراً خلال العشرين سنة الماضية وأصبحت علاجاً مثبتاً لبعض مرضى السكري/النوع الأول، بل تغير العلاج المثالي للمرضى المصابين بالفشل الكلوي نتيجة النوع الأول لمرض السكري. وتتراوح نسبة نجاح العملية ما بين 70-85%. وانجحها على الإطلاق هي تلك التي تجرى مع زراعة الكلية في وقت واحد.

إن جميع العمليات الجراحية تصاحبها مضاعفات، وزراعة البنكرياس لا تشذ عن هذه القاعدة لكن نسبة هذه المضاعفات قليلة ومعظمها ناتج عن الالتهابات البكتيرية أو الفيروسية والتخثر الدموي ورفض الجسم للعضو المزروع.

إن زراعة البنكرياس تتطلب ان يستمر المريض على تعاطي أدوية منع الرفض مدى الحياة وهذه الأدوية لها آثار جانبية ضارة ناتجة عن تقليل مناعة الجسم. وزراعة غدة البنكرياس



الناجحة تغني المريض عن المعالجة بالأنسولين تماماً وتحقق نسباً طبيعية للسكر في الدم وتعطي المريض الفرصة للاستغناء عن الحمية الغذائية. ان التأثير الأهم لزراعة البنكرياس هو على المضاعفات الثانوية لمرض السكري فقد وجدت الدراسات أن مرضى السكري الذين يجرى لهم زراعة البنكرياس يعيشون أطول من أولئك الذين لا تجرى لهم هذه العملية وتبين إن هذا ناتج عن تأثير زراعة البنكرياس على التقليل من تقدم مرض تصلب الشرايين والجلطات اللذين يعدان السبب الرئيسي لوفاة المرضى المصابين بالسكري، كما أن الدراسات وجدت أن لزراعة البنكرياس تأثير ايجابي على المحافظة على البصر والأعصاب والكلى والقلب. لاشك ان زراعة غدة البنكرياس نجحت في إفادة مرضى كثيرين في التخلص من مرض السكري. لكن قلة الأعضاء المتوافرة للزراعة والحاجة لتعاطي الأدوية المضادة للرفض تمنع نشر هذا النجاح وهذا النوع من العلاج لجميع مرضى السكري.

### • زراعة جزر البنكرياس

ان الخلل الرئيس في مرض السكري يصيب الخلايا التي تفرز الأنسولين، وهي جزء صغير جداً من البنكرياس. أما باقي غدة البنكرياس فهي طبيعية ومن المنطقي انه اذا استطعنا زراعة هذه الخلايا ، فإنه ليست هناك حاجة لزراعة غدة البنكرياس كاملة. وقد بدأ الاهتمام بهذا النوع من العلاج بشكل تجريبي في تسعينيات القرن الماضي لكن الاهتمام بلغ أوجه بعد أن نشر مقال في NEJM في العام 2000 م عن نجاح زراعة جزر البنكرياس في 7 مرضى في كندا. ومنذ ذلك الحين بدأت مراكز كثيرة في الظهور في جميع أنحاء العالم.

ومنذ العام 2000م أجريت عملية زراعة جزر البنكرياس لأكثر من 600 مريض على مستوى العالم لكن الملاحظ ان نسب النجاح لم تكن بالمستوى المتوقع إذ تبين ان هؤلاء المرضى بحاجة لأكثر من عملية زراعة واحدة وان بعضهم يحتاج إلى أربع عمليات زراعة، والأهم من ذلك أن معظم المرضى يبقون بحاجة إلى حقن الأنسولين وأنه فقط أقل من 20% يستغنون عن الأنسولين كلياً لبضع سنوات. ومن هنا أصبحت زراعة جزر البنكرياس تعطى للمرضى الذين يعانون من عدم الوعي لهبوط السكر الحاد؛ مما يهدد حياتهم بالخطر إذ نجحت زراعة الجزر في تقليل حصول هذه المضاعفة، رغم بقاء حاجة المريض للأنسولين.

ان زراعة جزر البنكرياس عملية معقدة إذ إنها تحتاج إلى إمكانيات مادية وعلمية ضخمة. فبعد إزالة البنكرياس من المتبرع تقوم أجهزة خاصة باستخدام مواد خاصة بفصل الجزر من البنكرياس وتنقيته، ومن ثم فحصه مخبرياً وتجهيزه للزراعة.



وعمليّة الزراعة نفسها بسيطة، ويتم إجراؤها بواسطة الأشعة إذ تحقن الجزر في الكبد عن طريق الوريد البابي. ورغم بساطة العمليّة فإنه قد سجل مضاعفات بنسبة قليلة مثل: انسداد الوريد البابي أو النزيف الحاد. ان نسبة النجاح المحدودة وعدم توافر أعضاء بنكرياس كافية والحاجة لأدوية منع الرفض تحد من استعمال هذه الطريقة في العلاج بشكل عام لمرضى السكري. كذلك الكلفة المرتفعة لمثل هذه العمليّة (100.000 دولار لكل عمليّة زراعة) تجعلها ليست في متناول كثير من المرضى. ان زراعة غدة البنكرياس أو جزر البنكرياس هما الطريقتان الوحيدتان المثبتتان إكلينيكيًا لعلاج النوع الأول من مرضى السكري. وكما أسلفنا فإن كلتا الطريقتين في العلاج لا تمثلان حلاً جذرياً لمعظم مرضى السكري بل لمجموعة محدودة من المرضى.

### **ان العلاج المثالي لمرضى السكري يجب ان يتوافر فيه الشروط الآتية:**

1. تحقيق نسبة سكر طبيعية في الدم ما أمكن.
  2. تأخير حقن الأنسولين ما أمكن.
  3. الاكتفاء بالعلاج الفموي (الأقراص) ما أمكن .
  4. ليس له مضاعفات جانبية كثيرة.
  5. لا يحتاج المريض لتناول أدوية تقليل المناعة
  6. أن يمنع حدوث المضاعفات المصاحبة لمرض السكري
- لا زلنا بعيدين عن تحقيق هذا الحلم. هنالك أبحاث وتجارب يتم عملها الآن، نأمل أن تحقق بعض النجاح في المستقبل، وتوفر علاجاً ناجحاً لواحد من أهم أمراض العصر الحديث. وسنستعرض الآن هذه العلاجات التجريبية وأهمها:



### • محافظ جزر البنكرياس

الفكرة الرئيسية لهذه الطريقة هو وضع جزر البنكرياس في كبسولات خاصة تسمح للمواد الرئيسية مثل الجلوكوز، الأنسولين والأكسجين من النفاذ خلالها، وتمنع في نفس الوقت الخلايا المناعية من النفاذ. وبالتالي فإن الجسم لا يستطيع أن يرفض هذه الخلايا، بمنع الجهاز المناعي من مهاجمتها. لا زالت هذه الطريقة تحت البحث والتجريب في المختبر على الحيوانات وهناك عدة مشاكل بحاجة إلى حل قبل أن تصبح طريقة علاجية معتمدة.

### • زراعة الخلايا أو الأعضاء الحيوانية

لقد تحقق تقدم مهم في هذا المجال خلال السنوات العشر الماضية فالمعروف ان جسم الإنسان يرفض الخلايا والأعضاء والأنسجة المزروعة من الحيوانات بشكل فوري، وقد نجح العلماء حديثاً في تحديد البروتين المسبب لهذا الرفض، واستطاعوا انتاج حيوانات لا تحتوي على هذا البروتين المسبب للرفض. إن هذه خطوة مهمة في هذا الاتجاه لكن هناك عقبات مهمة قبل أن نتمكن من نقل هذه الأعضاء أو الأنسجة للإنسان واهمها التحقق من سلامة هذه الطريقة وعدم نقل أمراض جديدة غير معروفة من الحيوان للإنسان. لكن إذا ما تحقق ذلك فربما في المستقبل يصبح بالإمكان جمع جزر البنكرياس من هذه الحيوانات ووضعها في كبسولات كالتالي ذكرت سابقاً؛ مما يحقق نقلة نوعية في علاج مرض السكري.

### • الخلايا الجذعية

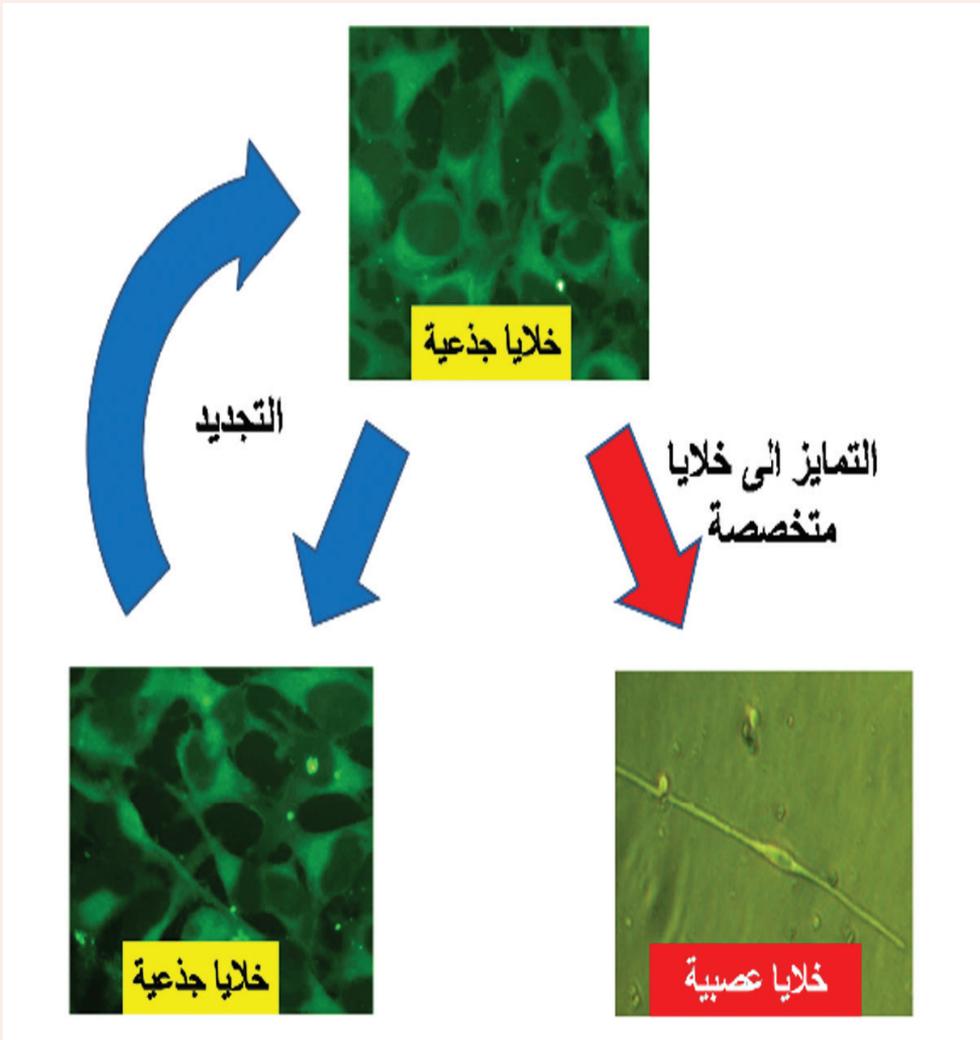
كثر الحديث مؤخراً عن الخلايا الجذعية وأهميتها في علاج الأمراض المستعصية والمزمنة ، حتى ذهب البعض إلى تسميتها بالخلايا السحرية وذلك للاعتقاد بأن لهذه الخلايا قدرة عالية جداً على معالجة الأمراض التي ما زلنا نبحث في طوايا العلم عن علاجات لها علها تشفي مرضانا وتعافي علاتنا . وفي كل يوم يزداد الاهتمام بالخلايا الجذعية في شتى بقاع العالم وإمكانية استخدامها في علاج الأمراض المختلفة ، ففي السنوات العشر الأخيرة (2000-2009) تم نشر أكثر من 130.000 نشرة علمية متخصصة في الخلايا الجذعية بزيادة 129 % عن العقد الذي سبقه.

فهل الخلايا الجذعية فعلاً كذلك؟ أم أنها أوهام وتخييلات العلماء والباحثين عن علاجات سريعة لهذه الأمراض الفتاكة؟ أم هي ادعاءات من بعض المنتفعين واللاهئين وراء المال والشهرة من المعالجين والشركات وغيرهم؟

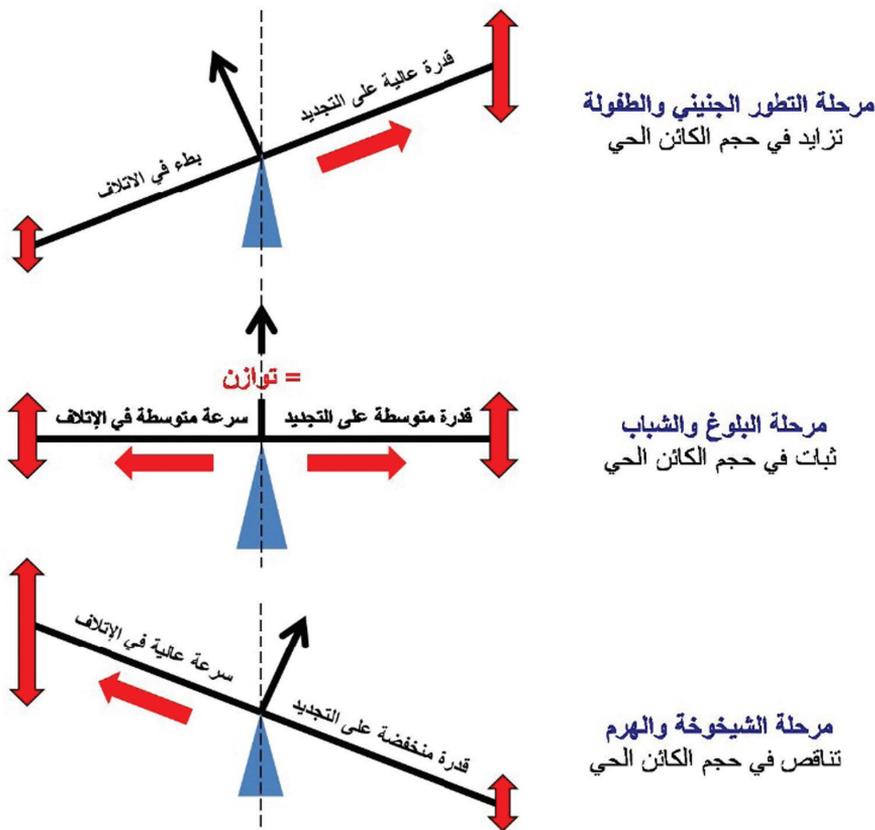


وسنسلط الضوء على الأمور الأساسية الواجب معرفتها من قِبل كل من يهتم بالخلايا الجذعية، سواءً أكان مريضاً مصاباً بمرض عضال تعب في البحث في أصقاع الأرض عن علاج لمرضه الذي يمنعه من ممارسة حياته الطبيعية ويستثني دوره في المشاركة الفعالة في المجتمع وبناء الأوطان، أم كان طبيباً معالِجاً يبتغي أفضل الحلول والعلاجات لشفاء مرضاه، أم كان باحثاً يمضي جُلَّ وقته وجهده في البحث عن إجابات علمية عن أسئلة متخصصة في الخلايا الجذعية وكيفية عملها ليساعد بها الطبيب والمريض .

### • ما هي الخلايا الجذعية؟



تسمى أيضا الخلايا الجذرية وخلايا المنشأ، لها ثلاث خصائص تميزها عن باقي خلايا الجسم، وهي قدرتها على تجديد نفسها لفترات طويلة قد تصل إلى حياة الإنسان كلها وذلك من خلال الانقسام غير المتكافئ الذي ينتج خليتين ذواتي وظائف مختلفة، وقدرتها على الهجرة إلى أي جزء من الجسم حيث تسكن أو حيث يحتاج إليها الجسم، وكذلك قدرتها على التمايز إلى خلايا متخصصة في معظم أجزاء الجسم كخلايا القلب النابضة أو الخلايا العضلية المبركة أو الخلايا العصبية المتحركة في وظائف الجسم أو خلايا العين التي تبصر النور أو خلايا البنكرياس المفرزة للإنسولين أو خلايا الكبد المفرزة للأنزيمات الضرورية لعمل الأعضاء، وغيرها الكثير من أنواع الخلايا الجسمية. فالخلايا الجذعية قادرة على تجديد أنسجة الجسم المختلفة وبدرجات متفاوتة كل حسب حاجته وسرعة وصول الخلايا الجذعية إليه.



الشكل 1 : توازن الحياة



الخلايا الجذعية خلايا غير متخصصة وظيفتها التجديد المستمر وإصلاح ما يتلف في الجسم. فمنذ اللحظة الأولى من ولوج الحيوان المنوي الذكري داخل البويضة الأنثوية تبدأ عملية بناء الأنسجة والأجهزة المختلفة ويقابلها على الجانب الآخر هلاك وتلف في هذه الأنسجة المصنعة ليتم التخلص من الخلايا الزائدة أو تلك التي انتهت مدة صلاحيتها . بهذين الاتجاهين المتعاكسين يبدأ السباق بين التجديد والبناء الذي تقوده الخلايا الجذعية من جهة، والتلف والهلاك وانتهاء الحياة من الجهة الأخرى. وتبقى كفة هذا السباق راجحة بفارق كبير لصالح البناء والتجديد طوال فترة الحمل والتطور الجنيني إذ يزداد بذلك حجم الجنين بشكل سريع ولكنه متباطئ، ثم يخف هذا الفارق بعد الولادة ولكنه يبقى لصالح البناء والتجديد حتى يصل الإنسان إلى فترة البلوغ حينما تتساوى سرعة التجديد مع سرعة الإلتلاف مما يبقي الإنسان الشاب على حجمه المتناسق . ثم تبدأ كفة السباق تتجه نحو الفناء عندما تزيد سرعة تلف الخلايا وهلاكها مقارنة بنقصان سرعة التجديد لدى الخلايا الجذعية حتى يصل الجسم إلى نقطة اللاعودة وعدم القدرة على التجديد فتنتهي الحياة .

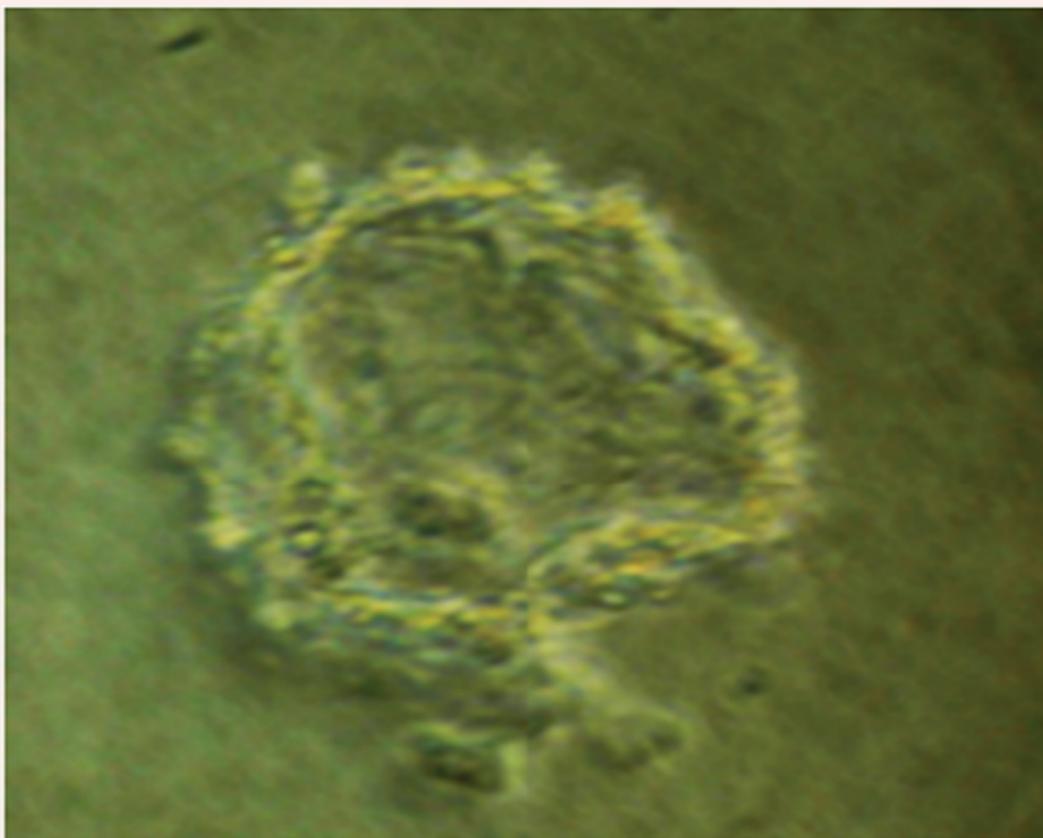
ولقد استُخدمت الخلايا الجذعية لأكثر من ثلاثين عاماً في علاج الكثير من الأمراض وبطرق متباينة في مختلف دول العالم منها علاج أمراض السرطان والدم والقلب والكبد ونقصان المناعة، وكانت نسب النجاح متفاوتة حسب نوع المرض وطريقة العلاج وكذلك مصدر ونوع الخلايا الجذعية المستخدمة في العلاج .

### • ما هي مصادر الخلايا الجذعية؟

تنقسم الخلايا الجذعية إلى نوعين رئيسيين: الجنينية والبالغة . أمّا الخلايا الجذعية الجنينية فإنها مسؤولة عن تكوّن الجنين في المراحل المبكرة من تطوره في رحم الأم ولها قدرات عالية على التمايز إلى خلايا الجسم المختلفة . أما الخلايا الجذعية البالغة فإنها توجد في أماكن متعددة من جسم الإنسان في كافة مراحلها العمرية وتأخذ بالتناقص مع تقدّم العمر؛ وتتمركز الكمية الكبرى من الخلايا الجذعية في الإنسان البالغ في نخاع أو نقي العظم والتي تقوم بتجديد الدم بشكل متواصل وبنظام رائع طيلة فترة حياة الإنسان وتستجيب لحاجة الجسم المتواصلة للتجديد وذلك بتصنيع خلايا متخصصة لعلاج إصابات الأعضاء المختلفة ونقلها إليها عن طريق الدم، بالإضافة إلى وجود كميات متفاوتة من الخلايا الجذعية في أجزاء متعددة من الجسم والتي تعمل كمصنع فوري للمحافظة على التجديد المستمر للأعضاء وذلك للتعويض عن الخلايا التي تموت بشكل طبيعي. وهناك أيضا مصادر أخرى للخلايا الجذعية مثل: الحبل السريّ للوليد والذي يحتوي على نسب عالية من الخلايا الجذعية مختلفة الأنواع والتي يمكن

تجميعها عند الولادة وحفظها لفترات طويلة قد تصل إلى عشرات السنين لما لها من فوائد مرجوة في علاج الأمراض المختلفة للوليد نفسه، أو لإخوته ووالديه، وأيضا لأشخاص آخرين حسب تطابق الأنسجة معهم. وما زال العلماء يكتشفون مصادر جديدة للخلايا الجذعية في جسم الإنسان إذ تم مؤخرا الكشف عن وجودها في الأسنان ودم الطمث كمصدر كبير للخلايا الجذعية وكذلك وجود كميات قليلة منها في حليب الأم والمشيمة وأجزاء أخرى من الجسم لم يتم التعرف إليها بعد.

### • ما هي الأمراض الممكن علاجها بالخلايا الجذعية؟



## جلد بشري من خلايا جذعية

تنقسم الأمراض التي يمكن علاجها باستخدام الخلايا الجذعية إلى ثلاثة أنواع:



النوع الأول أمراض تم علاجها بنجاح ولها طرق مثبتة علمياً وملتفق عليها عالمياً مثل: السرطان وإعادة بناء نخاع العظم بعد العلاج الكيماوي أو الإشعاعي ، وبعض الأمراض الوراثية مثل: الثلاسيميا ، وأمراض نقصان المناعة، والأمراض المتعلقة بنقص القدرة على البناء والهدم . أما النوع الثاني فيتضمن أمراضاً تم استخدام الخلايا الجذعية في علاجها بطرق مختلفة في شتى أنحاء العالم وفيها نتائج متفاوتة ولكنها مثبتة علمياً في دول مختلفة حسب القوانين المحلية ويطغى عليها طابع النجاح بشكل عام ، نذكر منها أمراض القلب - بما فيها النوبات القلبية وضعف عضلة القلب والجلطات القلبية - وبعض أمراض الجهاز العصبي مثل: شلل الأطفال وإصابات الحبل الشوكي والجلطات الدماغية وكذلك تجديد البشرة في علاج الأمراض الجلدية. أما النوع الثالث فما زال الباحثون والعلماء في مراحل مختلفة من إثبات جدوى استخدام الخلايا الجذعية في علاجها، إذ لم يثبت بشكل قاطع نجاح استخدام الخلايا الجذعية في علاجها ولكن قد يكون لها مستقبل واعد بمرور الزمن مثل: داء السكري وأمراض الفشل الكلوي وأمراض تليُف وتكثُّس الكبد وفقدان البصر وتآكل قوقعة الأذن وكثير من الأمراض العصبية مثل: الشلل، الرعاش، والزهايمر وغيرها.

ما يجعل الخلايا الجذعية فعالة في علاج مرض ما وغير قادرة على علاج مرض آخر يعتمد بشكل كبير على قدرة الخلايا الجذعية المستخدمة، وطبيعة المرض المراد علاجه، ومقدرة الفريق المعالج في الحصول على الخلايا الجذعية المناسبة لهذا المرض والتعامل معها مخبرياً، وكذلك طريقة العلاج بها.

ولكن هناك حالات لا تستطيع الخلايا الجذعية القيام بواجبها فيها نتيجة عوامل مختلفة مثل: عدم القدرة على إعادة ترميم الجهاز العصبي المركزي لوجود الحاجز الفاصل بين الدم والدماغ وكذلك ضعف القدرة على إصلاح عضلة القلب بسبب طبيعة عضلة القلب غير المتيحة للإصلاح .

أما في مجال الأمراض المناعية فإن الخلايا الجذعية لا تستطيع التعدي على عمل وسلطة جهاز المناعة وذلك لأن هذا الجهاز يهاجم ما يكون ضاراً فيجب إيقافه أو أن يكون غريباً عن الجسم فيجب التخلص منه. لذلك لا بد من فهم معمق لطبيعة هذه الأمراض قبل البدء بعلاجها سواءً بالخلايا الجذعية أو غيرها. ومن هذه الأمثلة الأمراض المناعية الذاتية عندما يهاجم جهاز المناعة نسيجاً أو نوعاً محدداً من



الخلايا في الجسم - كما هي الحال في السكري النمط الاول على وجه الخصوص والتهاب المفاصل (الروماتيزم) وتضخم الغدة الدرقية والتصلب اللويحي وغيرها من الأمراض المناعية ذات الطابع المزمن - إذ يقوم جهاز المناعة بإتلاف وتدميرالنسيج أو الخلايا المستهدفة ببطء ومع مرور الزمن .

أخذت زراعة الخلايا الجذعية في أسر خيال العلماء والمرضى على السواء، كطريق لعلاج جميع

الأمراض المعروفة لبني الإنسان ولا شك في أن البحث في زراعة الخلايا الجذعية قد تطور بشكل كبير خلال العشر سنوات الماضية.

أما فيما يتعلق بالسكري فإن الخلايا الجذعية المأخوذة من الأجنة هي معقد الأمل. وقد استطاع الباحثون فصل الخلايا الجذعية من الأجنة وتنميتها في المختبر وجعلها تتكاثر وتنتج الأنسولين. ان هذه خطوة مهمة على طريق إيجاد علاج للسكري لكننا لا زلنا في بداية الطريق إذ إن هناك عقبات كبيرة وخطوات مهمة قبل أن تصبح هذه الطريقة معتمدة إكلينيكيًا لعلاج المرض. والجدير بالذكر إن قياس نجاح أي من وسائل علاج السكري يجب أن يقترن بقدرته على منع المضاعفات المصاحبة لهذا المرض وتحقيق المحافظة على نسب طبيعية للسكر في الدم. وهذان الهدفان متلازمان إذ إن المحافظة على نسب طبيعية أو شبه طبيعية للسكر في الدم مهم جدا لمنع حدوث المضاعفات.

ففي هذا الوقت نحتاج لتكملة البحث في هذه الطريقة وخاصة فحص الوظيفة الفسيولوجية لهذه الخلايا ومن ثم إخضاعها للتجارب في الحيوانات الصغيرة لفحص نجاعتها وكذلك سلامتها من حيث عدم تكوينها لأورام سرطانية، أو نقلها للأمراض. بعد ذلك نحتاج لفحص الطرق الممكنة لمنع رفض الجسم لهذه الخلايا وبعد هذا كله نكون جاهزين لتجربتها على الإنسان.

مما تقدم يتضح أن العلاجات المتوافرة لمرض السكري مثل: زراعة البنكرياس أو جزر البنكرياس ناجحة في بعض فئات معينة من المرضى، لكنها ليست علاجاً يمكن تعميمه على جميع مرضى السكري. كذلك فإن الطرق الأخرى مثل: كبسولات جزر البنكرياس والخلايا الجذعية لا زالت تحت مرحلة البحث والتجريب، ولا يجوز استعمالها لعلاج المرضى بعد. وهنا يجب أن أذكر أن بعض المراكز الأجنبية التي هدفها الربح المادي تستغل الحاجة الماسة لمرض السكري للعلاج، وتعرض عليهم علاجات غير مثبتة أو مجربة مثل: الخلايا الجذعية. إن هذا النوع من العلاج يعد غير أخلاقي خاصة ان جميع المرضى الذين غامروا بإجراء مثل هذه العلاجات أصيبوا بخيبة أمل بالإضافة للخسارة المادية.



# الارتفاع الحاد في نسبة السكر في الدم

## الحماض الكيتوني السكري



بالرغم من أن عملية نشوء الحالة المرضية مدروسة أكثر في حالات الحماض الكيتوني السكري عنها في حالات ارتفاع الجلوكوز وأسمولية الدم غير الكيتونية، إلا أن الآلية الأساسية لكلا الحالتين هي النقص الكلي أو النسبي لكمية الأنسولين في الدم، مصحوبة بارتفاع في نسبة الهرمونات المضادة للأنسولين مثل: هرمون جلوكوجون، وهرمون الكورتيزول، وهرمون النمو وغيرها. وتقود هذه التغيرات الهرمونية في الهرمونات السالفة الذكر إلى زيادة إنتاج الجلوكوز في الكبد والكلى، وإلى فشل استخدام هذا الجلوكوز في الأنسجة الطرفية مما يؤدي إلى زيادة نسبة السكر في الدم، وتغيرات مماثلة في أسمولية الدم (osmolality)، كما تؤدي إلى تحرير الأحماض الدهنية الحرة من النسيج الدهني إلى الدورة الدموية والتأكسد غير المقيد لهذه الأحماض الدهنية إلى الأجسام الكيتونية، مما ينتج عنه زيادة كيتونية الدم وزيادة درجة حموضة الدم.

ومن جانب آخر، قد تكون حالات ارتفاع الجلوكوز وأسمولية الدم غير الكيتونية ناتجة عن تراكيز الأنسولين في البلازما

غير الكافية لاستخدام الجلوكوز في الأنسجة الحساسة للإنسولين، ولكن كافية لمنع التحلل الدهني (lipolysis) وزيادة كيتونية الدم لاحقاً.

وتكون حالتا الحماض الكيتوني السكري وارتفاع الجلوكوز وأسمولية الدم



غير الكيتونية مصحوبة بالبيلة السكرية، مما يؤدي إلى الإدرار الاسموزي مع فقدان في السوائل والأملاح مثل: الصوديوم والبوتاسيوم وغيرهما.  
المعايير التشخيصية لحالات الحمض الكيتوني وارتفاع الجلوكوز وأسمولية الدم غير الكيتونية

ارتفاع الجلوكوز اسمولية الدم غير الكيتونية	الحمض الكيتوني			
	شديد	متوسط	بسيط	
أكثر من 600	أكثر من 250	أكثر من 250	أكثر من 250	جلوكوز الدم (ملغم/ديسليتر)
أكثر من 7.30	أقل من 7.00	7.24 – 7.00	7.30 – 7.25	درجة حموضة الدم
أكثر من 15	أقل من 10	10 – أقل من 15	18 – 15	بيكربونات الدم
قليل	إيجابي	إيجابي	إيجابي	الأجسام الكيتونية في البول
قليل	إيجابي	إيجابي	إيجابي	الأجسام الكيتونية في الدم
أكثر من 320	متقلب	متقلب	متقلب	الحالة الاسمولية للدم (mosm/kg)
متقلب	أكثر من 12	أكثر من 12	أكثر من 10	زيادة في (Anion gap)
غيوبه	غيوبه	يقظ/مترنج	يقظ	حالة الوعي

#### • العوامل المؤدية لمثل هذه الحالات

- العدوى (infection) وهي من أهم العوامل المؤدية لتطور حالات الحمض الكيتوني.
- الحوادث الوعائيه الدماغيه.
- إلتهاب غدة البنكرياس.
- إحتشاء عضلة القلب.
- الإصابات والجروح .
- بعض الأدوية مثل: مشتقات الكورتيزون وبعض مدرات البول.
- بالإضافة إلى البداية الجديدة لمرض السكري من النوع الأول وقلة أخذ الأنسولين أو توقيفه كاملا عند مرضى السكري من النوع الأول أيضا.
- وفي حالات ارتفاع الجلوكوز وأسمولية الدم غير الكيتونية تعد العدوى أيضا من أهم العوامل المؤدية إلى تطورها.
- والأشخاص الأكثر عرضة لخطر الإصابة بحالات ارتفاع الجلوكوز وأسمولية الدم غير الكيتونية هم كبار السن حديثو الإصابة بمرض السكري أو المرضى المصابون بمرض السكري منذ مدة طويلة وأصبح لديهم ارتفاع في نسبة جلوكوز الدم وغير مدركين للأعراض المصاحبة لهذا



الإرتفاع أو غير قادرين على تناول السوائل الكافية عند الحاجة لها. أما الصغار أو الشباب المصابون بمرض السكري من النوع الأول فإن المشكلات النفسية المصحوبة باضطرابات في تناول الأكل قد تكون مسؤولة عن ما نسبته 20% من الحماض الكيتوني .  
والعوامل التي قد تؤدي إلى عدم أخذ أو رفض الأنسولين عند مرضى السكري من النوع الأول هي:-

- الخوف من زيادة الوزن.
- الخوف من هبوط نسبة السكر في الدم.
- الصدمة النفسية من وجود مرض مزمن خطير.

### • التشخيص (Diagnosis)

التاريخ المرضي و الفحص السريري:-  
وتحتاج عملية تطور حالات إرتفاع الجلوكوز وأسمولية الدم غيرالكيتونية إلى عدة أيام أو حتى أسابيع، بينما تحتاج إلى وقت أقصر (أقل من 24 ساعة) في حالة الحماض الكيتوني بالرغم من وجود أعراض إرتفاع السكر غير المسيطر عليه لعدة أيام سابقة، وأحيانا يدخل المريض في حالة الحماض الكيتوني بسرعة دون وجود أعراض سابقة لذلك.

ومن أهم العلامات و الأعراض التي تسبق و ترافق حالات الحماض الكيتوني و إرتفاع الجلوكوز وأسمولية الدم غيرالكيتونية:

- عطش شديد .
- كثرة التبول.
- فقدان في الوزن.
- الغثيان والتقيؤ.
- ألم بالبطن ( في حالة الحماض الكيتوني فقط).
- الجفاف.
- تسارع في دقات القلب.
- الشعور بالتعب و الإعياء و النعاس.
- فقدان الشهية .
- هبوط في التوتر الشرياني ( ضغط الدم ).
- ضيق في التنفس و عمق الشهيق و الزفير (في حالة الحماض الكيتوني فقط).
- اضطراب في حالة الوعي – حتى الغيبوبة الكاملة .



وبالرغم من أن العدوى تعد من أهم العوامل المؤدية إلى تلك الحالات كما ورد سابقاً، إلا أن درجة حرارة الجسم قد تكون طبيعية أو حتى أقل من الطبيعي، وذلك بسبب توسع الشرايين الطرفية، ويعد انخفاض درجة حرارة الجسم إلى المستوى الأقل من الطبيعي عرضاً تنبؤياً رديئاً.

### • التحاليل المخبرية

يجب أن تشتمل التحاليل المخبرية الأولية على فحص مستوى سكر الدم، وفحص وظائف الكلى، وفحص الأجسام الكيتونية في الدم والبول، وفحص أملاح الدم (مثل: الصوديوم والبوتاس) وقياس أسمولية الدم، فحص البول الروتيني، فحص غازات الدم، فحص كامل لخلايا الدم وتخطيط للقلب .

وإذا كان وجود عدوى محتملاً، فيجب عمل زراعة جرثومية للبول والدم، وإعطاء المضادات الحيوية المناسبة .

ومعظم المرضى المصابين بارتفاع الجلوكوز الطارئ يكون لديهم ارتفاع في عدد كريات الدم البيضاء وعددها يتناسب تناسباً طردياً مع تركيز الأجسام الكيتونية في الجسم.

وعادة ما تكون أملاح الصوديوم قليلة، وذلك بسبب تدفق الماء من داخل الخلايا إلى حيز خارج الخلايا (فرق الضغط الاسموزي) وذلك لوجود ارتفاع جلوكوز الدم، وبدرجة أقل يمكن أن تكون نسبة الصوديوم قليلة بشكل زائف ( كاذب)، وذلك لوجود ارتفاع في نسبة الدهون الثلاثية في الدم بالإضافة لارتفاع الجلوكوز في الدم .

أما أملاح البوتاسيوم فإنها يمكن أن تكون مرتفعة بسبب انتقالها إلى حيز خارج الخلايا وذلك بوجود النقص الحاد لهرمون الأنسولين وارتفاع درجة حموضة الدم . وإذا كانت نسبة تركيز البوتاسيوم عند الحد الأدنى للطبيعي أو قليلة فذلك يعنى وجود نقص شديد في نسبة تركيز أملاح البوتاسيوم، مما يتطلب مراقبة مركزة لعمل القلب ومعالجة هذا النقص بأملاح البوتاسيوم، وذلك لأن معالجة حالات الحمض الكيتوني السكري وارتفاع الجلوكوز وأسمولية الدم غير الكيتونية، تعزز نقص أملاح البوتاسيوم في الجسم مما قد يؤدي إلى خلل في نظم القلب .

إن إصابة مرضى السكري بالغيبوبة بغياب ارتفاع أسمولية الدم الفعلية ( $\leq 320 \text{ kg/mosm}$ ) تحتاج إلى إجراءات سريعة لتحديد أسباب أخرى لمثل هذه الغيبوبة.



## • العلاج (Treatment)

يعد الحمض الكيتوني السكري وارتفاع الجلوكوز وأسمولية الدم غير الكيتونية من الحالات الطارئة التي تحتاج إلى عناية طبية عاجلة سريعة. وفي الغالب تستدعي الرقود في المستشفى، ويفضل في وحدات عناية مركزة متخصصة بعلاج مثل هذه الحالات وفي حالة عدم وجود مثل هذه الوحدات المركزة تعالج في الوحدات الباطنية تحت اشراف اختصاصيي السكري والغدد الصم .

ويشتمل العلاج على تصحيح حالة الجفاف، وارتفاع الجلوكوز في الدم، وتصحيح الخلل في اضطراب توازن أملاح الجسم، وذلك بإعطاء السوائل الكافية وتزويد المريض بأملاح البوتاسيوم ( وذلك حسب الحاجة)، وإعطاء الأنسولين وعلاج المسبب بالعلاج المناسب مثل علاج الالتهابات الإنتانية بإعطاء المضادات الحيوية

## • المضاعفات الأكثر شيوعا هي :-

- هبوط في نسبة السكر في الدم
  - هبوط في مستوى تركيز البوتاسيوم في الدم
  - ارتفاع نسبة السكر في الدم بعد الخروج من مثل هذه الحالات، وذلك بسبب انقطاع العلاج بالأنسولين عن طريق الوريد .
  - زيادة نسبة الكلور في الدم
  - وهذه المضاعفات ناتجة عن عملية العلاج، وعادة ما تكون عابرة ودون مغزى سريري إلا في حالة فشل الكلية الحاد أو النقص الشديد في كمية البول .
  - وذمة الدماغ تعد حالة نادرة وخطرة تهدد حياة المريض. وتحدث عند الاطفال أكثر منها عند الكبار وبنسبة 0.7 - 1.0 %، ومن أهم أعراضها السريرية :-
    1. آلام في الرأس.
    2. اضطراب في حالة الوعي عند المريض (خمول، عدم اليقظة) تشنجات.
    3. سلس البول أو الغائط .
    4. تغيرات في بؤبؤ العين.
    5. انخفاض في دقات القلب.
    6. وقف التنفس.
- وفي حالة حدوث وذمة في الدماغ يرتفع الخطر على حياة المريض إلى أكثر من 70 %.

وبالرغم من أن آلية وذمة الدماغ غير معروفة ، إلا أنه يحتمل أنها ناتجة عن حركة جريان السوائل إلى الجهاز العصبي المركزي وذلك بسبب انخفاض أسمولية الدم بسرعة فائقة أثناء علاج الحماض الكيتوني .

والإجراءات الوقائية التي قد تخفف من نسبة الخطورة في حالة الوذمة الدماغية عند المرضى الأكثر عرضة لذلك هي تعويض كمية السوائل الناقصة و أملاح الصوديوم تدريجياً، وإضافة محاليل الجلوكوز إلى العلاج عندما تصبح نسبة السكر في الدم حوالي 250 ملغم / ديسلتر

- نقص كمية الأوكسجين في الدم.
- استسقاء الرئتين الناتج عن أسباب غير قلبية .

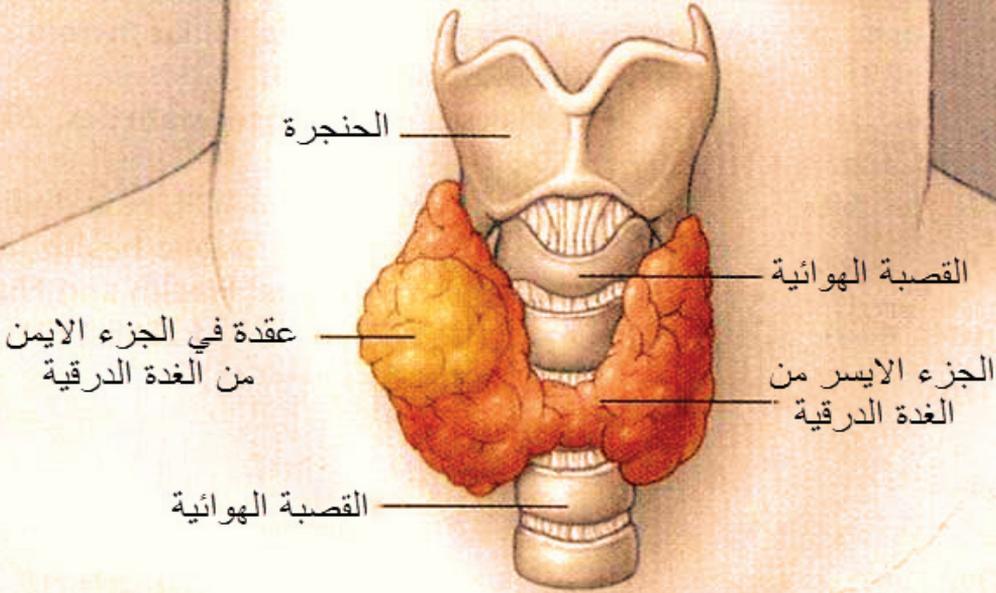
### الوقاية

يمكن الوقاية من كثير من حالات الحماض الكيتوني وحالات ارتفاع الجلوكوز وأسمولية الدم غيرالكيتونية وذلك عن طريق تعليم المرضى، والإشراف الطبي الدوري وأخذ جرع الأنسولين يومياً، وعدم الإهمال أو التراخي في ذلك لا سيما في أوقات الشدة والمرض، وفي الوقت نفسه التحري عن هذه الحالة منذ بداية تطورها وذلك من خلال الأعراض والعلامات الأولى لهذه الحالات وفحص الأجسام الكيتونية في البول خصوصاً عندما تكون نسبة السكر في الدم أكثر من 300 ملغم /ديسلتر. واستشارة الطبيب المعالج عند ظهور هذه الأجسام في البول.





## العقد الدرقيّة



### عقد الغدة الدرقيّة

وجود العقد في الغدة الدرقيّة هو امر شائع حيث أن ٤٠٪ من العامة لديهم مثل هذه العقيدات ، وهو أكثر شيوعاً عند النساء ويزيد مع تقدم العمر. ومعظم العقد قد لا تكون ملاحظة أو محسوسة وقد يتم اكتشافها بالصدفة عند إجراء صور شعاعية لأغراض طبية أخرى. وفي معظم الحالات تكون هذه العقيدات عبارة عن أورام حميدة و ليست بحاجة لأية مداخلات طبية علاجية.

#### • أنواع العقيدات:

#### العقيدات الحميدة:

- عقيدة وحيدة.
- عقيدات متعددة.
- كيس أو أكياس في الغدة

## • العقيدات الخبيثة

• تشخيص تضخم الغدة و التضخم الدرقي العقيدي:  
يتم تشخيص تضخم الغدة أو وجود عقيدات بها عن طريق الفحص السريري للمريض من قبل الطبيب أولاً، ومن ثم قد يلجأ الطبيب إلى طلب صورة موجات فوق صوتية، و ذلك لمساعدته في تحديد حجم و مواصفات العقيدة أو العقيدات الموجودة. وفي بعض الحالات قد يطلب الطبيب أخذ عينة بالرشف من العقيدة وذلك لتحديد نوع الخلايا فيها، وقد يحتاج الطبيب إلى إعادة اخذ العينة بالشفط اذا لم تكن النتيجة واضحة، أو إلى مراقبة العقيدة بإعادة صورة الموجات فوق الصوتية فقط. وفي بعض الحالات قد يحتاج إلى إرسال المريض إلى طبيب الجراحة لاستئصال الغدة كلياً أو جزئياً إذا ما ثبت وجود ورم خبيث فيها أو اشتباهه في ذلك.  
وهناك بعض العلامات التي تلزم الطبيب بأخذ الحيطه والحذر عند التعامل مع العقيدات مما يتطلب أخذ العينة بالشفط من العقيدة أو التحويل إلى طبيب الجراحة لاستئصال العقيدة أو كامل الغدة. ويمكن تقسيم هذه العلامات على النحو التالي:



عقدة في الغدة الدرقية



### • من خلال القصة السريرية:

- أن يكون عمر المريض اقل من 20 سنة أو اكثر من 65 سنة.
- أن يكون المريض قد تعرض سابقا للإشعاع في منطقة الرقبة.
- وجود تاريخ عائلي لأورام خبيثة في الغدة الدرقية.

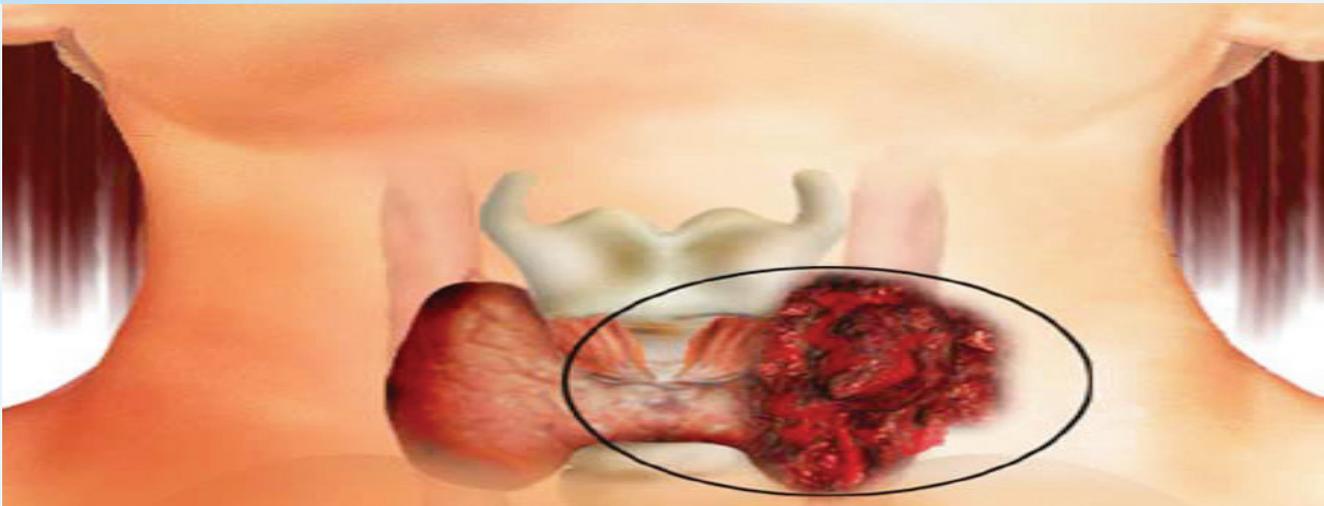
### • من خلال الفحص السريري:

- أن تكون العقيدة صلبة اوغير متحركة.
- وجود عقد ليمفاوية متضخمة في منطقة الرقبة.
- وجود بحة في الصوت أو تغير في الصوت مما يدل على تأثر الأحبال الصوتية.
- ازدياد حديث في حجم العقيدة.

### • من خلال فحص الموجات فوق الصوتية:

- أن يكون حجم العقيدة كبير، وعادة ينصح بأخذ عينة بالشفط من العقيدة ، اذا كان قطرها اكثر من 1سم.
- أن تكون العقيدة غير منتظمة الحواف.
- وجود ترسبات كلسية دقيقة.
- زيادة حجم العقيدة خلال المراقبات المتكررة.

# سرطان الغدة الدرقية



مرض السرطان يثير الرعب لدى الناس. حين يعلم أي إنسان بأن شخصاً ما مصاب بالسرطان، يتولد لديه شعور وشكوك بأنه لا يوجد أي أمل أو علاج لهذا الشخص. ونود أن نقول بأن هذه الأفكار ليست بالضرورة صحيحة، حيث يمكن اكتشاف بعض أنواع السرطان مبكراً وبالتالي السيطرة عليها. وهناك بعض الأنواع لا تكون خبيثة بدرجة عالية. حيث أن أغلب أنواع هذا السرطان يمكن علاجها بنجاح وتكون نسبة الشفاء منها عالية جداً.

ويشكل سرطان الغدة الدرقية ما نسبته 1 % من حالات السرطان بشكل عام. و يقدر أنه يتم تشخيص 5 حالات إلى 100 حالة جديدة سنوياً على الصعيد العالمي وهو بذلك السرطان الأكثر شيوعاً من بين سرطانات الغدد، و يوازي بشيوعه عدة سرطانات أخرى مثل سرطان المريء أو الحنجرة أو ليفوما هودجكينز.

## • أنواع سرطان الغدة الدرقية:

1. سرطان الغدة الدرقية الحليمي Papillary
2. سرطان الغدة الدرقية الجريبي Follicular
3. سرطان الغدة الدرقية اللامصنع Anaplastic
4. سرطان الغدة الدرقية اللبّي Medullary
5. سرطان الغدد الليمفاوية في الغدة الدرقية
6. سرطانات الغدة الدرقية الناتجة عن انتشار سرطان في أعضاء أخرى من الجسم.



يعتبر النوع الأول والثاني (سرطانات الغدة الدرقية المتباينة (Differentiated Thyroid Cancer) اقل خطورة من بقية الانواع ويمكن السيطرة عليها تماما إذا تم تشخيصها مبكرا .

وسرطانات الغدة الدرقية المتباينة (Differentiated Thyroid Cancer) هي الأكثر شيوعا. و يشترك سرطان الدرقية الحليمي و الجُرَيْبِي في احتفاظ خلاياها بالقدرة على اخذ اليود ونقله إلى داخل الخلايا (وإن كانت هذه القدرة أقل من قدرة الخلايا الطبيعية على اخذ اليود من الجسم) وبالتالي إمكانية استجابة هذين النوعين للعلاج باليود المشع.

وعند تلقي العلاج المناسب لسرطان الغدة الدرقية الحليمي او الجريبي فإن الاحصاءات تشير إلى ان 90 ٪ من المرضى يكونون أصحاء ولا يعانون من وجود المرض وذلك بعد 10 سنوات من التشخيص، بينما لا يتجاوز معدل الوفاة بسبب هذا المرض 5 ٪ من المرضى.

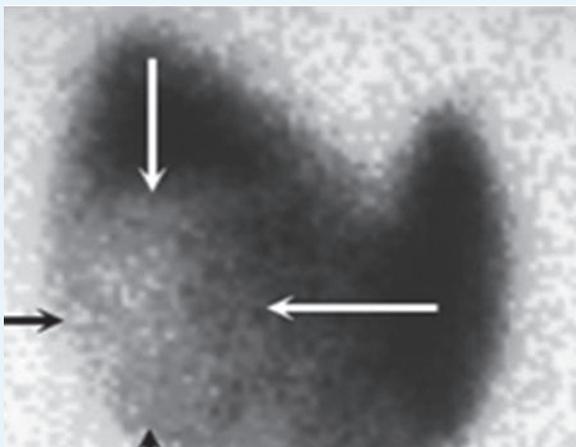
#### • كيف يتم تشخيص سرطان الغدة الدرقية؟

قد تكتشف العقيدات او الكتل في الغدة الدرقية من قبل الطبيب أثناء الكشف الروتيني لأسباب أخرى. وقد يشعر بها المريض أو يراها هو في المرأة أو يلاحظها غيره صدفةً. وفي بعض الحالات تكتشف عقيدات الغدة الدرقية عرضاً خلال القيام بالفحوصات الشعاعية لتقييم أعراض أو حالات مرضية أخرى. ويمكن أن يساعد واحد أو أكثر من الاختبارات التالية في تحديد ما إذا كانت العقيدة حميدة، أي أن خلاياها غير سرطانية، أو خبيثة، أي أن خلاياها سرطانية:

- صور الغدة الدرقية و الغدد الليمفاوية بالموجات فوق الصوتية
- صور الوميض الإشعاعي في الطب النووي حيث تظهر العقد السرطانية قدرة أقل من تلك الحميدة على امتصاص اليود المشع (انظر الشكل)
- الخزعة بالإبرة الدقيقة بمساعدة التصوير بالموجات فوق الصوتية  
Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration Biopsy (USGFNAB)
- وترسل العينات إلى المختبر لتحليلها لمعرفة أنواع الخلايا.

• **الجراحة:** حيث يتم تحليل الأنسجة بعد استئصال الغدة الدرقية كلياً أو جزئياً.

### • ما هي مراحل انتشار سرطان الغدة الدرقية؟



صورة نوية للغدة الدرقية تظهر عقدة بقدرة أقل من اجزاء الغدة الطبيعية على امتصاص اليود المشع

بعد التأكد من تشخيص سرطان الغدة الدرقية يتم إجراء فحوصات إضافية لتحديد ما إذا كانت خلايا السرطان قد انتشرت إلى الغدد الليمفاوية أو أجزاء أخرى من الجسم مثل الرئتين والعظام، و ذلك لرسم خطة واضحة وسليمة للعلاج.

### • ما هو علاج سرطان الغدة الدرقية؟

يبدأ علاج سرطان الغدة الدرقية بالتدخل الجراحي. وتختلف طبيعة هذا التدخل باختلاف نوع السرطان ومرحلة المرض أو عمر المريض أو التاريخ المرضي في العائلة، وتشمل الخيارات الجراحية

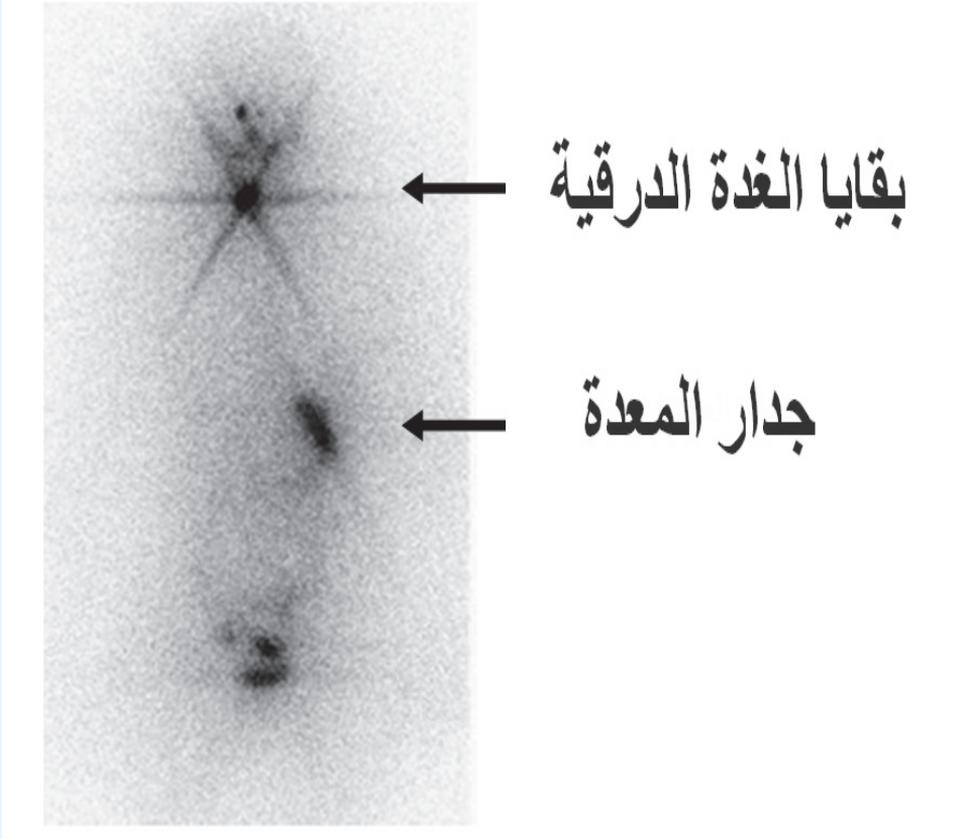
استئصال الفص المصاب أو الغدة الدرقية بالكامل وكذلك العقد الليمفاوية حيث انتشر السرطان، وكذلك إزالة السرطان من الأماكن الأخرى التي انتشر فيها.

وبعد الانتهاء من العملية الجراحية يستخدم اليود المشع للقضاء على ما تبقى من الخلايا السرطانية التي قد تكون مجهرية لا ترى بالعين المجردة والتي تكون منتشرة في منطقة الغدة الدرقية او مناطق اخرى من الجسم. ويأتي دور استعمال اليود المشع هنا لتدميرها والتخلص منها بالكامل. وفي تلك الحالة ينصح المريض بعدم استخدام هرمون الغدة الدرقية لعدة أسابيع بعد العملية لتكون مستويات هرمون الغدة الدرقية في أدنى مستوى، الأمر الذي يتيح لتلك الخلايا المتبقية لتقوم بامتصاص اليود المشع فيها بأقصى درجة ممكنة. ونجاح هذا العلاج في هذه المرحلة يخفض بدرجة كبيرة إمكانية عودة ظهور السرطان، بالإضافة إلى انه يعطي القدرة على متابعة الحالة المرضية بدقة أكبر و كشف وعلاج السرطان في المستقبل في حال عودته.

وينبغي أن يبقى جميع المرضى الذين كان عندهم سرطان الغدة الدرقية تحت المتابعة المنتظمة حيث يتم إخضاع المرضى لاختبار التصوير أو المسح باستعمال اليود المشع بشكل سنوي. ومن الممكن التوصية بجراحات إضافية من اليود المشع إذا أظهرت الفحوصات وجود بقايا لخلايا طبيعية أو بقايا لسرطان الغدة الدرقية أو في حال ظهور خلايا سرطانية من بعد اختفائها. وفي هذه الحالة ستكون هناك حاجة إلى



توقف العلاج بهرمون الغدة الدرقية التعويضي لفترة تكفي للسماح بحدوث حالة من القصور الدرقي أو إعطاء المريض الهرمون البشري المحفز للدرقية TSH بالحقن لضمان الاستجابة للعلاج الإشعاعي.



وفي الشكل المرفق صورة تبين تركيز بقايا الغدة الدرقية لليود المشع بعد استئصال الغدة جراحياً



### • ما هو مقدار اليود المشع المناسبة؟

إن تحديد جرعة اليود المشع المناسبة يتم بالتنسيق بين الأطباء المختصين في الغدد الصم وفي الطب النووي، و ذلك بناء على طبيعة المرض و مدى انتشاره و عوامل الخطورة لدى المرضى. إلا انه و في جميع الأحوال تكون كمية المادة المشعة المعطاة أضعاف تلك المستخدمة في علاج فرط نشاط الغدة الدرقية.

### • هل يجب البقاء في المستشفى لتلقى العلاج باليود المشع؟

يتم اتخاذ القرار بإدخال المريض إلى المستشفى بناء على مقدار اليود المشع والبيئة المعيشية للمريض، ولوائح و أنظمة الدولة المعنية، و كذلك نمط الممارسة الطبية المحلية. و تجدر الإشارة إلى أن الهدف الأساسي من إعطاء العلاج داخل المستشفى حيث يبقى فيه المريض لمدة يومين أو ثلاثة، هو تقليل التعرض الإشعاعي لمن حوله، و ذلك بالسماح له بالتخلص من أكبر كمية من اليود المشع عن طريق البول باستخدام حمام منفصل خلال المدة حيث أن الجراحة تكون قد أزلت الأغلبية الساحقة من نسيج الغدة الدرقية فالكثير من اليود المشع لن يتم استيعابه وسيخرج من الجسم في المقام الأول عن طريق البول في أول يومين بعد العلاج. ولكن كميات صغيرة سيتم التخلص منها في اللعاب والعرق والدموع والإفرازات المهبلية والغائط.

وعند الحاجة إلى العلاج في المستشفيات تخصص للمريض غرفة خاصة تكون المستلزمات التي يحتاجها مثل جهاز تحكم التلفزيون والطاولة والهاتف ومقابض الحنفية الخ... مغطاة بغطاء واق، وهذه الاحتياطات لا علاقة للمريض بها ولكنها مجرد إجراءات تهدف إلى منع تلويث اليود المشع لهذه الأشياء التي سيتم إعادة استعمالها من قبل مرضى آخرين. كما يطلب من المريض أن يجلب معه الحد الأدنى من المتعلقات والمستلزمات الشخصية و يفضل التخلص من ملابسه التي كان يستخدمها أثناء العلاج قبل الخروج.

### • كيفية الحد من تلوث البيئة وتعرض الآخرين للإشعاع؟

- لعدة أيام بعد العلاج يعطى المريض عادة بعض التوصيات التي تهدف إلى الحد من تلوث البيئة وتعرض الآخرين للإشعاع ومنها ما يلي:
- استخدام المراحيض الخاصة إذا كان ذلك ممكناً، وصب الماء مرتين بعد كل استخدام.
- الاستحمام يومياً وغسل اليدين مرات عديدة.
- استخدام أدوات الطعام والشراب الخاصة بالمريض وغسلها لوحدها أو التصرف بها.
- نوم المريض لوحده وتجنب إطالة الاتصال القريب بالآخرين.
- غسل الملابس اليومية الخاصة بالمريض في المنزل بمعزل عن الآخرين ولكن



- لا داعي لتنظيف آلة الغسيل بين الأحمال لأن اليود المستخدم يذوب في الماء.
- أن لا يطبخ المريض طعاما للآخرين إن تطلب ذلك معالجة مطولة بالأيدي المجردة مثل اللحوم وخلط رغيف الخبز أو عجنه.
- التوقف التام و النهائي عن الرضاعة
- لا بأس من الفترات الوجيزة للاتصال القريب مثل المصافحة والمعانقة. وقد يوصي ضابط السلامة الإشعاعية أو أخصائي الطب النووي بمتابعة هذه الاحتياطات لمدة تصل إلى عدة أيام بعد العلاج تبعا لخصوصيات الحالة وكمية الإشعاعات التي أعطيت.

### • ما هي إمكانية الحمل في المستقبل؟

يجب عدم علاج أي امرأة على الإطلاق باليود المشع إذا علم أنها حامل، وإذا أعطي اليود المشع عن غير قصد لامرأة وفي وقت لاحق اكتشفت أنها حامل. فيجب بحث مصير الحمل بين المريض واختصاصي الولادة واختصاصي الغدد الصم و الطب النووي وذلك من خلال اللجنة المؤسسية.

تنصح النساء أيضاً بتأجيل الحمل بعد العلاج باليود المشع لمدة ستة أشهر من تاريخ العلاج باليود المشع على الأقل كما تنصح النساء بالانتظار حتى يستقر وضع وظيفة الغدة الدرقية قبل أن يحملن. والسبب هو أن الخطر على الجنين موجود نظريا على الرغم من أن كمية النشاط الإشعاعي التي قد يتعرض لها قليلة، وليس هناك دليل علمي على وجود خطر فعلي من العلاج باليود المشع. وهذه الاحتياطات بتأخير الحمل تتضمن عدم تعرض الجنين إلى النشاط الإشعاعي بشكل ملحوظ. أما بالنسبة للرجال فان فترة أربعة أشهر تقلل من إمكانية الاخصاب بحيوانات منوية قد تكون تضررت، على الأقل نظريا، بفعل التعرض لليود المشع.

### • هل توجد آثار جانبية للعلاج باليود المشع؟

تقسم الآثار الجانبية للعلاج باليود المشع إلى فئتين: الأولى منها آثار جانبية مبكرة و هي مرتبطة بشكل أساسي بكمية اليود المشع و الجرعة الإشعاعية التي يتلقاها المريض و لذلك تسمى آثاراً جانبية حتمية، حيث أن احتمال حدوثها و شدة أعراضها تزداد بازدياد الجرعة الإشعاعية. و من هذه الأعراض الجانبية آلام في الرقبة، الغثيان، و في حالات نادرة الاستفراغ، التهاب الغدد اللعابية و هبوط في أعداد كريات الدم الحمراء و الصفائح إلا أنه تجدر الإشارة أنها آثار جانبية مؤقتة تزول من تلقاء نفسها بعد بضعة أيام دون الحاجة إلى تدخل طبي في معظم الحالات.



أما الآثار الجانبية المتأخرة فهي آثار جانبية محتملة الحدوث و احتمال حدوثها عشوائي، أي أنها قد تحدث بعد جرعة إشعاعية ضئيلة وقد تحدث نتيجة أي تعرض إشعاعي ليس فقط بعد العلاج باليود المشع، إلا أن زيادة التعرض الإشعاعي تزيد من فرص حدوثها. وهذه الآثار الجانبية تشمل زيادة نظرية في احتمال حدوث السرطان في أماكن أخرى من الجسم أو حدوث ضرر أو طفرة جينية. أما بالنسبة لحدوث السرطان فإنه أمر نادر الحدوث لدرجة تجعل إثبات حدوثه وارتباطه مع اليود المشع مهمة علمية صعبة جداً، إذ أن أسوأ التقديرات لحدوث ذلك تشير إلى احتمال ظهوره لدى 56 شخصاً من كل 10000 شخص تلقوا العلاج بجرعة إشعاعية حوالي 100 مللي كوري، وهي الجرعة التي تستخدم عادة في علاج سرطان الغدة الدرقية. وبالرغم من ذلك إلا أن أغلب الهيئات العلمية توصي بعدم تجاوز جرعة 800 مللي كوري عند علاج المرضى، و هي جرعة عالية جداً لا يتم تجاوزها إلا في حالات نادرة يكون فيها سرطان الغدة الدرقية في مراحل متقدمة و يكون هو السبب في موت المريض لا الآثار الجانبية لليود المشع.

أما بالنسبة لحدوث ضرر أو طفرة جينية فهي تتلخص باحتمال زيادة حدوث الإجهاض لدى المرضى الذين تلقوا العلاج في السنة الأولى بعد العلاج، و لم يثبت علمياً حتى الآن حدوث زيادة في حدوث طفرات جينية لدى أبناء المرضى الذين تم علاجهم باليود المشع بالرغم من الأعداد الهائلة من المرضى الذين تم علاجهم.

#### • ما هي المتابعة الدورية لمرضى سرطان الغدة الدرقية ؟

المتابعة الدورية ضرورية لجميع مرضى سرطان الغدة الدرقية. وتشمل الفحص السريري وأخذ الاعراض المستجدة بعناية. يفحص الدم لقياس مستويات الهرمونات الدرقية (T4) والهرمون المحفز للدرقية (TSH). وكذلك قياس مستوى البروتين الخاص ثايروجلوبولين (Serum Thyroglobulin) والمضادات الخاصة به وهو مؤشر على بقاء بعض خلايا الغدة الدرقية المتميزة، والتصوير والمسح بالموجات فوق الصوتية للغدة الدرقية يساعد في معرفة اي نمو جديد للخلايا.

ويمكن أن يكرر مسح اليود المشع للجسم كله في حالة وجود اي علامات لنمو المرض لتحديد ما اذا كانت اية خلايا للغدة الدرقية باقية في الجسم. و يتم هذا بعد إيقاف علاج هرمون الغدة الدرقية حتى تصبح علامات القصور الدرقي واضحة، او عن طريق اعطاء الهرمون المحفز للدرقية البشري TSH الاصطناعي بالحقن.



# انقطاع الدورة الشهرية

## أسبابه - علاجه

### • تعريف انقطاع الدورة الشهرية

هو حالة طبيعية تصيب كل السيدات مع تقدم العمر، انقطاع الدورة الشهرية كلمة تصف التغيرات التي تصيب المرأة معلنة نهاية فترة الإنجاب والخصوبة للمرأة.

### • أسبابه

تولد المرأة بعدد محدد من البويضات المخزنة بالمبيضين، يقوم المبيضان بإفراز هرموني الاستروجين والبرجسترون اللذين يقومان بالتحكم بالحيض والإباضة، يحدث انقطاع الدورة الشهرية عندما يتوقف المبيض عن إخراج البويضات شهريا. يعتبر انقطاع الدورة الشهرية جزءا أساسيا من عملية تقدم السن عند المرأة بعد سن الأربعين، ولكن حدوثه قبل هذا العمر سواء نتج عن عملية كإستئصال الرحم، أو قصور المبايض إما بسبب العلاج الكيميائي أو الإشعاعي فهو يعتبر انقطاع طمث مبكراً.

### كيف يحدث انقطاع الدورة الشهرية الطبيعي؟

من الناحية العملية، لا تصل المرأة الى سن انقطاع الدورة الشهرية الا بعد سنة من غياب الحيض الأخير، وعادة يكون معدل ذلك في سن الواحد وخمسين عاماً من عمرها.

غير أن علامات وأعراض سن انقطاع الدورة الشهرية غالباً ما تظهر قبل ذلك بكثير.



لذلك قسم العلماء سن انقطاع الدورة الشهرية إلى:

1. مرحلة ما قبل انقطاع الدورة الشهرية
2. انقطاع الدورة الشهرية
3. مرحلة ما بعد انقطاع الدورة الشهرية

**1. مرحلة ما قبل انقطاع الدورة الشهرية:** هذه هي المرحلة الانتقالية للوصول الى سن انقطاع الدورة الشهرية، وتحديداً إلى الحيض الأخير في حياة المرأة. وعادة تبدأ هذه المرحلة بفترة زمنية تتراوح بين سنتين وخمس سنوات قبل الوصول لسن انقطاع الدورة الشهرية (متوسط العمر 47.5 سنة). وهي عبارة عن جزء من عملية التقدم في السن الطبيعية والذالة على نهاية سن الخصوبة والإنجاب.



وفي هذه المرحلة يصبح الحيض غير منتظم بسبب ارتفاع وانخفاض الهرمونات الأنثوية (التناسلية). فيلاحظ مخبرياً ابتداء انخفاض مستوى هرمون الإستروجين. FSH وLH وارتفاع مستوى هرموني

**1. مرحلة انقطاع الدورة الشهرية:** وهي تحدث بعد غياب الحيض الأخير لمدة سنة كاملة وهنا يكون المبيضان قد استنفذا ما تبقى لديهما من البويضات.

**2. مرحلة ما بعد انقطاع الدورة الشهرية:** وهي سنوات بعد انقطاع الدورة الشهرية وهنا تبدأ المرأة بمعاناة الأعراض المصاحبة له.

• **ومن أهم أعراض وعلامات هذه المرحلة:**

3. عدم انتظام الدورة الشهرية.
4. انخفاض الخصوبة.
5. جفاف المهبل.
6. الهبات الساخنة.
7. اضطراب النوم.
8. تقلبات المزاج.
9. صداع ودوار وألم في المفاصل ومنطقة الظهر السفلي.
10. نقص كثافة شعر فروة الرأس.
11. جفاف الجلد.

• **الهبات الساخنة:**

هي الشعور المفاجئ بالحرارة، وعادة ما تتركز في الوجه والرقبة ومنطقة الصدر. وللتخفيف منها ينصح بـ :

- تجنب الأشياء التي تزيد منها مثل؛ الانفعالات الحادة، الملابس الضيقة، والحرارة.
- تجنب بعض الأطعمة، مثل: الشيكولاتة، القهوة، الشاي، والمشروبات الغازية وبعض التوابل كالفلفل الحار والقرفة.





- الحفاظ على برودة الجسم (النوم في غرفة باردة، استخدام المراوح والتكييف خلال اليوم، التخفيف في الملابس)
- يجب التنفس بعمق وببطء ومن خلال البطن للاسترخاء.
- الحرص على ممارسة التمارين الرياضية الخفيفة وتمارين التنفس يومياً.
- الانضمام إلى مجموعة دعم من الصديقات ذوات الظروف المشابهة.
- التقليل أو تجنب الأقراص المنومة والكافيين والكحوليات.
- أخذ حمام دافئ قبل النوم.
- تناول الأطعمة المشتملة على الحبوب واللبن قبل النوم أو عند الاستيقاظ.
- تجنب الوجبات الثقيلة قبل النوم.

### • هل للأدوية دور في التقليل من حدة الأعراض المصاحبة لانقطاع الدورة الشهرية؟

توجد أدوية يمكن أن تساعدك في التغلب على الأعراض المصاحبة لانقطاع الدورة الشهرية، إلا أن العديد منها له آثار جانبية. ويساعد الحديث مع الطبيب، في تقييم مدى الحاجة لتلك الأدوية ونظام تناولها والمحاذير الجديرة بالانتباه، من تلك الأدوية

### • وهذه الأدوية هي:

1. **الكلونيدين:** وهو عقار يستخدم لعلاج ارتفاع ضغط الدم، لكنه كذلك يساعد على تخفيف الهبات الساخنة لدى بعض النساء، وهو يأتي في شكل أقراص أو لصقات على الجلد.

NDC 67253-264-11

**CLONIDINE  
HYDROCHLORIDE**  
TABLETS, USP

**الكلونيدين**

1000 tablets Rx only

DAVA

**USUAL ADULT DOSAGE:**  
See Accompanying Product Literature

This is a bulk package not intended for household use.

Each tablet contains:  
Clonidine Hydrochloride, 0.2 mg

Store at 20°-25°C (68°-77°F) [See USP Controlled Room Temperature].

Dispense in a tight, light-resistant container as defined in the USP using a child-resistant closure.

Manufactured For:  
DAVA Pharmaceuticals, Inc.  
Fort Lee, NJ 07024 U.S.A.

By:  
West-ward Pharmaceutical Corp.  
Eatontown, NJ 07724 USA  
Rev. 06/10



**2. المثبطات الانتقائية لإعادة امتصاص السيروتونين (SSRI):** وهي أدوية مستخدمة في علاج الاكتئاب أو القلق. وقد ساعدت الجرعات المنخفضة من بعض أنواع هذه المجموعة على التخفيف من الهبات الساخنة.

### 3. العلاج الهرموني، ما هو؟

العلاج الهرموني هو عبارة عن أدوية تحتوي على الهرمونات الأنثوية لتعويض الهرمونات التي توقف الجسم عن إفرازها بعد سن انقطاع الدورة الشهرية.

ما زال العلاج الهرموني يلعب دورا مهما في علاج الأعراض المصاحبة لانقطاع الدورة الشهرية، وبالرغم من وجود بعض المخاوف التي أثرت عن العلاج الهرموني وأثره على صحة المرأة، والدراسات

الحديثة تُبين أنه لا يخلو من الأعراض الجانبية لكنه يبقى الحل الأفضل في علاج أعراض انقطاع الدورة الشهرية.

#### • عبر التاريخ

بدأ استخدام العلاج الهرموني في علاج أعراض انقطاع الدورة الشهرية في أربعينيات القرن العشرين وقد بلغت ذروة الاستخدام في ستينيات القرن حيث أحدث ثورة في ذلك وبشكل عام يستخدم العلاج الهرموني للتقليل من الأعراض المصاحبة لانقطاع الدورة الشهرية مثل التعرق الليلي، الهبات الساخنة، اضطراب النوم، جفاف المهبل، كثرة التبول، الحماية من هشاشة العظام وفي حالات كثيرة من أعراض الاكتئاب التي تصيب النساء في هذه المرحلة.

في عام 1990م أجريت دراسة حول السيدات اللواتي استخدمن العلاج الهرموني، وقد أظهرت مخاوف تتعلق بمدى سلامة استخدامها، وأهم هذه المخاوف:»

1. الاستخدام المفرط للعلاج الهرموني وزيادة احتمالية الإصابة بسرطان الثدي.
2. زيادة خطر الإصابة بأمراض القلب.





### وقد تم التوصل بعد ذلك إلى التالي:

1. استخدام أقل جرعة فعّالة لتخفيف الأعراض في أقل مدة زمنية ممكنة.
2. ان تستخدم كوسيلة بديلة للحماية من هشاشة العظام.
3. ان لا يتم استخدامه من قبل السيدات اللاتي لا يشعرن بالأعراض المصاحبة لانقطاع الدورة الشهرية.
4. يوصى باستخدامه من قبل النساء اللواتي يعانين من انقطاع طمث مبكر «قبل سن الأربعين» أو اللواتي يعانين من قصور مبكر للمبيض.

### انقطاع الدورة الشهرية المبكر يزيد من احتمالية الإصابة بـ :

## انقطاع الدورة الشهرية المبكر



• الاكتئاب

• تضيق الأوعية  
الدموية للقلب

• هشاشة العظام



1. هشاشة العظام
2. تضيق الأوعية الدموية للقلب
3. الاكتئاب

ولا يُوصى باستخدام العلاج الهرموني من قبل السيدات اللواتي لديهن تاريخ شخصي أو عائلي بالإصابة بأمراض القلب السكتة الدماغية، الجلطات، سرطان الثدي، سرطان الرحم، سرطان المبيض.

وعلى السيدات الامتناع عن التدخين في حال استخدام العلاج الهرموني.



أما بالنسبة للسيدات اللاتي يبلغن من العمر ستين عاما فأكثر فلا يُنصح ببدء استخدام العلاج الهرموني وهذا لا يعني انه على السيدات اللاتي بدأن باستخدامه قبل ذلك ان يقمن بإيقاف العلاج عند بلوغهن سن الستين.

### • أنواع العلاج الهرموني

1. العلاج الهرموني الدوري بحيث تؤخذ حبوب هرمون الإستروجين ويوميا وحبوب هرمون البروجسترون لمدة 12-14 يوماً وبعده يحدث نزول للدم وهكذا بشكل دوري ووجود هرمون البروجسترون ينظم نزول الدم ويحمي بطانة الرحم من أي تغييرات سرطانية ممكنة.
  3. استخدام هرمون الإستروجين فقط ويكون استخدامه للسيدات اللواتي قمن بعملية إزالة الرحم.
  4. هرمون الإستروجين والبروجسترون (الحبوب المركبة) معا وبشكل مستمر وبهذه الطريقة لا يحدث النزيف الرجعي.
  5. الإستروجين الموضعي بحيث يستخدم كحبوب مهبلية أو كريمات لعلاج الأعراض الموضعية كجفاف المهبل وتهيجه، التهابات الجهاز البولي.
- وأخيرا على السيدات اللواتي يستخدمن العلاج الهرموني أن يراجعن الطبيب مرة كل عام على الأقل لتتم إعادة تقييم الأعراض ومدى احتياجهن لهذه الهرمونات.

## • كيفية الحفاظ على الصحة بعد انقطاع الدورة الشهرية:

- تجنب التدخين
- تناول أنواع من الخضروات والفاكهة المختلفة والحبوب الكاملة والأطعمة التي تحتوي على الكالسيوم وفيتامين (د) أو تناول المكملات الغذائية إذا لزم الأمر.
- التقليل من الملح والأطعمة التي تزيد الكوليسترول والمواد الدهنية.
- التقليل من الكفايين.
- الحفاظ على وزن صحي.
- المداومة على المشي 30 دقيقة على الأقل يوميا.





## الشعرانية

تعتبر الشعرانية الشكوى الأكثر شيوعاً ما بين النساء في سن الانجاب. و هذه الظاهرة تؤثر على الغالبية العظمى من النساء اللواتي يعانين من متلازمة تكيس المبايض.

و الشعرانية هو مصطلح طبي يشير إلى وجود الشعر الخشن عند الاناث في المناطق الحساسة للهرمون الذكري مثل الشفة العليا، الذقن، الصدر، البطن، الذراعين و الفخذين. والشعرانية هو علامة سريرية وليس مرض في حد ذاته، وينبغي التمييز بين الشعرانية و الترجل (virilization) والذي يشير إلى تزامن الشعرانية من مجموعة واسعة من الدلائل الموحية إلى زيادة الاندروجين أو الهرمون الذكري مثل الأعضاء التناسلية الخارجية المبهما زيادة كتلة العضلات، حب الشباب، الصلع، خشونة الصوت، ضمور الثدي، انقطاع الطمث و زيادة الرغبة الجنسية.

أمّا الظاهرة الأخرى التي يجب تمييزها عن الشعرانية هي فرط الشعر Hypertrichosis وهي زيادة نمو الشعر في المناطق الطبيعية عند الإناث ولكن بطريقة غير طبيعية بالنسبة للعمر أو عرق الفرد.

و الشعرانية هي الشكوى الأكثر شيوعاً بين النساء في سن الإنجاب و تبلغ نسبة انتشارها ما بين 3%-15% عند السود و البيض البالغين ولكن بنسبة أقل عند الآسيويين (3-1٪)، وتعتبر متلازمة تكيس المبايض السبب الرئيسي للشعرانية حيث أظهرت 18 دراسة تناولت (6281) سيدة و فتاة خلال 24 عاماً أن 75٪ من النساء اللواتي يعانين من متلازمة تكيس المبايض كنّ يشكين من الشعرانية، وكانت الشعرانية أكثر حدّة عند السيدات الأكثر سمناً خاصة في منطقة البطن.

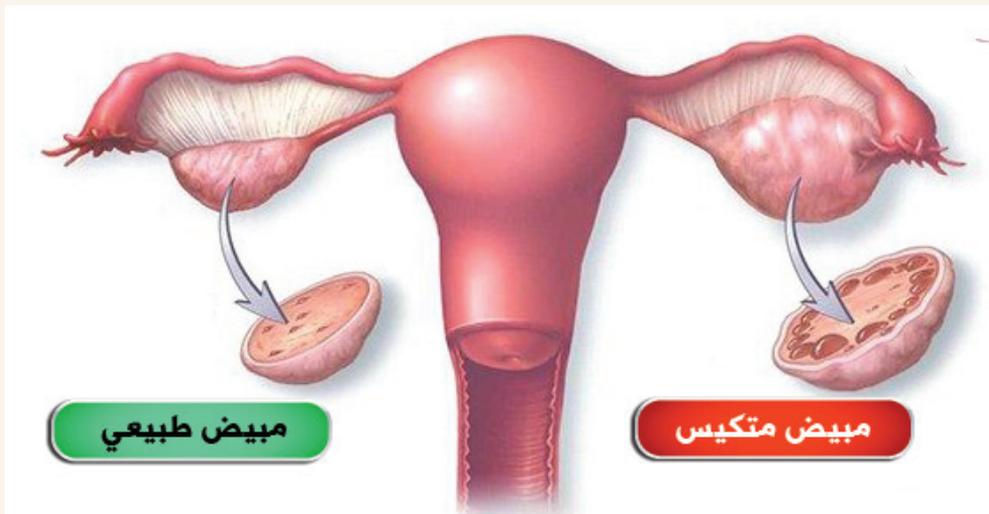
### • مسببات الشعرانية:

يوجد ثلاثة أسباب رئيسية للشعرانية:

1. متلازمة تكيس المبايض Polycystic ovary disease
2. زيادة الهرمونات الذكورية مجهولة الأسباب Idiopathic Hyperandrogenemia
3. الشعرانية مجهولة الأسباب Idiopathic Hirsutism

تعتبر متلازمة تكيس المبايض المسبب الرئيسي للشعرانية ويتميز بمزيج من الشعرانية، فرط الهرمونات الذكورية وغياب الإباضة وتشكل المبيض المتعدد الأكياس.

أما زيادة الهرمونات الذكورية المجهولة الأسباب Idiopathic Hyperandrogenemia فتتميز بوجود الشعرانية، فرط الهرمونات الذكورية ولكن تكون الإباضة طبيعية ويكون شكل المبيض طبيعي.





والمسبب الثالث وهو الشعرانية مجهولة الأسباب Idiopathic Hirsutism فيتميز بوجود الشعرانية وتكون نسبة الهرمونات الذكرية طبيعية، الإباضة طبيعية و شكل المبيض طبيعي ولا يوجد أكياس .

### • الفيزيولوجيا المرضية للشعرانية

هنالك ثلاثة أنواع من الشعر على جسم الإنسان:

1. **الوبري:** وهو الشعر الناعم الذي يغطي جلد الجنين ولكن يختفي بعد وقت قصير من الولادة.
2. **الزغابي:** وهو شعر ناعم لونه فاتح، قطره أقل من 0,3، ملم يغطي منطقة كبيرة من الجسم لدى الرجال والسيدات.
3. **الشعر النهائي Terminal Hair** ويكون طويل، خشن، غامق اللون، بدرجات وأماكن متفاوتة بين الرجال والنساء، ويتواجد هذا الشعر عند الإناث في الحاجبين، الرموش، فروة الرأس، العانة و الابطين.

و تتكون دورة نمو بصيالات الشعر من ثلاث مراحل رئيسية :

• طور التنامي: مرحلة النمو السريع (Anagen)

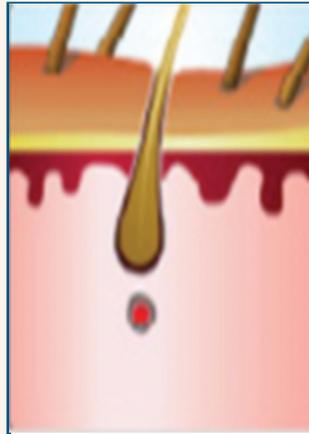
• مرحلة الهدوء النسبي: Telogen

• مرحلة تساقط الشعر أو فترة التراجع (Catagen)

وخلال ظاهرة الشعرانية تحدث تغيرات في دورة بصيالات الشعر حيث تطول مرحلة التنامي مما يترتب على ذلك تحوّل الشعر الزغابي إلى الشعر النهائي و يحدث هذا التغيير تحت تأثير الاندروجينات مثل هرمونات التستوستيرون و ديهيدروتستوستيرون.



مرحلة الانفصال



مرحلة السكون



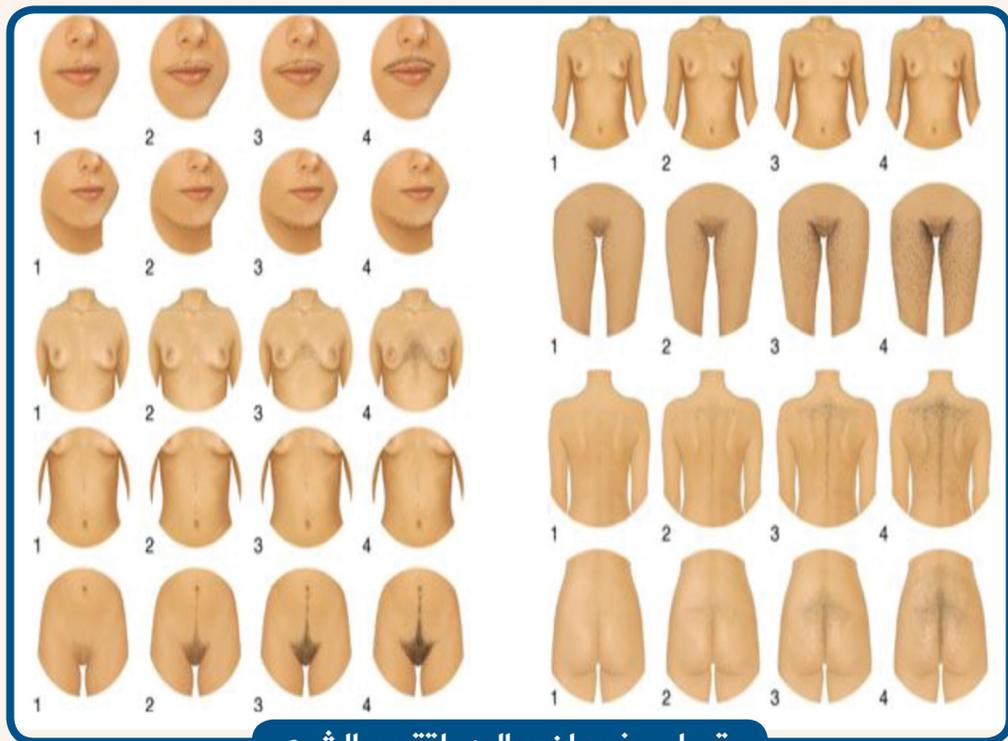
مرحلة نمو

## • تقييم الشعرانية:

يستند تشخيص الشعرانية على القياس الكمي للمشكلة و على تعريف المسببات المرضية، و يتم تحديد القياس الكمي للمشكلة عن طريق الفحص السريري و الحصول على السيرة المرضية و خاصة عمر بدء الشعرانية و سرعة التقدم. و بغض النظر عن درجة الشعرانية فالميزة الأكثر أهمية سريريا هي الظهور و التطور السريع في نمو الشعر و الذي يرتبط مع وجود الأورام، في حين أن البداية المعتدلة للشعرانية في وقت قريب من سن البلوغ فغالبا ما يكون نتيجة متلازمة تكيس المبايض.

و كما ذكر، يتم تقييم الشعرانية عن طريق الفحص السريري في المناطق التي يتكاثر فيها وجود الشعر و يستخدم مقياس فيرمان- جالوي Ferriman- Gallway Score لتشخيص الشعرانية، تحديد شدته، و متابعة أثر العلاج على الشعرانية.

و يعتمد هذا المقياس على تحديد أماكن الشعرانية مثل الشفة العليا، الذقن، الصدر، البطن، الذراعين و الفخذين، و تقييم كثافة الشعرانية في هذه المناطق. و عند استخدام هذا المقياس يجب تحديد العرق لأن المقياس الذي يستخدم لتشخيص الشعرانية يكون أعلى عند البيض و السود مقارنة بالمقياس المستخدم للنساء في جنوب شرق آسيا.



مقياس فيرمان-جالوي لتقييم الشعر



## • الفحوصات المخبرية:

بعد التقييم السريري يتم اللجوء إلى الفحوصات المخبرية. إن تشخيص الشعرانية لا يعني بالضرورة مستويات عالية من الاندروجينات، ولكن تحديد مستوى الاندروجينات في الدم ضروري لتحديد المسببات المرضية للشعرانية. والاندروجينات التي يجب قياسها هي التستوستيرون والهرمونات الذكرية التي تفرز من الغدة الكظرية Androstenedione , DHEAS , 17OH progesterone والجدير بالذكر أن هذه الهرمونات تكون بتركيز ومستويات منخفضة عند الإناث فيجب استخدام الأساليب المخبرية المناسبة لتحديد مستوياتها في الدم، حيث أن نسبة الهرمون الذكري التستوستيرون Testosterone يجب أن لا تتجاوز 0.55 نانوغرام/مل عند البلوغ (ما بين عمر 16-19 سنة)، بينما في سن اليأس يجب أن لا تتجاوز 0.45 نانوغرام/مل. بالإضافة إلى الاندروجينات يجب تحديد مستوى الدهون في الدم، نسبة الانسولين في الدم وإجراء فحص تحمل السكر وتحديد عوامل الخطورة للإصابة بالأمراض القلبية الوعائية.

## إجراءات تشخيصية إضافية

- تعتبر متلازمة تكيس المبايض هي السبب الأكثر شيوعاً للشعرانية عند المراهقات والنساء قبل انقطاع الطمث، ولتشخيص تكيس المبايض يجب التحقق من اثنين من الثلاث معايير التالية:
- 1. اضطراب الطمث أو الدورة الشهرية .
- 2. ارتفاع الاندروجينات إما سريرياً عن طريق الشعرانية أو الفحوصات المخبرية.
- 3. وجود أكياس على المبيض يتم تحديدها بواسطة الموجات فوق الصوتية أو جهاز الألتراساوند ويجب أن يتواجد 12 أو أكثر من البصيلات (follicles) قطرها بين 2-9 مم.

**الشعرانية هو التعرض المفرط للاندروجينات، وهناك اضطرابات مختلفة تؤدي إلى ذلك، بعضها أكثر تواتراً (متلازمة تكيس المبايض، الشعرانية مجهولة الأسباب وفرط الاندروجينية مجهولة الأسباب) والبعض الآخر أكثر ندرة مثل:**

- تضخم الغدة الكظرية الخلقي غير الكلاسيكي
- قصور الغدة الدرقية.
- ارتفاع هرمون الحليب.
- الاورام المفترزة للاندروجينات
- متلازمة كوشينج أو فرط الكورتيزون.
- يتم استخدام التحليل الجيني لتشخيص تضخم الغدة الكظرية الخلقي الذي يعتبر من أحد أسباب الشعرانية.

ويتم أخذ هذه الأسباب بعين الاعتبار عند تقييم الشعرانية

## • السمنة والشعرانية

تؤدي السمنة إلى حالة من عدم توازن الهرمونات الجنسية عند الاناث وخاصة السمنة الحشوية visceral obesity ، كما ترافق السمنة وخاصة الدهون الحشوية بفرط الاندروجينات النسبي و الوظيفي. أما عند الفتيات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض فقد أثبتت الدراسات أن السمنة تؤدي إلى تفاقم توازن الهرمونات الذكورية، زيادة الاندروجينات، ضعف المبيض، وزيادة الشعرانية .

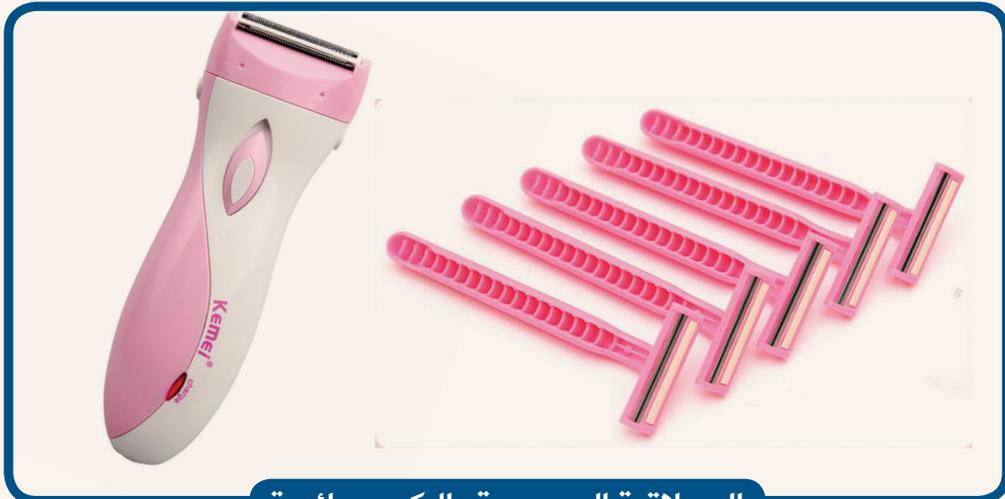
## • طرق علاج الشعرانية:

تعتبر الشعرانية علامة سريرية وليس مرضاً في حد ذاته، وقد لا تتطلب العلاج خاصة عندما تكون بسيطة أو عندما لا تقلق المرأة المتضررة بشأن ذلك. هذا بالإضافة إن بعض النساء اللواتي يعانين من الشعرانية قد لا يعانين من أي اضطراب هرموني أو أي اضطراب استقلابي . لذلك على الطبيب عند علاج المرأة التي تعاني من الشعرانية أن يعالج السبب الكامن وراء الشعرانية بعد التفسير الواضح للمريضة لفعالية الطرق العلاجية المختلفة ومراعاة عمر المريضة واختيار الطريقة الملائمة لعمر المريضة. وتعتمد العلاجات الدوائية المستخدمة على تقليل طور التنامي، وبالتالي الحد من آثار هرمون التستوستيرون. وجميع العلاجات الدوائية التي لها نفس الفعالية عند السيدات التي تدوم لفترة 6-12 شهر.

## 1 - الطرق التجميلية:

تعتبر الطرق التجميلية احدى الوسائل للسيطرة على الشعرانية خاصة إذا كانت بدرجة خفيفة و محدودة و تستخدم جنباً إلى جنب مع العلاجات الدوائية. وأهمها الطرق الميكانيكية لإزالة الشعر و تشمل:

- الحلاقة اليدوية و الكهربائية ولكن عددا كبيرا من السيدات لا يتقبلن هذه الطريقة خوفاً من الآثار الجانبية مثل نمو الشعر و التصبغ.



الحلاقة اليدوية والكهربائية



### الطرق التقليدية لإزالة الشعر

- مميزات الشعر الكيمائية و يمكن أن يرافق هذه الوسائل آثار جانبية مثل حساسية الجلد.
- ولا تزال طرق إزالة الشعر واحدة من الاجراءات الأكثر شيوعاً على الرغم من مرافقتها للألم و ممارستها بطريقة دورية.
- التحليل الكهربائي و الحراري و العلاج بالليزر و تعتبر هذه الطرق أحد العلاجات الدائمة للشعرانية و تمتاز بفعاليتها الطويلة في إزالة الشعر.

تعتمد هذه التقنيات على اتلاف قاعدة بصيلات الشعر دون التسبب بندبة على السطح، و تستخدم هذه الأساليب عادة في حالات الشعرانية المتوسطة أو الشديدة بعد الرجوع إلى الطبيب المعالج، و تمتاز هذه الطرق بكلفتها العالية.



### الطرق التقليدية لإزالة الشعر



### الأدوية الموضعية لإزالة الشعر

#### الأدوية الموضعية:

و يستخدم علاج الايفلورنيثين eflornithine الموضعي لعلاج الشعرانية على الوجه، و يعمل هذا العلاج على ابطاء نمو شعر الوجه و لكنه لا يزيل الشعر، و قد يسبب هذا العلاج بعض الآثار الجانبية مثل تهيج الجلد، وخزات لاذعة، و حرقة، و تعتمد هذه الآثار الجانبية جزئياً على حساسية الفرد.

#### 2 - مركبات الاستروجين والبروجستيرون:

يعتبر العلاج بالهرمونات الفموية (الاستروجين والبروجيستيرون) احد الوسائل الفعالة لعلاج الشعرانية خاصة الشديدة منها، كما وتعتبر قليلة الكلفة وتقوم هذه الهرمونات:

1. تثبيط إفراز الاندروجينات من المبيض
  2. تقليل الاندروجين الحر بيولوجياً .
  3. خفض نسبة الاندروجينات التي تفرز من الغدة الكظرية.
- ويعتبر علاج سبريترون اسيتات Cyproterone acetate من أقدم هذه الأدوية وأكثرها فعالية في علاج الشعرانية ، خاصة عند النساء اللواتي يعانين من متلازمة تكيس المبيض .وأثبتت الدراسات أن مركبات الاستروجين والبروجيستيرون تفقد فعاليتها بنسبة 50% في علاج الشعرانية إذا كان هنالك سمعة ، وتكون استجابة السيدات اللواتي لا يعانين من السمعة أفضل بهذه العلاجات مقارنة بالنساء اللواتي تعانين من السمعة.



مركبات  
الاستروجين  
والبروجستيرون



### 3 - مضادات الاندروجين Anti-Androgens :

وتستخدم في الحالات المتوسطة والشديدة من الشعرانية، تستخدم في علاج الشعرانية التي لا تستجيب لعلاجات الاستروجين والبروجسترون أو في بعض الحالات التي يمنع فيها استخدام الاستروجين والبروجسترون. كما تستخدم جنباً إلى جنب مع الهرمونات الأخرى المستخدمة في علاج الشعرانية، ومن أمثلتها علاج فلوتاميد Flutemide ومدر البول سبيرونولكتون Spironolactone. وتعتبر هذه الأدوية من أكثر الأدوية فعالية في علاج الشعرانية، ويجب استخدام أقل جرعة فعالة ممكنة من هذه الأدوية وتخفيض جرعة هذه الادوية بعد 3-6 شهور لتفادي حصول بعض المضاعفات الجانبية وأهمها ارتفاع انزيمات الكبد. ولا ينبغي أن تعطى مضادات الاندروجين للسيدات الحوامل خوفاً من تأنيث الأجنة الذكور، وتوصى السيدة باستخدام وسائل منع الحمل المناسبة عند استخدام مضادات الاندروجين.

#### مضادات الاندروجين

### 4 - الميتفورمين:

يعتبر الميتفورمين من العلاجات المهمة في علاج الشعرانية، وهو من الادوية التي تحسن عملية الاستقلاب وتزيد من فاعلية الانسولين على كل من الكبد، العضلات، الانسجة الدهنية، والمبايض. كما أن لعلاج الميتفورمين تأثير مباشر على عمل المبيضين ويثبط إفراز الاندروجينات من المبيض ويقلل من الشعرانية. وقد أثبتت العديد من الدراسات أن علاج الميتفورمين في متلازمة تكيس المبايض يؤدي إلى السيطرة على السكر في حالة الصيام، السكر بعد الاكل ويقلل من هرمون التستوستيرون. ويمكن استخدام علاج الميتفورمين مع الادوية الاخرى مثل مضادات الاندروجين وهرمونات الاستروجين والبروجسترون في علاج الشعرانية.



#### علاج الميتفورمين



## • المضاعفات الجانبية للأدوية المستخدمة في علاج الشعرانية

### 1 - علاج الميتفورمين:

يمكن أن يسبب هذا العلاج اضطراب معوي، تقيء، وإسهال. وهذه بالعادة أعراض مؤقتة تزول في غضون بضعة أيام، وقد يحتاج الطبيب الى تقليل جرعة الميتفورمين لبضعة ايام حتى تزول هذه الاعراض. كما وقد يسبب في بعض الحالات نقص فيتامين B12.

### 2 - مركبات الاستروجين والبروجسترون:

تترافق هذه الادوية مع خطر الاصابة بالجلطات الدموية ولكن هذه المضاعفات نادرة الحصول عند السيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض ولكن تزيد احتمالية حصولها مع تقدم العمر و زيادة الوزن.

### 3 - مضادات الاندروجين:

قد تترافق بعض هذه الادوية مع ارتفاع انزيمات الكبد ويجب أن لا تستخدم خلال فترة الحمل لاحتمالية حدوث التشوهات عند الاجنة. أما علاج سبيرونولاكتون فقد يصاحبه اضطراب الطمث (غزارة الطمث)، وارتفاع ملح البوتاسيوم في الدم، فلا ينصح باستخدامه في حال اضطراب وظائف الكلى.

### 5 - السيطرة على الوزن وتغيير نمط الحياة

تترافق السمنة مع تكيس المبايض، والسيطرة على الوزن عند المصابات بمتلازمة تكيس المبايض تؤدي إلى تنظيم العمليات الاستقلابية، تنظيم الطمث، وتحسن من الإباضة. ويتم السيطرة على الوزن عن طريق الحمية الغذائية المناسبة، الرياضة والحركة بالإضافة الى تغيير نمط الحياة والعادات الغذائية. وأثبتت معظم الدراسات أن نزول الوزن عند الإناث يقلل من الهرمونات الذكرية سواءً كانت من المبيض أو الغدة الكظرية مما ينعكس ايجابياً على الشعرانية، الطمث والاباضة. ويجدر بالذكر أن السمنة لها تأثير سلبي على فعالية جميع العلاجات الدوائية المستخدمة في علاج الشعرانية، فيجب أن يترافق نزول الوزن مع العلاجات الدوائية المستخدمة في علاج الشعرانية للحصول على أفضل النتائج.

### 6 - التداخل الجراحي لعلاج البدانة

لقد زاد الاهتمام في الآونة الاخيرة بالعمليات الجراحية لعلاج السمنة نظراً لصعوبة السيطرة على السمنة بواسطة اتباع النظام الغذائي، وقد اثبتت عمليات السمنة الجراحية فعاليتها في علاج السمنة، علاج السكري، علاج ارتفاع التوتر الشرياني وعلاج توقف النفس نتيجة السمنة.

وقد أثبتت الدراسات أيضاً فعالية عمليات السمنة الجراحية في السيطرة على الشعرانية، عدم انتظام الطمث، وضعف الإباضة بالإضافة إلى السيطرة على الاختلالات الاستقلابية عند السيدات اللواتي يعانين من متلازمة تكيس المبايض والسمنة. وبعد أن استعرضنا الشعرانية، تعريفها، أسبابها وطرق علاجها يجب اختيار العلاج المناسب الذي يتوافق مع عمر المريضة، توقعاتها، وضعها الاجتماعي والاقتصادي، ومناقشة هذه الامور مجتمعة مع طبيبها المعالج.



# علاج هشاشة العظام؟

إن مكملات الكالسيوم وفيتامين «د» لا تزيد الكتلة العظمية بشكل أساس لكنها قد توصف لمنع ارتشاف العظام عموماً، فالمتطلبات اليومية المثالية من الكالسيوم لامرأة بعد سن اليأس هي 1200 ملغ من الكالسيوم أما كربونات او سترات الكالسيوم مع حوالي 2000 وحدة من فيتامين «د» يومياً، أما النساء اللواتي يستخدمن الهرمون البديل وهن قليلات في الوقت الحاضر نتيجة للدراسة التي تحظر من استخدام الهرمون البديل وعلاقته بسرطان الثدي والجلطات وقلة فائدته في الوقاية من أمراض القلب فإنهن ينصحن باستخدام 1000 ملغ من الكالسيوم في اليوم مع فيتامين «د» وتوجد الآن العديد من المستحضرات العلاجية التي يمكن أن تستخدم لمنع هشاشة العظام والتقليل من مخاطر الكسور وبالذات كسور الحوض والفقرات العظمية.

## • أدوية علاج ترقق العظام

\* ادوية مضادة للارتشاف Anti-resorptive Drugs (تبطئ من تكسر العظام).  
البسفوسفونيات Bisphosphonates : وهي أدوية تقلل من تكسر العظام وتستخدم للوقاية أو علاج هشاشة العظام. و هي علاج غير هرموني وقد أصبحت متوافرة في الوقت الحالي لعلاج هشاشة العظام. وهي تعمل على وقف مفعول الخلايا المسؤولة عن تكسير العظام .ومن خلال هذا المفعول فإن هذه الأدوية تساعد على منع المزيد من فقدان المادة العظمية في المرضى الذين قد فقدوا بعضها بالفعل. وتوجد ببسفوسفونات جديدة ، تسمى أمينوبيسفوسفونات aminobisphosphonates، وهي تساعد على إعادة بناء أو تعويض العظم المفقود.

## ومن الأمثلة على البسفوسفونيات Bisphosphonates:

- ألدرونات (Fosamax فوساماكس) يؤخذ عن طريق الفم أسبوعياً.
- رايزدرونات (Actonel اكتونيل) يؤخذ عن طريق الفم أسبوعياً أو شهرياً.
- اباندرونات (Bonviva بونيفيفا) يؤخذ عن طريق الفم شهرياً او كل ثلاثة اشهر.
- حامض الزوليديرونك (Aclasta أكلاستا) وهو من البسفوسفونيات (Bisphosphonates) المستخدمه لعلاج الهشاشة عن طريق الوريد مرة في السنة.



## كيفية تناول علاج البسفوسفونات Bisphosphonates:

يجب تناول هذه الأدوية في الصباح الباكر على معدة فارغة مع كأس كبير من الماء و على الشخص تجنّب الاستلقاء و الانتظار لمدة:

• نصف ساعة على الأقلّ مع الأدوية التي تحتوي على Alendronate و Risedronate قبل تناول أي طعام أو دواء.

• ساعة على الأقلّ مع Ibandronate قبل تناول أي طعام أو دواء. وتعدّ هذه التعليمات مهمّة للتقليل من الأعراض الجانبية لهذه الأدوية و من أهمها اضطراب في المعدة وتقرّح المريء.

وجميع هذه الادوية لها تأثيرات جانبية، كما ان جرعاتها تختلف من دواء الى آخر، لذلك فإنه من الضروري جدا استكشاف ابعاد جميع الخيارات مع الطبيب المعالج. وأحد التأثيرات السيئة لدواء «البيسفوسفونات» bisphosphonates لدى النساء اللواتي يتناولن العلاج لترقق العظم، موت انسجة عظام الفك التي تحدث عادة بشكل نادر اثر قلع احد الاسنان، او اجراء عملية في الفم.

وأغلبية العقاقير المضادة لترقق العظام المسموح بها هي مضادة للارتشاف وantiresorptive ، اي انها تبطلّ عملية الارتشاف resorption التي تعني مرحلة تحطم العظام لدى شروعها بالتحول (وفقدانها الكالسيوم ليذهب الى الدم). فقط عقار واحد منها هو «هرمون باراثايرود» (parathyroid hormone) هو ابتنائي الذي يعني انه يشجع ويحفز على تكوين عظام جديدة.

## • مضاعفات معروفة تزامن علاج البيسفوسفونات

**تنخر العظم أو الموت الموضعي لأنسجة عظم الكفين الناتج عن علاج البيسفوسفونات (Bisphosphonates – associated osteonecrosis of the jaw)**

وهي إحدى المضاعفات الجانبية النادرة لاستخدام علاج البسفوسفونات كما يصيب هذا النوع من الأمراض مرضى السرطان الذي يعالجون بالإشعاع أو العلاج الكيماوي في عام 2003 ظهرت تقارير عن تزايد خطر تنخر عظام الفكين في المرضى الذي يتلقون علاج البسفوسفونات لهشاشة العظام وعليه أصدرت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية العام 2005 تحذيرا من هذا النوع من المضاعفات على جميع أنواع عائلة البسفوسفونات .

وبالرغم من أن الآلية التي يسبب بها علاج البسفوسفونات تنخر عظم الفكين غير مفهومة تماما الى الآن، إلا أن تنخر عظم الفك المقرون بعلاج البسفوسفونات يرتبط



بوجود عيب في إعادة بناء العظم أو التئام الجروح الفسيولوجي إذ إنّ التثبيط القوي لوظيفة الخلايا آكلة العظم أو الناقضة العظم (osteoclasts) من قبل دواء البسفوسفونيت يمكن أن يؤدي الى تثبيط دورة دوران العظم الطبيعي لاسيما أن تركيز دواء البسفوسفونيت يكون عاليا في عظم الفك.

ارتبط تنخر عظم الفك المرتبط البسفوسفونيت بنوعية من البسفوسفونيت المستخدمة بالوريد وهما: zometa (حمض زوليدرونيك) و (Aredia (pamidronate), وبثلاثة أنواع من البسفوسفونيت المستخدمة عن طريق الفم وهم: \_ فوسماكس (اليندرونيت), أكتونيل (risedronate) وبون فيفا (Ibandronate).

### **وتشخيص تنخر عظم الفك المرتبط بعلاج البسفوسفونيت يعتمد على ثلاثة معايير:ـ**

1. أن يمتلك المريض المصاب بتنخر عظم الفك مساحة من العظم المكشوف لأكثر من 8 أسابيع.

2. أن يكون المريض أخذ أو لا يزال يأخذ علاج البسفوسفونيت.

3. أن لا يكون المريض أخذ علاجاً إشعاعياً للرأس أو الرقبة لأن العلاج الإشعاعي بحد ذاته قد يسبب تنخر عظم الفك.

ووفقا لورقة نشرتها الجمعية الأمريكية لجراحة الفم والوجه والفكين فإن كلا من فاعلية وطول التعرض لعلاج البسفوسفونيت يرتبط ارتباطا مباشراً بالإصابة بمرض تنخر عظم الفك كلما زادت الفاعلية وطولت فترة التعرض للعلاج زادت خطورة الإصابة بتنخر عظم الفك.

ومن العلامات السريرية لتنخر عظم الفك: وجود ألم وإحمرار واعتلال عصبي وتقيح في منطقة الفك.

كما يجدر الإشارة هنا أن نسبة الإصابة بتنخر عظم الفك تكون أعلى باستعمال علاجات البسفوسفونيت عن طريقة الوريد أكثر من تناولها عن طريق الفم. فالأغلبية الساحقة من تشخيصات مرض تنخر عظم الفك مرتبطة بعلاج البسفوسفونيت عن طريق الوريد (94%) في حين أن (6%) فقط من الحالات نشأت في المرضى الذين يتناولون البسفوسفونيت عن طريق الفم.



ومن الجدير بالذكر أيضاً، أنه نظراً لبقاء أدوية البسفوسفونيت في أنسجة العظام لفترة طويلة حتى بعد إيقافها، فإن خطر الإصابة بتنخر عظم الفك يبقى مرتفعاً حتى بعد التوقف عن استخدام هذه الأدوية لبضع سنوات. علاج تنخر عظم الفك المرتبط بالبسفوسفونيت يتطلب غسل الفم بمضادات للميكروبات واستخدام مضادات حيوية عن طريق الفم لمساعدة جهاز المناعة على مكافحة الإلتهاب، كما أنه يتطلب العلاج في أغلب الحالات التدخل الجراحي من قبل طبيب الأسنان لاستئصال العظام الميتة وهذه الوسائل عادة ما تكون ناجحة في علاج تنخر عظم الفك المرتبط بعلاج البسفوسفونيت.

### **العلاج الهرموني الاستبدالي - HRT - Hormonal Replacement Therapy:**

من الممكن استخدام عدة خيارات دوائية للوقاية من هشاشة العظام وللمساعدة على إعادة بناء أو تعويض العظم المفقود ومنها العلاج الهرموني الاستبدالي Hormonal Replacement Therapy - HRT خاصة للسيدات في سن اليأس و اللواتي يعانين من أعراض سن اليأس مثل: الهبات الساخنة والاحمرار وتغير المزاج والعصبية وقلة النوم والتركيز والشعور بالاضطرابات النفسية وجفاف الجسم داخليا وخارجيا.

إن استعمال العلاج الهرموني الاستبدالي هو أحد طرق تعويض الإستروجين الذي يتوقف جسم المرأة عن إفرازه بمجرد أن تتخطي سن الإياس. والعلاج الهرموني الاستبدالي له العديد من الفوائد فعلى سبيل المثال، سوف يمنع أو يقلل حالات الهبات الساخنة ( hot flushes ) والاحمرار المفاجئ و التعرق الليلي الذي تعاني منه بعض السيدات عند الإياس.

ولكن يجب أن يتم ذلك تحت إشراف طبي مباشر مع الايضاح لهن بمخاطر استخدام هذه الهرمونات مثل: زيادة نسبة الإصابة بسرطان الثدي والرحم، كما يزيد من فرص الإصابة بجلطات الأوردة العميقة ( جلطة الساق وجلطات الشريان الرئوي). آخذين بعين الاعتبار ضرورة المواظبة على إجراء الفحوصات الدورية بانتظام بما في ذلك فحص الثدي الشخصي وإجراء أشعة الماموغرام واذا تخوفن من استخدام الهرمونات فانه من الممكن استخدام العلاجات البديلة مثل الاستروجين النباتي المسمى الفيتواستروجين ولكن تأثيرها يكون مؤقتاً وقليل الفائدة على المدى الطويل.

كان العلاج الهرموني (Hormonal therapy - HT) يشكل في الماضي، علاج



هشاشة العظام الاساس. لكن بسبب ظهور بعض الاشكاليات المتعلقة بسلامة ومأمونية استعماله، وبسبب توافر انواع اخرى من العلاجات اليوم، بدأت وظيفة العلاج الهرموني في علاج هشاشة العظام تختلف وتتبدل. فقد تم رد معظم المشكلات الى العلاجات الهرمونية التي تؤخذ عن طريق الفم بشكل خاص، سواء كانت هذه العلاجات تشمل البروجستين (Progestin - أو البروجستيرون التخليقي - Synthetic Progesterone) ام لا. واذ ما اوصى الطبيب بتلقي علاج هرموني، فبالامكان الحصول على العلاج الهرموني، اليوم، بعدة طرق، منها مثلا: اللاصقات، المراهم او الحلقات المهبلية (Vaginal rings). في كل الاحوال، يتوجب على المريض التمعن في الامكانيات العلاجية المتاحة امامه، مع استشارة الطبيب لضمان الحصول على علاج هشاشة العظام الانسب والانجع. ولا ننسى من النصح بأخذ التغذية السليمة لمريضة هشاشة العظام، إذ تنصح بأخذ الأطعمة التي تحتوي على كميات عالية من الكالسيوم مثل: الحليب والبيض والجبن واللوز والفسق، أما الأطعمة التي تحتوي على فيتامين «د» فهي اللحوم الحمراء والكبد والسمك الدهني والحليب المقشود والزبدة والبيض كما أن تصنيع هذا الفيتامين يتم في الجسم عبر تأثير ضوء الشمس على الجلد خصوصا في منتصف النهار ولا بد من التشديد على منع استخدام الكحول والتدخين والنصح بالحركة الرياضية.

### • البروليا Prolia

هو ما يسمى بالأجسام المضادة وحيدة النسيلة وهو أول علاج بيولوجي لعلاج هشاشة العظام، ويؤدي إلى إبطاء عملية انهيار العظام.

### الحالات التي يستخدم فيها:

- النساء بعد سن اليأس مع هشاشة العظام وارتفاع خطر الإصابة بالكسور
- المرضى الذين يعانون من هشاشة العظام والذين فشلت العلاجات الأخرى في معالجتها.
- المرضى الذين لا يستطيعون تحمل علاج البسفوسفونائيت .

### - طريقة أخذه:

على شكل إبرة تحت الجلد كل 6 شهور في منطقة البطن .



- ومن الأعراض الجانبية لهذا الدواء هي حكة، تورم، احمرار في موقع الحقن.
- ومن مضاعفاته الجانبية : آلام في الظهر، آلام في الأطراف والعضلات والعظام، وارتفاع مستويات الكولسترول، والتهابات المثانة البولية.

### • **تيريبارتايد (فورتيو Forteo) teriparatide**

هو نسخة اصطناعية من هرمون الغدة الدرقية البشري، ما يساعد على تنظيم الكالسيوم و يشجع نمو العظام الجديدة. كما أنه الدواء الوحيد لهشاشة العظام التي وافقت عليها ادارة الاغذية والعقاقير كدواء باني للعظام.وينبغي أن تستخدم هذا الدواء فقط في الرجال والنساء بعد سن اليأس الذين يعانون من هشاشة العظام.

### • **طريقة أخذه:**

- يحقن ذاتيا مرة في اليوم لمدة 24 شهرا.
- ومن مضاعفاته الجانبية:
- حكة، تورم، احمرار في موقع الحقن.
- اكتئاب.
- تشنجات في الساق والظهر.
- حموضة في المعدة.

### • **كالسيتونين (Calcitonin)**

هو أحد الهرمونات التي تفرز من الغدة الدرقية واشتق اسمه من العنصر الكالسيوم وذلك لارتباطه بمستوى الكالسيوم في الدم.

1. ويستخرج هذا الهرمون من سمك السلمون، كما تقوم الغدة الدرقية في جسم الإنسان السليم بإنتاج هذا الهرمون المسئول بشكل رئيس عن عمليات الأيض الغذائي لعنصر الكالسيوم، وله فائدة في خفض مستوى الكالسيوم في الدم بسرعة كبيرة عن طريق تثبيط عملية سحبه من العظام، أي أن نشاطه الحيوي يصاد هرمون الغدة الجار درقية.
2. وقد اكتشف هرمون كالسيتونين لأول مرة قبل نحو ثلاثة عقود من الزمن ؛ وهو عبارة عن بروتين يحتوي على 32 حمضاً أمينياً، يستعمل أيضاً في علاج مرض باجت ( Paget's disease of bone)
3. (التهاب العظم المشوه المزمن)، وفي تصحيح حالة ارتفاع مستوى الكالسيوم في الدم الناشئة عن اعتلال مرضي في العظام ودوره المهم في المحافظة على



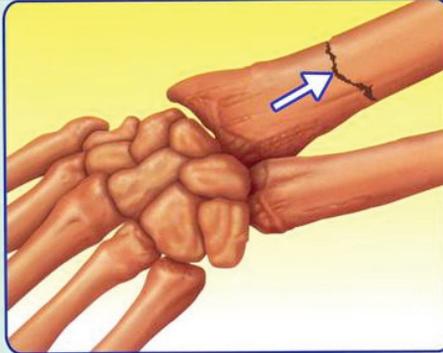
الكالسيوم عند مستوياته الطبيعية في حالة ارتفاع تركيزه في الدم، وتصل فعالية كالسيوم أسماك السلمون إلى عشرين ضعف مثيله في الإنسان أو أكثر، ويعطي عادة للمريض في صورة حقن بالعضل.

4. ينشط الكالسيوم في حالة زيادة مستوى الكالسيوم وهو يعاكس بهذا عمل هرمون الغدد جارات الدرقية ويعمل على تقليل الكالسيوم بثلاث طرق هي:
- ترسيب الكالسيوم داخل العظام، وذلك بثبوت عمل الخلايا كاسرة العظم.
  - تثبيط امتصاص الكالسيوم في الأمعاء.
  - تثبيط إعادة امتصاص الكالسيوم في الكلية متيحاً بذلك طرح الكالسيوم مع البول

### استخداماته العلاجية

- يستخدم الكالسيوم لعلاج زيادة مستوى الكالسيوم في الدم وعلاج تلين العظام.
- تخفيف الألم الناتج عن الكسر.
- وحيث أن الكالسيوم يتكسر في المعدة، فيجب أن يعطى عن طريق الحقن أو الرذاذ الأنفي.

## كسر بعظمة الساعد نتيجة للهشاشة



## حفل تخريج الفوج الثاني عشر من طلبة الدبلوم العالي والفوج الحادي عشر من طلبة الماجستير للعام 2016 - 2017



تحت رعاية دولة السيد فيصل الفايز رئيس مجلس الأعيان احتفل في المعهد الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة بتاريخ 1 / 6 / 2017 بتخريج الفوج الثاني عشر من طلبة الدبلوم العالي والفوج الحادي عشر من طلبة الماجستير للعام الدراسي 2016 \_ 2017 .

وفي بداية الإحتفال القى البروفسور كامل العجلوني رئيس المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة كلمة رحب فيها بالحضور وقال إن هناك اتفاقية تآلف بين الجامعة الأردنية ومركز السكري وتحدث عن المركز وقال إن هذا المركز تأسس عام 1994 بأمر من سمو الأمير الحسن وذلك بعد شيوع مرض السكري واختلاط الدهون والسمنة .



وقال الدكتور العجلوني إن الهدف الرئيسي من انشاء مركز السكري هو البحث العلمي والخدمة الطبية والدراسات وهو يعد من أفضل المراكز الطبية الأردنية في نشر الأبحاث العلمية في المجلات العلمية المتخصصة .



وأضاف البروفسور العجلوني بأن السمّنة أصبحت مرضاً وليست عارضا وأن علاج السمّنة يكلف دول العالم حوالي ثلاثة ترليون دولار سنويا ويعد الأردن من بين عشر دول عربية نسبة السمّنة فيه هي الأعلى .  
وقال بأن السمّنة تتسبب بزيادة الكورسترول والدهون في الجسم والتوتر الشرياني .

ثم القى راعي الحفل دولة السيد فيصل الفايز كلمة هنا من خلالها الخريجين وذويهم وقال إن الوطن يمر بظروف وتحديات كبيرة اقتصادية وأمنية فرضتها عليه تداعيات ما يجري حوله من صراعات سياسية لذلك فإنه بحاجة كبيرة لكم لأنكم أنتم الشباب مستقبله وعماده .



وخطب السيد الفايز الخريجين قائلاً : إن الأردن بلد فقير بموارده الطبيعية لكنه غني بكم غني بشبابه وشاباته وقد أمانا على الدوام بأن طريقنا الرئيسي للتنمية الشاملة يتمثل بتخريج العقول الذكية والقيادات الشبابية الكفؤة في مختلف الميادين .

وفي الختام وجه دولة رئيس مجلس الأعيان الشكر لأساتذة المعهد الوطني وكافة العاملين فيه وعلى رأسهم البروفسور كامل العجلوني ثم جرى توزيع الشهادات على الخريجين .



## المؤتمر الخامس للجمعية الأردنية لأختصاصي الغدد الصم والسكري وأمراض الأستقلاب

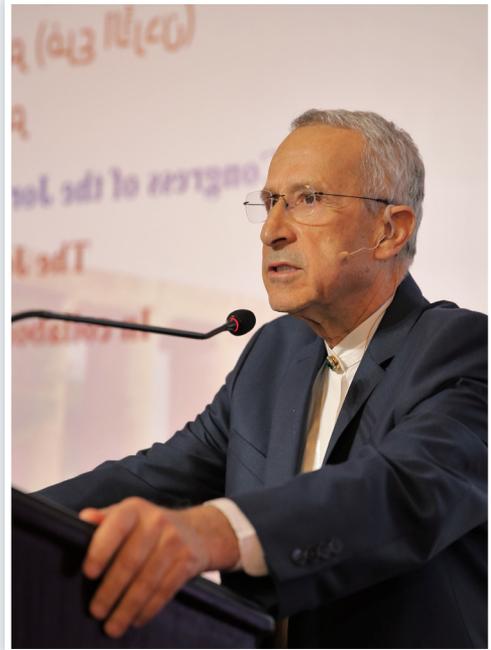
والمؤتمر المشترك مع الجمعية الأميركية للغدد الصم « فرع الأردن » وبالتعاون مع الجمعية اليونانية للغدد الصم

تحت رعاية الدكتور هاني الملقى رئيس الوزراء عقدت الجمعية الأردنية لإختصاصي الغدد الصم والسكري وأمراض الإستقلاب مؤتمرها الخامس والمؤتمر المشترك مع الجمعية الأميركية للغدد الصم ( فرع الأردن ) وبالتعاون مع الجمعية اليونانية للغدد الصم .





وقد القى عدد من الأطباء الأخصائيين كلمات تحدثوا فيها عن كل ما له علاقة بالسكري والغدد الصم والإستقلاب وكانت المحاضرة الرئيسية للبروفسور كامل العجلوني وعنوانها (السكري والتوتر الشرياني واختلاط الدهون والسمنة عبر عشرين عاما في الأردن) .





# Epigab®

pregabalin

من خصائص Epigab® :

- يستخدم في علاج ألم الاعتلال العصبي للأطراف لدى مرضى السكري.
- يستخدم في علاج فيبروميالغيا (وهي حالة مرضية تتميز بانتشار ألم مزمن في أماكن متعددة من الجسم مع استجابة شديدة ومؤلمة عند الضغط).
- يتميز بفعالية كبيرة في تخفيف ألم الاعتلال العصبي المركزي.



