

# الصحة و السكري

مجلة دورية تصدر عن



المركز الوطني للسكري  
والغدد الصم والوراثة

## الإعداد

• **الدكتورة دانا حياصات**  
مستشارة السكري والغدد الصم

• **الدكتورة نهلة الخواجا**  
مستشارة السكري والغدد الصم

• **الدكتور موسى أبوجبارة**  
مستشار السكري والغدد الصم

• **البروفسور كامل العجلوني**  
رئيس المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة

# الصحة و السكري

مجلة دورية تصدر عن المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة

4	المقدمة
7	الصيام والسكري
11	نصائح هامة بمناسبة حلول شهر رمضان
15	مرض الكلى السكري
22	اعتلال الكلى المزمن و صيام رمضان
26	مضخة الإنسولين
30	حساب النشويات لمرضى السكري
38	المراقبة المستمرة لمستوى الجلوكوز في الدم
46	الحاقن للأنسولين ايبورت i-port
47	تنظير الأمعاء الدقيقة باستخدام الكبسولة الذكية
52	تسجيل القلب المستمر «جهاز هولتر»
57	أجهزة تقويم نظم القلب وإزالة الرجفان المزمنة تحت الجلد
65	جهاز تنظيم ضربات القلب: نظرة عامة على ماهيته ودواعي استخدامه
72	فحص وظائف الرئة
78	دراسة النوم عند البالغين
87	مراقبة الضغط المستمرة
93	رخصة زواج <b>خارج الطب...</b>
94	أدعياء العلم أهداء المعرفة
95	نصائح مستقاة نقلًا عن الكاتب السعودي فهد الأحمدي

المدير المسؤول

● د. كامل العجلوني

هيئة التحرير

● د. كامل العجلوني «رئيساً»

● د. موسى أبوجبارة  
«مساعد رئيس التحرير»

● د. نهلة خواجه

● د. دانا حياصات

● رئيس الجمعية الأردنية  
لأختصاصيي الغدد الصم والسكري

● رئيس الجمعية الأردنية للعناية بالسكري

● أ.د. محمد الخطيب

● الصيدلانيه د. رغد الكردي

● كفاية سلهب

مساعدة تحرير

● نزيه القسوس

مدير التحرير

🏠 المركز الوطني للسكري

والغدد الصم والوراثة

📍 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

الإشراكات والإعلانات

يتفق بشأنها مع الإدارة

الإخراج الفني والطباعة



المملكة الأردنية الهاشمية  
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية  
(د/ ٢٠١٨/٣٧١)



## بروفسور كامل العجلوني

رئيس المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة

# المقدمة

### عزيزي القارئ،

يسرّني ويسعدني أن أتقدّم إليكم بأصدق التهاني والتبريكات بمناسبة حلول شهر رمضان الكريم الحافل بالعبر والدروس، وما أكثر الدروس والعظات التي يمدّنا بها رمضان والصيام فيه، والأجدر أن نستفيد منها ونتزوّد بها غير أن حالنا اليوم في رمضان أصبح ينصبّ على الطعام والأشربة بأنواعها، ومن فعل ذلك لم يقدر رمضان حق قدره، لأن رمضان هو الشهر الذي أنزل فيه القرآن، فلنتذكر ذلك بالطاعة لأوامره والانتهاز عن محرماته، وأن نتذكر قوله تعالى مخاطباً البشرية جمعاء دون تخصيص دين أو لون حيث قال « يَا بَنِي آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ »<sup>(الاعراف 31)</sup> فلنجعل من هذا الشهر شهراً نتبع فيه قول الله تعالى بالأكل والشرب دون إسراف، لأن الإسراف المراد هنا في الأكل يبعد الانسان عن حب الله الذي هو الغاية من الحياة والعبادة. عزيزي القارئ إن من بواعث سروري أن أضح هذا العدد بين يديك، وله ثلاث سمات خاصة نقدرها ونثمنها وهي:

- 1 - استهلال هذا العدد بكلمة سماحة الشيخ الدكتور أحمد الحسنات الذي يجمع ثلاث صفات:
  - علمه الشرعي الواسع والثاقب.
  - علمه في السكري حياة وتجربة.
  - مخافة الله التي ألمسها في كل حديث معه، سواء سماعي لخطبه يوم الجمعة، أو فتوى يقدمها، أو نقاش شخصي أحظى به نادراً.وبهذا تجتمع فيه شروط الاجتهاد، وليس الإفتاء فقط في هذا الموضوع. وبعد قراءتي لما كتبه العلامة الجليل، وعلى غير عاداتي لم أجد حاجة لتعديل أي كلمة أو إضافة أي جملة أو حذف أي عبارة، لأنها جاءت كاملة شاملة فجزاه الله عنا خير الجزاء وجعلها في ميزان حسناته، وندعو القارئ إلى الالتزام بما جاء فيها.
- 2 - والثانية من هذه السمات أننا أفردنا هذا العدد للتحدث عن بعض التكنولوجيات المستعملة في علاج السكري ومضاعفاته، لتكون المعلومات إضافة مهمة تساعد القارئ في فهمها وتسهيل الاستعانة بها عند استعمالها، وقد استعنا بذلك بكثير من الخبراء في مجالاتهم المتنوعة علماً وتجربة، واستعنا بالترجمة عندما لم نجد في الوقت القصير من يشارك في الكتابة مباشرة.

3- وثالث سمة في هذا العدد أن نرفق في مقدمته جواباً موجزاً لسؤال يتردد على أسنة المرضى في كل مناسبة وهو: لماذا لا نقوم بكتابة وصفة الادوية المتكررة والمزمنة للمرضى دون حضورهم؟ ونورد هذه الأسباب بشرح موجز، ونحن حريصون على تقديم أفضل خدمة طبية سيحاسبنا الله إن قصرنا بها وإن كانت أحياناً ليست أيسرها، ولكن ونشهد الله على ذلك أنها أسلمها للمريض، وأكثرها محافظة على صحته.

### أعزاءنا مراجعي المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة

نتمنى دائماً أن ترقى خدماتنا إلى تطلعاتكم وأن تحقق رضاكم، ويكون ذلك بالموازنة بين راحة المريض من جهة والحفاظ على صحته من جهة أخرى، ونظراً لتكرار تساؤل ذوي المرضى حول عدم كتابة وصفة الدواء للمريض عند عدم حضور المريض للعيادة، فإن ذلك لم يفرض لتعقيد المسألة على المريض وأهله وإنما تحقيقاً لمبدأ الممارسة الطبية الآمنة، إذ أن الهدف الأساسي من العلاج هو عدم إيذاء المريض بإجراء طبي أو دواء قد لا يكون مناسباً له نوعاً أو كمية، ولتوضيح المسألة فإننا سنستعرض مجموعة من التبريرات التي يسوقها المرضى وأقاربهم ونحاول الرد عليها:

1 - أن المريض مسن وأن قدومه إلى العيادة يشكل صعوبة عليه وعلى مرافقيه، ونحن لا ننفي أن بعض المرضى يصعب عليهم القدوم إلى العيادة لأسباب صحية، فإن ذلك يشكل الاستثناء لا القاعدة، إذ أن معظم كبار السن قادرين على الحركة والحضور لموعد العيادة، ونود التنويه بأن التقدم في السن يعتبر سبباً إضافياً يؤكد أهمية حضور المريض إلى العيادة حتى يتمكن الطبيب من تقييم حالته، واختيار الأدوية التي يأخذها لوضعه الصحي الحالي وليس قبل ستة أشهر، خصوصاً أن كبار السن أكثر عرضة من غيرهم لبعض الأعراض الجانبية للأدوية مثل الأدوية المسببة لهبوط السكر أو ضغط الدم، وحتى أن بعض الأدوية التي تستخدم بشكل طبيعي دون وصفة طبية عند صغار السن يحظر استخدامها عند كبار السن دون استشارة الطبيب مثل أدوية الحساسية.

2 - أن المريض مصاب بالزكام أو الإنفلونزا، ولا يعتبر هذا عذراً مبرراً لأن معظم حالات الرشح لا تكون معيقة لحياة المريض، وأن ذلك لا يعني أنه ليس بحاجة لتقييم الطبيب له والتأكد من مناسبة أدويته وعلاجه لحالته الصحية.

3 - أن المريض مستقر ولم يتغير عليه شيء خلال الفترة الماضية وأن أدويته ثابتة منذ زمن، ونود التنويه هنا إلى أن صرف الأدوية يعتمد على عوامل عدة منها:

أ- وضع السكري حالياً، والذي قد يتطلب تغيير الأدوية (سواء بإضافة دواء أو حذفه) أو جرعاتها كي لا يتعرض المريض لأعراض جانبية أو مضاعفات، والفحص التراكمي وحده قد لا يعطي المعلومات الكافية التي تقرر استمرار الدواء وبنفس الجرعة.

ب- وظائف الكلى والكبد: إذ أن معظم الأدوية تخرج من الجسم إما عن طريق الكبد أو

الكلية، ولذا فإن قصور وظائف الكلى أو الكبد يؤثر في توزيع وخروج الدواء من الجسم. وتعتمد معظم أدوية السكري على وظيفة الكلية، أي بمعنى أن الأدوية تخرج من الجسم عن طريق الكلية، وفي حال وجود قصور كلوي، فإن الدواء يتراكم في الجسم معرّضاً المريض لأعراض جانبية يمكن تجنبها بمجرد حضور المريض إلى العيادة وتقييم الطبيب له. ومن المهم في هذا السياق أن نفهم أن الأدوية بما فيها مساعد السكري لا تؤثر في وظيفة الكلية وإنما تتأثر بها.

ج- أدوية ارتفاع التوتر الشرياني (الضغط): لا يمكن أن تستمر نفس الجرعة لارتفاع التوتر الشرياني مع تقدّم العمر وعمل الكلى، دون فحص مستمر وتسجيل قياسات الضغط، ذلك لأن الاستمرار بالدواء دون ذلك خطأ طبي فادح؛ فالعمر والفحص السريري والمختبر هي أمور مهمة في تقرير الاستمرار في وصف الدواء وتقدير جرعته المناسبة. وبناء على ما سلف، فإن كتابة الوصفة تعتمد على وظائف الجسم في الوقت التي صرفت فيه الوصفة وليس قبل ستة أشهر أو سنة سابقة، عدا عن أن العلاج لا يتضمن كتابة الأدوية فقط وإنما يتعدى ذلك للنظر في حالة المريض بشكل شامل والتأكد من فهمه لخطة العلاج وطريقة استخدامه للأدوية.

ولذا فإنه انطلاقاً من مسؤوليتنا الأخلاقية في تحاشي التسبب بضرر للمريض يمكن تجنبه بحضوره إلى العيادة، فإننا نرجو منكم تحمل هذه المشقة في سبيل سلامة وصحة آبائكم وأمهاتكم، وعدم إلحاق أذى بهم من حيث كنتم تحاولون مساعدتهم، ولقد أصدر المركز تعليمات بمنح من هم فوق الثمانين أولوية في العلاج الكامل.

وخلاصة الأمر أن كتابة الوصفة للمريض دون حضوره تلحق الضرر بالمريض ولا تفيده. ونرجو أن يكون ما جاء أعلاه قد أسعفنا في شرح السبب الطبي (وليس الإداري) الذي يمنع من تلبية رغبات المرضى المتكررة في صرف الأدوية دون تقييم واستشارة الطبيب، ومن الناحية القانونية فقد نص قانون المسؤولية الطبية رقم (25) لعام 2018م على أنه (يمنع إعطاء الدواء إلاّ بعد الفحص السريري في ذلك اليوم كما جاء في الفقرة (د) من المادة الثامنة من هذا القانون).

وللعلم فإنه يراجع المركز الكثير من المرضى كبار السن، كما يلي:

- فوق عمر ال 90: 401 مريض
- فوق عمر ال 85: 1487 مريضاً
- فوق عمر ال 80: 4401 مريض
- فوق عمر ال 75: 9830 مريضاً

والله دائماً من وراء القصد.

# الصيام والسكري

الدكتور أحمد الحسنات

دكتور فقه وأصوله / أمين عام دائرة الأفتاء العام

الحمد لله رب العالمين، وأفضل الصلاة وأتم التسليم، على أشرف الخلق والمرسلين سيدنا محمد وعلى آله وأصحابه والتابعين وبعد،

فقد فرض الله تعالى الصيام على المسلمين، وجعله من أركان الإسلام، طاعة من أهم الطاعات التي يتقرب بها العبد لربه سبحانه وتعالى، قال الله تعالى: ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ﴾ [البقرة: 183].

ومن عظمة الإسلام أن شريعته تراعي ظروف الإنسان وأحواله وما يعرض له من أمور قد تمنعه من أداء ما فرض عليه، ولذلك كانت الشريعة الإسلامية يسراً رافعة للحرَج، وليس في تكاليفه ما يشدُّ عن ذلك، قال الله تعالى: ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا مَنَّ اللَّهُ عَلَىٰ أَحَدٍ مِّنْكُمْ أَن يَتَّخِذَ مِن يَدَيْهِ إِسْمًا مِّنَ الْأَسْمَاءِ فَاسْمُهُ لِلَّهِ وَخَيْرٌ مِّنْ حَرْجٍ مِّنْ يَدِيهِ وَخَيْرٌ مِّنْ أَسْمَاءٍ كَثِيرَةٍ مِّنْ عِندِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ﴾ [البقرة: 184]، وقد أعقب الله تعالى آيات الصيام بقوله سبحانه: ﴿يُرِيدُ اللَّهُ بِيُكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ وَلِتُكْمِلُوا الْعِدَّةَ وَلِتُكَبِّرُوا اللَّهَ عَلَىٰ مَا هَدَاكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ [البقرة: 185].

ومن المعلوم أنّ الله عزّ وجلّ جعل التكاليف الشرعية منوطة بالقدرة على القيام بها، لقوله تعالى: ﴿لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا﴾ [البقرة: 286]، وقال عليه الصلاة والسلام: «وَإِذَا أَمَرْتُكُمْ بِأَمْرٍ فَأَتُوا مِنْهُ مَا اسْتَطَعْتُمْ» متفق عليه.

ولذلك جعل الله سبحانه الصيام منوطاً بالاستطاعة، كشأن سائر التكاليف الشرعية، فإذا فقد المكلف قدرته على الصيام أو شق عليه ذلك مشقة بالغة غير محتملة خفف الله تعالى عنه وأباح له الفطر وترك الصوم، قال الله تعالى: ﴿فَمَن كَانَ مِنكُم مَّرِيضًا أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِّنْ أَيَّامٍ أُخَرَ وَعَلَى الَّذِينَ يُطِيقُونَهُ فِدْيَةٌ طَعَامُ مَسْكِينٍ﴾ [البقرة: 184]، ومن مظاهر هذا التخفيف الإلهي أنّه أسقط الصوم عن كل من لا يطيقه مثل الكبير في السن، والمريض الذي يتضرر بالصيام، وكذلك المسافر للمشقة التي تحصل له، بل إن

الإسلام راعى أيضاً صحّة الجنين في بطن أمه، أو الطفل الرضيع إذا تأثر بصوم أمه. والقاعدة العامة في هذا التخفيف الشرعي أنّ الصوم إذا أدى إلى موت، أو فقد عضو، أو تلف جزء من الجسم، أو حدوث عيب فيه، أو حدوث مرض، أو تأخر شفاء، أو زيادة المرض الحاصل، فعندئذ يجوز الفطر لأجل ذلك، وإذا كان المرض دائماً لا يمكن الشفاء منه فقد سقط الصوم، وينتقل المكلف إلى بدله، وبديل الصيام هو الفدية، وهي إطعام مسكينين مداً من الطعام عن كلّ يوم أفطره المسلم؛ أما إن كان المرض يمكن الشفاء منه فيجب على المكلف القضاء عند القدرة على ذلك، ولا يسقط الصوم عنه في هذا الحال.

ومن الأمراض التي انتشرت في زمننا هذا مرض السكري، وهو من الأمراض المزمنة وقد عرفت منظمة الصحة العالمية مرض السكري بأنه: مرض مزمن يحدث عندما يعجز البنكرياس عن إنتاج الإنسولين بكمية كافية، أو عندما يعجز الجسم عن الاستخدام الفعال للإنسولين الذي ينتجه. والإنسولين هو هرمون يضبط مستوى السكر في الدم. ويُعد فرط الغلوكوز في الدم، الذي يعرف أيضاً بارتفاع مستوى السكر في الدم، من النتائج الشائعة الدالة على خلل في ضبط مستوى السكر في الدم، ويؤدي مع الوقت إلى الإضرار الخطير بالعديد من أجهزة الجسم، ولاسيما الأعصاب والأوعية الدموية. وهذا المرض من الأمراض التي تحتاج إلى رعاية غذائية خاصة ترخص للمكلف أحياناً الإفطار بحسب حالة المرض عنده، وهذه الرعاية الغذائية ينظمها الأطباء المختصون والتي تقتضي بتوزيع وجبات الطعام على أوقات معينة تناسب عمل أجهزة الجسم وامتصاص السكر والغذاء، فقد يعسر على المريض أن يلتزم بهذه الحمية الغذائية مع امتناعه عن الطعام في ساعات نهار رمضان.

وقد صدر بخصوص حكم صيام مرضى السكري قرار مجمع الفقه الإسلامي الدولي رقم 183 تاريخ 2009م، والذي نص فيه على الأحكام الفقهية المتعلقة بصيام مرضى السكري.

ويمكن تقسيم الفتوى بحكم الصيام لمرضى السكري إلى حالات أربع بحسب نوعية المرض ودرجة خطورته:

• **الحالة الأولى:** المرضى الذين لا يحتاجون الى تناول الأدوية المخففة للسكر في النهار، ولا يتضررون بالامتناع عن الطعام والشراب مدة الصيام، وهؤلاء لا

يمنعون من الصيام، بل يجب عليهم الصوم، لأنهم لا يتضررون من ذلك بحسب توصية الأطباء المختصين.

- **الحالة الثانية:** المرضى الذين يحتاجون إلى تناول أدوية ولكن يمكن أن يتم تنظيم مواعيد العلاج، بحيث لا تؤثر في الصوم ولا في صحة المريض كأن يتناول العلاج وقت الإفطار ووقت السحور، وحكمه كحكم الحالة الأولى، فيجب عليهم الصوم وليس لهم الإفطار.

- **الحالة الثالثة:** المرضى الذين يتوجب عليهم أخذ العلاج في مواعيد محددة، ولا بد من تناول العلاج في نهار رمضان وإلا لأدى إلى ارتفاعات غير مقبولة أو هبوطات خطيرة ولكنه يستطيع أن يصوم في أوقات أخرى كأيام الشتاء مثلاً لقصر النهار، فهذا عليه أمران: الإفطار في رمضان في الأوقات التي يتضرر بها ليتجنب الضرر الأشد، وقضاء الصيام وقت استطاعته في سائر أيام السنة قبل رمضان القادم.

- **الحالة الرابعة:** المرضى الذين يؤثر الصيام في أجهزة الجسم عندهم تأثيراً مباشراً وقد يؤدي إلى إلحاق ضرر بأحد أجزاء الجسم كالكلى والكبد، أو الذين يتعرضون لهبوطات في السكر في النهار في جميع أوقات السنة إذا امتنعوا عن الطعام والشراب، وبالتالي يؤدي إلى أضرار أكبر من مرض السكري، فهؤلاء لا يجوز لهم أن يصوموا حفاظاً على حياتهم، بل يأثم من صام منهم، لأنه يعرض حياته للخطر، وهذا يسقط عنه وجوب الصوم ويجب في حقه إخراج فدية بدلا من الصوم.

وبناءً على تقسيم درجات المرض إلى هذه المستويات، يتضح لنا أنّ هذا المرض يحتاج منا إلى توعية الأطباء فقهياً، وبيان ما يحتاجونه من فقه الصيام خاصة، وذلك لكي نساعد الطبيب على تحديد الحالة المرضية التي يعذر معها المريض في ترك الصوم، لأن الطبيب في هذه الحالات هو صاحب القرار المباشر، وأما فتوى المفتي فهي متعلقة بضبط ما يجوز فيه الإفطار وما لا يجوز من خلال إضافة درجة المرض إلى أحد المستويات السابقة.

وكذلك علينا توعية المريض طبياً وشرعياً بأنه متعرض لحالات في مرضه، وأنه قد ينتقل من حالة إلى أخرى حسب التقسيم السابق، فقد يكون معذوراً بالإفطار في

وقت، ولا يكون معذوراً بالإفطار في وقت آخر.

وأخيراً؛ فإنّ من الأمور المهمة أن يعي المكلفون ضرورة السؤال والاستفسار عن وضعهم الصحي، وما يتعلق به من عبادات من خلال دور الإفتاء المنتشرة في دول العالم الإسلامي، وأن يتجنبوا سؤال غير المتخصصين في الفتوى، أو استقاء المعلومات الطبية من مصدر غير صحيح، فإن ذلك كفيل بحفظ أبدانهم وأديانهم من الأضرار الدنيوية والأخروية على حدّ سواء؛ وإن مقصد حفظ البدن مقصد عظيم يتم به حفظ الدين.

وما نراه من عاطفة دينية جياشة في قلوب بعض المرضى الذين يصرون على الصوم ولا يقبلون الإفطار فإننا نقول لهم كما قال سيدنا رسول الله صلى الله عليه وسلم « **إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ أَنْ تُؤْتَى رُخْصُهُ كَمَا يُحِبُّ أَنْ تُؤْتَى عَزَائِمُهُ** » مسند الشهاب القضاعي (2 / 151)، وإن الله تبارك وتعالى الذي أمر بالصوم هو نفسه الذي أمر بأن لا يهلك الإنسان نفسه ولا يقتل نفسه فقال تعالى: « **وَلَا تَلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ** » البقرة 193، وقال تعالى: « **وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا** » النساء 29، فالذي يفطر بسبب المرض إنما هو في حقيقته طائع لله تعالى ومقدم لأمر الله تعالى على هوى نفسه، ولا ينبغي للمريض أن يجادل ويعترض على قرار الطبيب الثقة وليس له أن يقيس نفسه على مريض آخر، فلكل مريض ظروفه الخاصة التي يطلع عليها الطبيب، وربما يرى الإنسان قدرته على الصوم ظاهراً ولكن يكون للصوم أضرار باطنية كثيرة على أجهزة الجسم الباطنة كالكلية وغيرها، ويؤدي الصوم إلى فقد حياته لا قدر الله، أو الوصول إلى مراحل متقدمة من المرض يعجز فيها عن أداء أبسط العبادات، فكما أن المسلم يؤجر ويثاب إذا صام مع قدرته على ذلك فإنه أيضاً يؤجر إذا أفطر حفاظاً على حياته وسلامة بدنه أيضاً.

ولا ينبغي للمسلم أن يغامر بصحته في سبيل أداء العبادات فإن ذلك ليس من شرع الله تعالى أصلاً.

فعلى كل مريض قبل قدوم شهر رمضان استشارة طبيبه في موضوع الصيام ومدى تأثيره على صحته وبعد ذلك يلجأ لأخذ الفتوى من الفقهاء والمختصين. والحمد لله رب العالمين.

# نصائح هامة بمناسبة حلول شهر رمضان

## أولاً: الصيام

يعتبر صيام شهر رمضان ركناً من أركان الإسلام وغايته العبادة والتقرب إلى الله، أما بالنسبة لموائد الطعام فيجب أن تمتاز بالبساطة وعدم الإسراف، فينبغي ألا تختلف عاداتنا الغذائية خلال هذا الشهر كثيراً عن عاداتنا بعد انقضاء هذا الشهر، وقد فرض الصيام على الإنسان السليم الذي لا يعاني من أي مرض ولا يشتهي من أي عارض.

## ثانياً: الصيام بصعوبة ومشقة

قال تعالى: ﴿وَعَلَى الَّذِينَ يُطِيقُونَهُ فِدْيَةٌ طَعَامُ مَسْكِينٍ فَمَنْ تَطَوَّعَ خَيْرًا فَهُوَ خَيْرٌ لَهُ وَأَنْ تَصُومُوا خَيْرٌ لَكُمْ إِنْ كُنْتُمْ تَعْلَمُونَ﴾ سورة البقرة (184).

اختيار الصيام وتفضيله على الإفطار لمن يعملون عملاً شاقاً.

## ثالثاً: المريض والمسافر

قال تعالى: ﴿أَيَّامًا مَّعْدُودَاتٍ فَمَنْ كَانَ مِنْكُمْ مَّرِيضًا أَوْ عَلَى سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِنْ أَيَّامٍ أُخَرَ﴾ سورة البقرة (184)  
أعطى الله تعالى رخصة شرعية للمريض والمسافر بإجازة الإفطار في رمضان، كما ورد في الآية المذكورة ومدعماً بقول رسول الله ﷺ في الحديث الشريف: ﴿إن الله يحب أن تؤتى رخصه كما يحب أن تؤتى عزائمه﴾ رواه ابن حبان، رقم 354.

## رابعاً: حرمة الصيام

**قال تعالى:** ﴿وَمَنْ كَانَ مَرِيضًا أَوْ عَلَى سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِّنْ أَيَّامٍ أُخَرَ يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ وَلِتُكْمِلُوا الْعِدَّةَ وَلِتُكَبِّرُوا اللَّهَ عَلَى مَا هَدَاكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ سورة البقرة (185)

إذا كان الصيام يطيل مدة المرض أو يلحق الضرر بالصحة أو يعرض حياة الإنسان للخطر فيحرم الصيام. ومن أمثلة ذلك:

- مرضى السكري سواءً كان النوع الأول أو النوع الثاني الذين يعتمدون على الأنسولين أو بحاجة إلى حقن الأنسولين أكثر من مرة واحدة يومياً.
- مرضى السكري الذين يعانون من اعتلال الكلى مع اختلال في وظائفها.
- مرضى السكري الذين يعانون من اعتلال شبكية العين المتقدم.
- الحوامل المصابات بمرض السكري.
- مرضى السكري المصابون بهبوط في وظائف القلب والذين يعانون من جلطات قلبية أو دماغية.
- مرضى السكري الذين يعانون من حالات الهبوط المتكررة في سكري الدم وفقدان الإحساس بذلك.
- مرضى السكري الذين يكون لديهم تركيز السكر في الدم أكثر من 300 ملغ/دل أو الهيموغلوبين المتعسلن (سكري التراكمي) أكثر من 8 %.

## تناول الأدوية في شهر رمضان المبارك

من المهم أن تستشير طبيبك قبل شهر رمضان المبارك لمناقشة موضوع الصيام ومساعدتك على ضبط مستوى السكر وتجنب حدوث مضاعفات صحية قد تترافق مع الصيام عند مرضى السكري مثل .

1 - هبوط سكر في الدم.

2 - ارتفاع السكر في الدم والحمض الكيتوني السكري.

3 - الجفاف ونقص السوائل.

4 - قابلية زيادة تخثر الدم.

- ينصح بأخذ أدوية السكري مباشرة قبل وجبة الإفطار ليكون مفعولها أضعف شيء في آخر نهار اليوم التالي.
- إذا كنت تأخذ ثلاث جرعات من الدواء الفموي (عن طريق الفم) وسمح لك الطبيب بالقيام يجب أخذ ثلثي الجرعة عند وجبة الإفطار وثلث عند وجبة السحور مثل دواء المساعد للسكريين (المتفورمين).
- إذا كان من الضروري أخذ حقنة واحدة من حقن الإنسولين مثل: (Lantus, Levemir, Mixtard) يجب أخذها قبل الغروب بربع ساعة، **وبالمناسبة فإن أخذ الحقن أثناء الصيام لا يفطر.**
- عند استخدام الأدوية التي تحفز على إفراز الأنسولين من البنكرياس كمجموعة السلفونيلورييا (Amaryl, Diamicon MR). يجب على المريض مراجعة طبيبه لتعديل الجرعة حتى لا يحدث هبوط سكر خلال الصيام. مع العلم أن أغلب أدوية هذه المجموعة تعمل لمدة 24 ساعة وينصح بأخذها عند وجبة الإفطار.
- عند استخدام مضادات البروتين المحطم للإنكريتين (Trajenta, Galvus, Januvia, Onglyza) فينصح بأخذها عند وجبة الإفطار.
- عند استخدام طارحات الجلوكوز (Forxiga, Jardiance) فينصح بأخذها عند وجبة الإفطار مع الإكثار من شرب الماء.
- علاجات ارتفاع ضغط الدم وارتفاع الدهون ينصح بأخذها قبل النوم، أما مدرات البول فينصح بأخذها عند وجبة الإفطار.

## نصائح غذائية في شهر رمضان المبارك

باعتبار شهر رمضان شهر عبادة وليس شهر إفراط في الأكل والشرب ننصح بـ:

- عدم الإفراط في تناول الطعام وأن تشمل وجبة الإفطار صنفاً واحداً فقط من الطعام (حيث أن الشوربة أو الحمص أو الفول أو السمبوسك يعتبر وجبة كاملة).

- الإكثار من شرب الماء والامتناع عن العصائر والمشروبات الغازية، وينصح بتناول الفاكهة دون عصرها مع اعتبارها جزءاً من الوجبة الغذائية.
- ينصح المرضى بعدم تناول العصائر والمشروبات الرمضانية مثل العرق سوس والخروب والتمر هندي وقمر الدين.
- التأكيد على أهمية وجبة السحور وأن يكون توقيت تناول وجبة السحور أقرب إلى وقت الإمساك وليس قبل النوم.
- محاولة الإكثار من تناول الخضار الطازجة والمطبوخة وتجنب الوجبات الدسمة وخاصة المقالي ما أمكن.
- التقليل ما أمكن من تناول الحلويات الغنية بالدهون والسكريات لأنها غنية بالسكريات الحرارية، مما يؤدي إلى زيادة الوزن عن غير قصد، وهذا يتنافى مع حكمة الصيام الداعية للتقشف في الطعام والإكثار من العبادة.

سيدة رمضان  
«القطايف» لا مانع من أكلها حتى مع قليل من القطر والاكتفاء  
بواحدة ويفضل المشوي منها على المقلية.

# مرض الكلى السكري

اعداد الدكتورة رندة فرح

استشاري امراض الكلى وارتفاع ضغط الدم وزراعة الكلى

## نظرة عامة على مرض الكلى السكري:

ان المصابين بمرض ارتفاع سكري الدم من النوعين الاول و الثاني معرضون لخطر الإصابة بمشكلات صحية أخرى ، بما في ذلك النوبات القلبية والسكتات الدماغية وفقدان البصر وتلف الأعصاب وأمراض الكلى. ذلك ان مرض السكري هو السبب الرئيسي للفشل الكلوي ويمثل 44% من الحالات الجديدة للفشل الكلوي في العالم . في حين أن كل هذا قد يكون مصدرًا للقلق إلا أن هناك العديد من الخطوات التي يمكن القيام بها لمنع بعض هذه المضاعفات.

عادة لا تظهر أي أعراض على الأشخاص الذين يصابون بمرض الكلى السكري في وقت مبكر ، على الرغم من أن مرض السكري قد يعرضهم لخطر الإصابة بأمراض الكلى الأكثر خطورة.

تلعب كلى الانسان دورًا مهمًا في الجسم: فهي تقوم بتصفية الدم وإزالة الفضلات والماء الزائد والأملاح. وإذا أصيبت الكلى بالمرض ، فإنها تتعثر في مهمتها ، تاركة الدم ملوثًا و تتسبب بتراكم السوائل في الجسم.

إن اكتشاف الإصابة بمرض الكلى السكري المبكر يمكن أن ينبه المريض و الطبيب أن الكلى في خطر، ومن المهم اتخاذ خطوات لحماية الكلية قبل تفاقم المشكلة.

وفي بعض الحالات ، يمكن أن يتسبب مرض الكلى السكري في الحالات المتقدمة إلى توقف الكلى عن العمل تمامًا. مما يدفع في نهاية المطاف إلى إجراء عملية زرع كلية أوغسيل الكلى ، وهو إجراء يقوم بتصفية الدم صناعياً 3 مرات في الأسبوع.

## أعراض مرض الكلى السكري

عادة لا يسبب مرض الكلى السكري أي أعراض حتى يتم فقد 75 في المائة على

الأقل من وظائف الكلى ، وغالبًا ما ينتج الأشخاص المصابون بهذه الحالة كميات طبيعية من البول. للكشف عن مرض الكلى السكري ، يقوم الطبيب بطلب فحوصات طبية ( عينات بول وعينات دم) تقيس مستويات البروتين في البول وفحوصات الدم التي تقيم مستوى وظائف الكلى.

ان الكلية الطبيعية تمنح البروتين من التسرب إلى البول ، لذا فإن العثور على البروتين في البول هو علامة على أن الكلى قد تأثرت بمرض السكري، و هي من العلامات الأولى لمرض الكلى السكري . غالبًا ما يعاني الأشخاص المصابون بمرض الكلى السكري من ارتفاع ضغط الدم.

### عوامل الإصابة بمرض الكلى السكري:

يمكن أن يؤدي وجود تاريخ عائلي للإصابة بأمراض الكلى أو الانتماء إلى مجموعات عرقية معينة (على سبيل المثال ، أمريكي من أصل أفريقي ، مكسيكي ، بيما هندي) إلى زيادة خطر الإصابة بمرض الكلى السكري. على الرغم من أنه لا يمكنك تغيير تاريخ العائلي لمرضى السكري، إلا أن هناك العديد من العوامل التي تزيد من خطر الإصابة بمرض الكلى السكري والتي يمكنك تغييرها. وتشمل هذه:



### كيفية تشخيص مرض الكلى السكري

يوصى بإجراء اختبارات البول (الفحص المحدد للزلال Microalbumin to creatinine ratio (ACR) -) مرة واحدة سنويًا للأشخاص المصابين بداء السكري من النوع 1 ، بدءًا من خمس سنوات تقريباً بعد التشخيص ، وفي الأشخاص المصابين بداء السكري من النوع 2 ، بدءًا من وقت التشخيص.

يبحث اختبار البول عن بروتين يسمى الألبومين. إذا كانت هناك كمية كبيرة جدًا من الألبومين (البروتين) في البول ، فهذا يعني ان المريض يعاني من مرض الكلى السكري. حيث يمكن ان تكون "كمية قليلة من الالبومين (Microalbuminuria) أو " كمية عالية منه Macroalbuminuria". وهذا يعني أن وجود كميات ضئيلة من البروتين في البول قد تكون مؤشراً على أن المريض معرض لخطر الإصابة بمرض الكلى السكري ، على افتراض أنه لا يعاني من مرض في الكلى ناتج عن أسباب أخرى.

يتم عمل نفس اختبار البول المستخدم لتشخيص مرض الكلى السكري للمراقبة المستمرة ( اقلها مرة واحدة سنويا).

كما يوصى بعمل فحوصات وظائف الكلى التي تحتوي على نسبة الكرياتينين و البوتاسيوم مرة واحدة سنوياً للأشخاص المصابين بداء السكري من النوع الأول، بدءاً من خمس سنوات تقريباً بعد التشخيص ، وفي الأشخاص المصابين بداء السكري من النوع الثاني، بدءاً من وقت التشخيص.

يتم عمل نفس فحوصات الكلى للمراقبة المستمرة ( اقلها مرة واحدة سنويا) و حسب الحاجة.

## مضاعفات مرض السكري

المضاعفات الرئيسية لمرض الكلى السكري هي أمراض الكلى الأكثر تقدماً ، والتي تسمى مرض الكلى المزمن ويمكن أن يتطور مرض الكلى المزمن الذي قد يؤدي في النهاية إلى الفشل الكلوي التام والحاجة إلى غسيل الكلى أو زرع الكلى.

### علاج أمراض الكلى السكري

يجب ان يركز مرضى السكري على الحفاظ على مستويات السكر في الدم ضمن القراءات المطلوبة . وعلى الرغم من أهمية التحكم في نسبة السكر في الدم ، فقد اتضح أن التحكم في ضغط الدم لا يقل أهمية عن ذلك . وذلك لأن ارتفاع نسبة السكر في الدم وارتفاع ضغط الدم يعملان معاً على إتلاف الأوعية الدموية و بالتالي أعضاء الجسم المختلفة.

لهذه الأسباب ، فإن أهم الأشياء التي يمكنك القيام بها لإيقاف أمراض الكلى والحماية من مضاعفات مرض السكري الأخرى هي:



بالإضافة إلى ذلك ، يحتاج معظم الأشخاص المصابين بداء السكري من النوع 2 وأمراض الكلى إلى العلاج بمثبط الناقل المشترك للصوديوم والجلوكوز 2 (SGLT2). وهو من الادوية الجديدة التي تحافظ على الكلى و تقلل كمية الزلال

تغييرات نمط الحياة: 1

تغيير نمط حياتك يمكن أن يكون له تأثير كبير على صحة الكلى . حيث يوصى بالإجراءات التالية للجميع ، ولكنها مهمة بشكل خاص لمرض الكلى السكري:



## السيطرة على نسبة السكر في الدم

2

- إن الحفاظ على نسبة السكر في الدم قريبة من المعدل الطبيعي قد يساعد في منع المضاعفات طويلة المدى لمرض السكري. بالنسبة لمعظم الناس ، ان تكون نسبة الجلوكوز الصائم في الدم ومستويات الجلوكوز في الدم قبل كل وجبة هو 80 إلى 120 ملجم / ديسيلتر (4.4 إلى 6.6 مليمول / لتر) ؛ ومع ذلك ، يمكن ان تكون أهداف قراءات السكري للمرضى فردية و تختلف بين المرضى بناء على نصيحة الطبيب.
- يستخدم اختبار تراكمي السكري في الدم و المسمى A1C أيضًا لمراقبة مستويات السكر في الدم ؛ النتيجة توفر متوسط مستويات السكر في الدم خلال شهر إلى ثلاثة أشهر ماضية. يوصى عادةً بتحقيق A1C بنسبة 7 في المائة أو أقل ؛ هذا يتوافق مع متوسط جلوكوز الدم 150 مجم / ديسيلتر (8.3 ملي مول / لتر) (الجدول 1). حتى الانخفاضات الطفيفة في A1C تقلل من خطر حدوث مضاعفات مرتبطة بمرض السكري إلى حد ما.
- تتضمن السيطرة على نسبة السكر في الدم تغييرات في نمط الحياة (مثل النظام الغذائي والتمارين الرياضية) بالإضافة إلى الأدوية. يُعالج مرض السكري من النوع الأول بالأنسولين. بالنسبة لمرض السكري من النوع الثاني ، غالبًا ما تستخدم أدوية أخرى ؛ لا ينصح باستخدام بعض الادوية للمرضى الذين يعانون من مشكلات في الكلى ، بينما قد تساعد بعض الأدوية في إبطاء تقدم مرض الكلى.

## السيطرة على ارتفاع ضغط الدم

3

يعاني الكثير من مرضى السكري من ارتفاع ضغط الدم، وعلى الرغم من أن ارتفاع ضغط الدم يسبب أعراضًا قليلة ، إلا انه يسرع من تطور مضاعفات مرض السكري في الكلى والقلب والاعوية الدموية والعين. يمكن لطبيبك المعالج تشخيص ارتفاع ضغط الدم عن طريق قياس ضغط الدم بشكل منتظم في البيت و العيادة.

ان علاج ارتفاع ضغط الدم مختلف بين المرضى . فإذا كان المريض يعاني من ارتفاع ضغط الدم الخفيف ، فقد يوصي الطبيب بفقدان الوزن وممارسة الرياضة وتقليل كمية الملح في النظام الغذائي والإقلاع عن التدخين وتقليل تناول الكحول. و يمكن أن تؤدي هذه الإجراءات في بعض الأحيان إلى خفض ضغط الدم إلى المعدل الطبيعي.

إذا لم تكن هذه الإجراءات فعالة أو كان من الضروري خفض ضغط الدم بسرعة ، فمن المحتمل أن يوصي الطبيب بأحد أدوية ضغط الدم العديدة. و يمكن مناقشة إيجابيات وسلبيات كل دواء وأهداف استخدامه كعلاج .

قراءة ضغط الدم أقل من 80/130 هو الهدف الموصى به لمعظم الأشخاص المصابين بمرض الكلى السكري ، خاصة إذا كمية الالبومين (البروتين) في البول أكثر من 300 مجم في اليوم.

### أدوية ضغط الدم

## 3

يحتاج معظم المصابين بمرض الكلى السكري إلى دواء واحد على الأقل لخفض ضغط الدم. يمكن استخدام العديد من الأدوية لهذا الغرض ، ولكن الأكثر شيوعًا هو استخدام دواء يُعرف باسم مثبط الإنزيم المحول للأنجيوتنسين (مثبط الإنزيم المحول للأنجيوتنسين «ACEi») أو دواء مرتبط يُعرف باسم حاصرات مستقبلات الأنجيوتنسين (ARB).

تعتبر مثبطات الإنزيم المحول للأنجيوتنسين وحاصرات مستقبل الأنجيوتنسين مفيدة بشكل خاص للأشخاص المصابين بمرض الكلى السكري، لأنها تقلل كمية البروتين في البول، ويمكن أن تمنع أو تبطئ من تطور أمراض الكلى المرتبطة بالسكري، حيث ان فوائد الكلى لمثبطات الإنزيم المحول للأنجيوتنسين وحاصرات مستقبل الأنجيوتنسين قوية للغاية، حيث ان الاطباء يصفونها أحياناً للمرضى المصابين بمرض الكلى السكري والذين لديهم ضغط دم طبيعي.

قد يكون هناك آثار جانبية نادرة وأكثر خطورة لمثبطات الإنزيم المحول للأنجيوتنسين وحاصرات مستقبل الأنجيوتنسين، والتي تشمل انخفاضاً في وظائف الكلى أو حالة تسمى فرط بوتاسيوم الدم ، حيث يتراكم الكثير من

البوتاسيوم في الدم لرصد و متابعة هذه الآثار الجانبية وغيرها ، يقوم الاطباء بإجراء فحوصات الدم بعد وقت قصير من بدء هذه الأدوية. ولدى بعض الناس ، يجب إيقاف الأدوية.

#### 4 ميثب الناقل المشترك للصبوديوم والجلوكوز 2 (SGLT2):

4

بالإضافة إلى الإجراءات الموضحة أعلاه ، سيتم علاج بعض المرضى المصابين بداء السكري من النوع 2 وأمراض الكلى باستخدام دواء يسمى ميثب الناقل المشترك للصبوديوم والجلوكوز 2 (SGLT2). تعمل هذه الأدوية على خفض نسبة السكر في الدم عن طريق زيادة إفراز السكر في البول. وهي تشمل empagliflozin1 (الاسم التجاري: Invokana) ، و dapagliflozin2 (الاسم التجاري: Farxiga). يمكن للطبيب وصف العلاج إذا كنت مرشحًا للعلاج بميثب SGLT2 (إذا لم تتناوله بالفعل) ؛ سيعتمد هذا على مدى تقدم مرض الكلى السكري وكمية الألبومين في البول.

#### 5 المراقبة المستمرة

5

يحتاج مريض الكلى السكرية إلى تكرار اختبارات البول والدم بعد البدء بالعلاج و ذلك لتحديد ما إذا كانت مستويات بروتين البول قد تحسنت. إذا لم تتحسن مستويات البروتين في البول أو ساءت وظائف الكلى ، فقد يحتاج الطبيب إلى تعديل الأدوية أو استخدام استراتيجيات أخرى لحماية الكلية.

#### References:

- <https://www.kidney.org/news/newsroom/factsheets/Diabetes-And-CKD>
- <https://kdigo.org/wp-content/uploads/202010//KDIGO-2020-Diabetes-in-CKD-GL.pdf>
- [https://www.medscape.com/viewarticle/497717\\_8](https://www.medscape.com/viewarticle/497717_8)

# اعتلال الكلى المزمن و صيام رمضان

اعداد الدكتورة رندة فرح

استشاري امراض الكلى وارتفاع ضغط الدم وزراعة الكلى

## أعتلال الكلى المزمن (CKD)

- يحدث اعتلال الكلى المزمن (CKD) عندما تتوقف الكلى عن العمل كما ينبغي. ذلك ان الكلى الطبيعية تقوم بتصفية الدم وإزالة الفضلات والملح والماء الزائدين. وعند المرضى المصابين باعتلال الكلى المزمن تفقد الكلى ببطء قدرتها على تصفية الدم في مرور الزمن , ويمكن أن تتوقف عن العمل بشكل تام. وأنه من المهم للغاية العمل على الابطاء من فقدان الكلى وظائفها عن طريق المتابعة مع طبيب الكلى، و الالتزام بالتعليمات المتعلقة بنظام حياة صحي، حمية غذائية مناسبة والالتزام بالأدوية المصروفة . ان الأسباب الأكثر شيوعاً لمرض الكلى المزمن هي مرض السكري وارتفاع ضغط الدم.
- تقسم مراحل اعتلال الكلى المزمن الى خمس مراحل معتمده على معدل الترشيح الكبيبي (GFR ، G-stage) و يتبع مخطط تصنيف G1 - GFR > 90 : CKD / مل / دقيقة لكل 1.73 م 60- 89 : G2 - مل / دقيقة لكل 1.73 م 30- 59 : G3 - مل / دقيقة لكل 1.73 م 15- 29 : G4 - مل / دقيقة لكل 1.73 م < 15 : G5 - مل / دقيقة لكل 1.73 م 2 أو العلاج بغسيل الكلى.

## اعتلال الكلى المزمن في رمضان

- قد يكون صيام شهر رمضان شاقاً جسدياً على المرضى الذين يعانون من اعتلال الكلى المزمن وقد يؤدي إلى تدهور وظائف الكلى بسبب زيادة احتمال حدوث الجفاف خلال صيام شهر رمضان، و بالذات عندما يكون في الصيف بأيامه الطويلة. ان أهمية صيام رمضان تأتي من انه شهر من الأشهر الفضيلة التي يتقرب بها المسلمون من الله و يسعون لرضاءه من خلال الصيام الذي هو ركن من أركان الإسلام .
- ان من المهم أن يقوم مرضى اعتلال الكلى المزمن بالمتابعة مع طبيب الكلى المشرف على حالتهم و تقبل النصيحة بالقدرة على صيام شهر رمضان من عدمه. و على مرضى اعتلال الكلى المزمن ان يكونوا مدركين لعدة عوامل و هي :

1 هناك القليل من الأدلة القوية المتاحة لتوجيه الأطباء بخصوص صيام رمضان للمرضى الذين يعانون من الاعتلال المزمن للكلية و ولعل المتوفر من الدراسات هو على شكل تجارب ذات شواهد أو دراسات قائمة على الملاحظة واسعة النطاق.

2 قد تختلف النصيحة بناء على مدة الصيام. فعلى سبيل المثال، تختلف مدة الصيام قليلاً من سنة إلى أخرى، فتتراوح مدة الصيام من 8 ساعات في الشتاء إلى ما يقارب الـ 14 ساعة في الصيف. لذلك، قد يكون من المجدي لبعض مرضى اعتلال الكلية المزمن الصيام في الشتاء ولكن ليس في الصيف في بعض البلدان.

3 إن الطبيب يقدم المشورة بناءً على أفضل التوجيهات المتاحة، والتي، في الوقت الحالي، من المحتمل أن تكون موجودة في إرشادات الاتحاد الدولي للسكري (IDF) ومرض السكري ورمضان (DAR- IDF (DAR التي تتعامل مع مرضى السكري، والذي يصنف المرضى الذين يعانون من اعتلال الكلية المزمن على أنهم في مستوى خطورة "مرتفع" أو "مرتفع جداً".

4 تختلف المشورة الطبية من مريض لآخر ذلك بناء على السيرة المرضية، الأمراض المزمنة الأخرى المترافقة مع اعتلال الكلية المزمن، مدى استقرار وظائف الكلية خلال الأشهر السابقة للصيام، حدوث اعتلال مفاجئ خلال صيام رمضان بالسنوات السابقة و الحالة الصحية العامة للمريض.

- أن المرضى المصابين بمرض السكري ومرض اعتلال الكلية المزمن هم أكثر عرضة للأحداث السلبية، من المرضى الذين يعانون من مرض الكلية المزمن وحده. ومع ذلك، قد يقترح الطبيب على الشخص المصاب بمرض اعتلال الكلية المزمن ان يتجنب الصيام، وقد يقبل العديد من المرضى هذه النصيحة. ومع ذلك، يجب دعم المرضى الذين يرغبون في الصيام على الرغم من النصيحة بخلاف ذلك للقيام بذلك بأمان ودون خوف.
- من المعروف و على نطاق واسع أن مرضى اعتلال الكلية المزمن من الدرجات الثالثة والرابعة والخامسة (3-5) قد يكونون على درجة عالية من الخطورة خلال صيام شهر رمضان، ومع ذلك، فإن الخطر النظري للتدهور الحاد في وظائف الكلية لدى الأشخاص المصابين بمرض الكلية المزمن المعتدل (المرحلة 3) لم يتم إثباته في العديد من الدراسات. لذلك، قد يتمكن العديد من المرضى الذين يعانون من CKD من المرحلة الثالثة المستقرة من الصيام بشرط أن تتم مراقبتهم قبل وأثناء وبعد شهر رمضان. بالإضافة إلى النصائح التالية:



- أن بعض الدراسات التي أجريت على الأشخاص الذين يخضعون لغسيل الكلى البريتوني أو غسيل الكلى الدموي، تشير إلى أن بعض الأشخاص قادرين على الصيام ، لا نشجع الصيام بين مرضى غسيل الكلى. وإذا قرر مريض غسيل الكلى الصيام ، فإن على الطبيب مراقبته بشكل دقيق و متابعة حالته الصحية بشكل مستمر و دوري.
- من المحتمل أن يتمكن الأشخاص الذين خضعوا لعمليات زرع الكلى المستقرة والذين يخضعون لتثبيط المناعة المستقر من الصيام بأمان ، شريطة أن يتم تقييمهم من قبل الطبيب المعالج و موافقته على صيام شهر رمضان و ان يخضعوا للمراقبة الدقيقة من قبل فريق الزراعة قبل وأثناء وبعد شهر رمضان ، ويتم تشجيعهم على شرب السوائل خلال فترة عدم الصيام وإعطائهم نصائح دقيقة حول كيفية تناول مثبطات المناعة.

• واخيرا نوكد ندرة الأدلة المتاحة للأطباء للمساعدة في توجيه المرضى المصابين بمرض اعتلال الكلى المزمن, مرضى الغسيل و مرضى الزراعة بخصوص صيام شهر رمضان المبارك، إن كل ماسبق هو نتاج تجارب ذات شواهد أو دراسات قائمة على الملاحظة واسعة النطاق و ان هناك حاجة ملحة لإجراء دراسات دقيقة لنتائج الصيام مقابل نتائج غير الصيام في المرضى الذين يعانون من مرض الكلى المزمن للمساعدة في توجيه الأطباء والمرضى. سيتطلب ذلك نهجاً منسقاً متعدد المراكز.

#### References:

- Ahmad S, Chowdhury TA. Fasting during Ramadan in people with chronic kidney disease: a review of the literature. *Ther Adv Endocrinol Metab.* 2019;10:2042018819889019. Published 2019 Nov 14. doi:10.11772042018819889019/
- Hassanein M, Al-Arouj M, Hamdy O, et al.; International Diabetes Federation, Diabetes in Ramadan International Alliance. Diabetes and Ramadan: practical guidelines. *Diabetes Res Clin Pract* 2017; 126: 303–316
- Emami-Naini A, Roomizadeh P, Baradaran A, et al. Ramadan fasting and patients with renal diseases: a mini review of the literature. *J Res Med Sci* 2013; 18: 711–716.

# مضخة الإنسولين

نانسي حامد الشلالده - تثقيف سكري

إماني أبوفارس - تثقيف سكري

## ما هي مضخة الإنسولين؟

مضخة الإنسولين هي جهاز صغير محوسب، يقوم بإيصال جرعات الإنسولين المطلوبة للمريض تبعًا لجدول زمني مبرمج مسبقًا، و يمكن أن تساعد هذه المضخة مرضى السكري المعتمدين في علاجهم على الإنسولين (مرضى السكري النوع الأول وبعض المرضى من النوع الثاني) على التحكم بنسبة السكر في الدم بشكل أكثر دقة وتنظيمًا؛ إذ أنها توصل جرعات الإنسولين في أوقات محددة ثابتة، مما يقلل من التباين في أوقات إعطاء جرعات الإنسولين وعدم ضبط كميتها بشكل مناسب، كما يحدث في حالة استخدام حقن الإنسولين، ولذلك تعتبر المضخة خيارًا جذابًا لمريض السكري يمكنه من الحصول على احتياجاته من الإنسولين دون الحاجة لأخذ 3-4 حقن يوميًا. ومن الجدير بالذكر أن استخدام مضخة الإنسولين لا يكون بالضرورة دائمًا وملازمًا للمريض طوال فترة علاجه، إذ يمكن للمريض التحول إلى طريقة أخرى لأخذ الإنسولين فيما بعد حسب تعليمات الطبيب المعالج وحاجاته العلاجية.

ويمكن للمريض الاحتفاظ بمضخة الإنسولين عن طريق:

- وضعها في الجيب
- وضعها على الحزام تحت الملابس
- وضعها بقطعة لاصقة على البطن أو الذراع

## أنواع مضخات الإنسولين

### المضخة التقليدية:

مضخة الإنسولين التقليدية هي مضخة مبروطة بأنبوب موصول تحت الجلد وتكون هذه الأنابيب



طويلة ومرنة، وتصل بين المضخة نفسها والقنية (الأنبوب القصير الرفيع الذي يمر عبر الجلد)، وتتميز المضخة بأدوات تحكم يمكن وضعها في الجيوب أو حملها في أكياس المضخة التي يمكن ارتداؤها تحت الملابس أو خارجها. قد تحتوي بعض المضخات المربوطة أيضا على جهاز مراقبة لجلوكوز الدم.



## مضخة الإنسولين ذات الحلقة المغلقة (البنكرياس الاصطناعي)

مضخات الإنسولين ذات الحلقة المغلقة، والتي تعرف كذلك باسم "البنكرياس الاصطناعي"، هي مضخات الإنسولين المربوطة بجهاز مراقبة مستوى السكر في الدم باستمرار وتقوم بإعطاء جرعة إنسولين ملائمة لمستوى السكر في الدم. تقوم هذه المضخة بضبط جرعات الإنسولين وتصحيحها بشكل لحظي تلقائياً كل خمس دقائق على مدار الساعة.

تتميز هذه المضخة بقدرتها على ضبط معدل السكر في الدم بشكل مشابه لعمل البنكرياس في جسم الإنسان، إذ أنها تضخ الإنسولين في الدم عند ارتفاع مستوى السكر فقط، مما يعني أنها تحمي المريض من حالات هبوط السكر التي قد تنتج من زيادة كمية الإنسولين نسبة إلى كمية السكر في الدم كما يحدث عند المرضى الذين يحقنون الإنسولين بأنفسهم.

## لماذا يتم استخدام مضخات الإنسولين؟

يعاني مرضى السكري من النوع الأول وبعض مرضى السكري من النوع الثاني من عدم كفاية الإنسولين الطبيعي في الجسم مما يحتم عليهم استخدام حقن الإنسولين بشكل دائم. وكون معظم المرضى يلجأون لأخذ احتياجاتهم من الإنسولين عن طريق الحقن وما يرافق ذلك من صعوبة في الالتزام على مواعيد وكميات الحقن، فإن مضخة الإنسولين تشكل حلاً مناسباً لهؤلاء المرضى. تستطيع المضخة توفير كمية أساسية من الإنسولين تغطي وظائف الإنسولين الدائمة غير المتعلقة بوجبات الطعام، بالإضافة لجرعات إضافية متلائمة مع كل وجبة. وبناء على ذلك، فإن مضخة الإنسولين تعتبر خياراً مثالياً للأطفال الذين يعانون من السكري النوع الأول (المعتمد في علاجه على الإنسولين) بحيث يتجنب الطفل الحقن المتكررة، ونظراً لأن مضخات الإنسولين تبقى متصلة بالجسم فإنها تعتبر أكثر ملاءمة للمريض للحقن.

## ماذا يحدث أثناء استخدام مضخة الإنسولين؟

### توفر المضخة الإنسولين بإحدى طريقتين:

1. جرعات الإنسولين الصغيرة المستمرة (الضخ الأساسي)

2. زيادة الإنسولين قبل الوجبات (جرعة الإنسولين)  
يحتاج المريض أثناء استخدام مضخة الإنسولين لمتابعة قراءات مستوى السكر في الدم من 4-6 مرات تمامًا كباقي المرضى الذين يستخدمون حقن الإنسولين، كما يمكن استخدام جهاز مراقبة الجلوكوز المستمر. تستخدم المضخة المعلومات التي يدخلها المريض حول كمية النشويات في الوجبة ومستويات السكر في الدم لحساب كمية الإنسولين التي يحتاجها، ثم توصي المضخة بالجرعة المناسبة وتنتظر موافقة المريض قبل اعتمادها. وإذا كانت المضخة موصولة مع جهاز مراقبة السكر المستمر فإنها تضبط الجرعات الأساسية تلقائيًا بناءً على قراءات السكر.

### مميزات مضخات الإنسولين:

الميزة الأهم لمضخة الإنسولين هي إعطاء المريض نوعًا من الحرية في التخلص من حقن نفسه بإبر الإنسولين، ومنحه القدرة على العيش كأى شخص آخر غير مصاب بالسكري، أي بمعنى آخر أن المريض يستطيع ملاءمة الإنسولين بناءً على حياته بدلاً من تنظيم حياته كلها بناءً على جرعات الإنسولين. وفيما يلي توضيح تفصيلي لمزايا مضخة الإنسولين:

1. تقوم مضخات الإنسولين بتوصيل الإنسولين بشكل أكثر دقة من حقن الإنسولين، بطريقة أقرب إلى إفراز الجسم للإنسولين بشكل طبيعي.
2. تعمل مضخات الإنسولين بشكل أفضل في تحسين مستوى الهيموغلوبين المتعسلن (HbA1c) والذي يعرف بالسكر التراكمي.
3. يمكنك تعديل مضخة الإنسولين وفقاً لنظامك الغذائي، مما يعطي المريض مرونة أكبر في تحديد كمية ومواعيد الوجبات.
4. يمكنك ضبط مضخة الإنسولين وفقاً لمستوى النشاط البدني، ولن تحتاج إلى تناول نشويات إضافية قبل التمارين لتجنب حدوث هبوط في السكر.

### عيوب مضخات الإنسولين

- قد يستغرق تعلم كيفية استخدام مضخة الإنسولين بعض الوقت، فيما يلي بعض السلبيات التي قد تواجهك عند استخدام مضخة الإنسولين والتي يجب مراعاتها:
1. قد يؤدي استخدام مضخة الإنسولين لزيادة الوزن، ومن الجدير بالذكر أن ذلك لا علاقة له بالمضخة بحد ذاتها تقنيًا ولا بالإنسولين بحد ذاته كمادة علاجية، وإنما يمكن تفسيره بأن الإنسولين كهرمون بنائي له القدرة على استخدام المواد الغذائية في الطعام بطريقة أفضل مما يؤدي إلى زيادة الوزن.
  2. في حال توقف المضخة عن العمل أو خروج أنبوب القسطرة من تحت الجلد، قد يمر الجسم فجأة بحالة من هبوط مستوى الإنسولين في الجسم مما قد يؤدي إلى ارتفاع حاد في مستوى السكر، وتكون أحماض كيتونية، وتسمى هذه الحالة طبيًا بالحماض الكيتوني.
  3. قد يجد بعض المرضى صعوبة في الالتزام بوجود المضخة ملتصقة بملابسهم أو أجسادهم لفترة طويلة مما قد يدفع البعض لتركها.
  4. قد تحدث إصابة بعدوى جلدية في موقع إدخال المضخة بمعدل أكبر مما يحدث

- نتيجة لحقن الإنسولين.
5. يمكن أن تكون مضخات الإنسولين ومستلزمات مجموعة التشريب عالية التكلفة.
6. هناك أيضًا خطر تركيب المضخة بشكل غير صحيح، فمن الضروري استخدام مضخة الإنسولين بشكل صحيح والاستمرار في فحص نسبة السكر في الدم بانتظام، ويجب على المستخدمين لأول مرة أن يطلبوا من مقدم الرعاية الصحية الخاص بهم تعليمات الإعداد.

## نظام العلاج بالمضخة: كيف يتم إدخال الإنسولين إلى الجسم؟

### 1 - مضخة الإنسولين:



- وهو جهاز طبي صغير ومتين يتألف من:
- أ- أزرار لبرمجة الإنسولين
- ب- شاشة LCD ملونة لمشاهدة خطوات البرمجة
- ج- قسم لوضع بطارية واحدة وقسم لوضع قارورة الإنسولين

### 2 - القارورة



وهي عبوة صغيرة بلاستيكية تحتوي على الإنسولين ويتم تثبيتها وقفلها في مضخة الإنسولين. تكون القارورة مزودة بصمام (قطعة زرقاء في أعلى القارورة تتم إزالتها قبل إدخال القارورة في المضخة) لتسهيل سحب الإنسولين من الزجاجة إلى داخل القارورة. تتسع القارورة لـ 300 وحدة من الإنسولين ويتم استبدالها مرة كل أسبوعين عند استبدال أداة التشريب.

### 3 - أداة التشريب



تتضمن أداة التشريب أنبوبًا نحيلًا يمتد من القارورة إلى مكان الحقن على الجلد. يتم إدخال القنينة بواسطة إبرة صغيرة تتم إزالتها بعد التثبيت. ويتم تثبيت القنينة في أماكن (مواضع) على الجسم شبيهة بأماكن حقن الإنسولين بالطريقة التقليدية. يتم تغيير أداة التشريب كل يومين أو ثلاثة.



### 4 - جهاز إدخال أداة التشريب

توضع أداة التشريب في جهاز الإدخال وبكبسة زر بسيطة يتم إدخال أداة التشريب بسرعة وسهولة ومن دون ألم.

# حساب النشويات لمرضى السكري

روان حرباوي - تخصص تغذية

رينن أبو صبيح - تخصص تغذية

## 1 ماهي طريقة حساب كمية النشويات المتناولة في الوجبات الغذائية؟

1

تعتبر طريقة حساب كمية النشويات المتناولة في كل وجبة غذائية وسيلة مهمة لمساعدة مرضى السكري على لتحديد كمية ونوع الطعام الممكن تناوله خلال الوجبة الغذائية، بحيث تكون كمية النشويات المتناولة في الوجبة هي التي تحدد كمية الأنسولين اللازمة لتلك الوجبة. وبالتالي، يتم ضبط معدل السكر في الدم من خلال حساب جرعة الانسولين المناسبة بناءً على كمية ونوعية النشويات المتناولة.

## 2 من هم المرضى المناسبون لاتباع طريقة حساب النشويات في الوجبات الغذائية؟

2

يعد حساب النشويات في الوجبات الغذائية طريقة مفيدة لضبط النظام الغذائي لمرضى السكر. فإذا بدأنا بالسؤال: من يجب أن يقوم بحساب كمية النشويات في الوجبة الغذائية؟ فسوف نصل إلى استنتاج مفاده أنه من المهم أن يقوم جميع مرضى السكري بذلك!

ذلك انه من الطبيعي أن تختلف قراءات السكري اليومية حسب اختلاف كمية ونوعية النشويات المتناولة خلال الوجبات اليومية. بحيث ترتفع مستويات السكر في الدم في حال اخذ المريض الجرعة المحددة من الانسولين ولكن تناول كميات أكبر من النشويات على وجبة معينة والعكس صحيح!

في النظام التقليدي لعلاج السكري، يجب ألا تختلف كمية النشويات المتناولة على الوجبات من يوم لآخر نظراً لأن جرعات الأنسولين اليومية ثابتة. وقد أشارت الدراسات العلمية *Diabetes Control and Complications Trial DCCT* و *Prospective Dia-* دراسة *UKPDS UKPDS betes Study Group* إلى أن التحكم في معدل السكر اليومي في الدم والذي يحدد معدل الهيموجلوبين السكري Hb A1c للوصول للمستويات المطلوبة يحد من مخاطر حدوث المضاعفات الصحية الناجمة عن مرض السكري.

وقد تم استخدام طريقة حساب النشويات المتناولة خلال الوجبات الغذائية كجزء من علاج مرضى السكري في أوروبا منذ عام 1930، وفي عام 1990 تم استخدامه أيضاً في دراسة DCCT. وفي عام 2011 أكد الاتحاد الدولي للسكري (IDF) أن ارتفاع معدل السكر في الدم بعد الوجبات مرتبط بزيادة مخاطر حدوث المضاعفات الصحية الناجمة عن السكري بما في ذلك اعتلال شبكية العين، والإجهاد التأكسدي، والالتهابات، والخلل في الوظيفة الفسيولوجية لبطانة الأوعية الدموية، وبالتالي يسهم بشكل كبير في زيادة مخاطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية.

### المعايير المعتمدة لتطبيق طريقة حساب النشويات لمرضى السكري

يجب تحديد نظام غذائي متوازن ومناسب لكل حالة مرضية بما في ذلك مرضى السكري من النوع الاول، ومرضى السكري من النوع الثاني، ومرضى سكري الحمل وذلك لتحقيق الهدف المناسب لمعدل السكر في الدم حسب التوصيات العالمية.

يعتقد الكثيرون أنه إذا تم التحكم بمستوى طبيعي لمعدل الهيموجلوبين السكري في الدم HbA1c للمريض فليس هناك ضرورة لمراقبة السكري بشكل يومي، لكن هذا الاعتقاد غير صحيح! والسبب أن معدل الهيموجلوبين السكري في الدم HbA1c لا يقيم التقلبات في مستويات الجلوكوز في الدم خلال اليوم.

وتكمن أهمية تنظيم قراءات السكر اليومي في الدم على تأثيره في التقييم السريري للمريض والمضاعفات الصحية المحتملة لهذه القراءات. حيث تلعب قراءات السكر في الدم خلال اليوم وبعد الوجبات دوراً مهماً خصوصاً في حالة مرضى السكري من النوع الاول، حيث تؤثر حالات الهبوط المتكرر لمستوى السكر في الدم سلباً في نمو الأطفال والمراهقين.

ويعتبر الاتحاد الدولي للسكري IDF أن النظام الغذائي ذا الحمل الجلايسيمي

GI=Glycemic Index) (المنخفض) يساعد في التحكم بمستوى السكر في الدم بعد الوجبات الغذائية. والمؤشر الجلايسيمي هو تصنيف للنشويات المتناولة خلال الوجبة الغذائية على مقياس من (0-100) بناء على مدى ارتفاع سكر الدم بعد تناولها. و (100 هو مؤشر سكر الجلوكوز في الدم)، فالنشويات التي تتحلل بسرعة أثناء عملية الهضم وتعطي الجلوكوز للدم بشكل سريع لديها مؤشر جلايسيمي مرتفع، أما النشويات التي تتحلل ببطء وتطلق الجلوكوز بشكل تدريجي للدم تسمى النشويات ذات المؤشر الجلايسيمي المنخفض.

لقد أصبحت طريقة حساب النشويات على الوجبات الغذائية اليومية ضرورة منذ ظهور أنواع الأنسولين السريعة وفائقة السرعة منذ عام 2002، وقد نصحت الجمعية الأمريكية للسكري ADA أن كمية النشويات المتناولة على الوجبة الغذائية ستحدد كمية الانسولين فائق السرعة على تلك الوجبة.

ولكن من المهم أن ندرك أن بداية مفعول أنسولين فائق السرعة تستغرق 10-15 دقيقة ولذلك يجب اخذه بمجرد أن يحدد الفرد كمية النشويات التي سيستهلكها أثناء الوجبة. من جهة اخرى، يحافظ الأنسولين طويل المفعول على نسبة السكر في الدم خلال اليوم وقبل الوجبات. وتحدد كمية الأنسولين الفائق السرعة التي تتطلبها الوجبة الغذائية من قبل الطبيب المسؤول ومتخصص التغذية بالاعتماد على عدة عوامل. ويعتبر نظام العلاج بالأنسولين طويل المفعول جنبًا إلى جنب مع الأنسولين السريع او فائق السرعة من الأنظمة الفسيولوجية المستخدمة حاليًا.

وفي دراسة علمية أجريت في إنجلترا(DAFNE) لتحديد مدى تأثير تحديد جرعات الانسولين السريع اليومية بناء على حساب كمية النشويات المتناولة في الوجبات الغذائية للمرضى تحت اشراف الفريق الطبي المتكامل، أظهرت النتائج أن هناك تحسناً ملحوظا في نوعية الحياة وتحسناً في التحكم في نسبة السكر في الدم عند استخدام مثل هذا النظام الفعال المكثف.

ويجب التنويه هنا أنه يمكن استخدام الانسولين السريع والفائق السرعة لتصحيح قراءات السكر المرتفعة في الدم والتي تعرف بجرعات الانسولين التصحيحية، ويتطلب ذلك تحديد معامل التصحيح المناسب لكل مريض من قبل الطبيب المختص ومعرفة الاوقات التي من الممكن فيها اجراء هذه العملية.

## النشاط البدني

يعتبر النشاط البدني ركيزة مهمة في التحكم بنسبة السكر في الدم لأن الرياضة تعمل على تحسين حساسية الأنسولين في الخلايا وتساهم أيضا في التحكم في الوزن.

ولكن يمكن أن يؤدي الإفراط في ممارسة الرياضة إلى ارتفاع مستويات السكر في الدم أو تعزيز ظهور هبوط في مستويات السكر في الدم. لذلك يجب ألا يبدأ المريض بالتمارين الرياضية إلا بعد استشارة الطبيب المختص وتعديل مستويات السكر في الدم بسبب تأثير الهرمونات المعاكسة لعمل الانسولين.

## كيف تتم عملية حساب كمية النشويات في الوجبة الغذائية؟

تساعد عملية حساب النشويات في الوجبات الغذائية على تنظيم ومراقبة كمية النشويات في الوجبات الغذائية وبالتالي التحكم بشكل أفضل بمستوى السكر في الدم. ويعتمد معدل ارتفاع سكر الدم بعد تناول النشويات في الوجبة الغذائية على:

- جرعة الانسولين ومدى فعاليته.
- نوع النشويات التي تم تناولها وكميتها.
- التركيبة العامة للوجبة من حيث نسب النشويات والبروتينات والدهون.

ويمكن التحكم بمستوى السكر في الدم بشكل أفضل عبر توزيع الأطعمة الغنية بالنشويات على الوجبات الغذائية الرئيسية، وبناء عليه يستطيع المريض تعلم كيفية تحديد جرعة الأنسولين لتناسب مع كمية النشويات التي يتناولها. فعند تناول النشويات في الوجبة الغذائية فإنها تعمل على رفع مستوى الجلوكوز في الدم بشكل خطي، أي أنه كلما زاد استهلاك النشويات زاد ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم. بينما يعتبر هذا التأثير أقل منه في حال البروتينات، أما الدهون فتعمل على تثبيت معدل الجلوكوز في الدم مرتفعا لفترة أطول، ولكنها لا تغير مستوى الجلوكوز في الدم كما هو الحال بالنسبة للنشويات والبروتينات.

يتأثر الحمل الجلايسيمي للوجبة الغذائية بتركيبة الوجبة من حيث محتواها من النشويات، والالياف، والدهون، والبروتينات، وكذلك عوامل أخرى تعتمد على الفرد. ويجدر الذكر هنا أنه يوصى بطرح محتوى الوجبة الغذائية من الألياف إذا كان الطعام يحتوي على أكثر من 5 غم من الألياف، لأن الألياف تقلل من استجابة نسبة السكر في الدم.

هنالك أكثر من طريقة متبعة لتحديد كمية النشويات المتناولة في الوجبة الغذائية:

- توزيع الطعام المحتوي على النشويات وتحديد كمية النشويات في كل صنف بناء على جداول معينة تعتمد على كمية النشويات لكل غرام من الطعام (يمكن استخدام جداول من قبل متخصص التغذية او من قبل برامج الاجهزة الذكية) وتعتبر هذه طريقة هي الأكثر تعقيداً.

يحتاج المريض في هذه الطريقة توزيع طعامه بشكل مستمر لتحديد كمية النشويات فيه، لذلك تعتبر هذه الطريقة دقيقة لكن معقدة نوعاً ما وهي مناسبة للأشخاص الذين يستخدمون مضخات الانسولين لعلاج السكري.

- حساب كمية النشويات من خلال اعتماد جداول البدائل الغذائية للنشويات (الحصص الغذائية) حيث تعطي كل حصة غذائية من الطعام كمية متقاربة من النشويات. ويختلف حجم الحصة الغذائية وفقاً لكمية النشويات فيها، وتعتبر هذه الطريقة أسهل وأبسط للتطبيق.

ومن اهم اولويات حساب كمية النشويات في الوجبة الغذائية هو فهم معنى الحصة الغذائية لكل نوع طعام، لان ذلك هو الذي سيحدد كمية جرعة الانسولين على تلك الوجبة.

لذلك عند إجراء حساب لكمية النشويات في الوجبة الغذائية فإنه من المهم:

1. تحديد كمية النشويات لكل وجبة في اليوم.
2. تطابق كمية النشويات مع الوجبة.
3. تحديد الحصة الغذائية للنشويات بإتباع نظام الحصص الغذائية أو نظام توزيع الطعام المتفق عليه مع المختص.

## الخلاصة

كان النظام الغذائي المعتمد سابقاً لمرضى السكري هو نظاماً ثابتاً تحدد فيه كميات الطعام على الوجبات الغذائية خلال اليوم بالإضافة إلى الإرشادات الغذائية العامة. أما في الوقت الحالي فيتم أخذ الفروقات الحياتية اليومية والاجتماعية والاختيارات الفردية بعين الاعتبار عند تحديد النظام الغذائي.

يتيح التوجه الى نظام حساب النشويات في الوجبات الغذائية مع أنواع الانسولين الحديثة ومضخات الانسولين حرية ونوعيه حياة أفضل لمرضى السكري، بحيث يمكنهم الاستمتاع بالوجبات الغذائية بنظام غذائي متوازن مع الحفاظ على المستويات المطلوبة لمستوى السكر في الدم.

## توضيح الجداول التالية مقدار حصة النشويات في قوائم البدائل الغذائية المختلفة:

**قوائم البدائل الغذائية ( الحصص الغذائية للنشويات)**

**مجموعة الخبز والحبوب : (الحصة = ١٥غم نشويات/كربوهيدرات)**

النوع	حصة	النوع	حصة
الخبز العربي (أسمر، أبيض)	1/8 رغيف	الشوفان ( مطبوخ)	3/4 كوب
خبز عربي صغير	1/2 رغيف	بوشار	3 أكواب
خبز توست	شريحة واحدة	شورية عدس/ فريكة	1 كوب
خبز حمام أو برغر	1/2 قطعة	مفتول	2/1 كوب
خبز شراك	ربع رغيف	حمص بالطحينة	1/3 كوب
كورن فليكس	نصف كوب	فلافل	3 حبات
قطايف وسط«دون حشوة»	2 قطعة	بطاطا مقلية	10-12 حبة
فريكة(مطبوخ)	1/2 كوب	شمندر (مسلوق)	1/2 كوب مقطع
برغل(مطبوخ)	1/2 كوب	ذرة مسلوقة	2/1 كوب
أرز مطبوخ (مطبوخ)	3/1 كوب	ملفوف محشي	4 قطع وسط
بطاطا مطبوخة/ مسلوقة	1/2 كوب	كوسا محشي	3 قطع وسط
سباجيتي، معكرونة، شعيرية	1/2 كوب	ورق دوالي	8-10 حبات
الفاصوليا البيضاء	1/2 كوب		
كُسكس(مطبوخ)	2/1 كوب		

**مجموعة الفواكه : (الحصة = ١٥غم كربوهيدرات)**

النوع	حصة	النوع	حصة
تفاح (120غم)	حبة متوسطة	برتقال	حبة صغيرة
مشمش طازج	4 حبات متوسطة	مندلينا	حبة متوسطة
موز	حبة صغيرة	توت	$\frac{3}{4}$ كوب
كرز طازج	12 حبة صغيرة	تين طازج	2 حبة متوسطة
فراولة	1 و $\frac{1}{4}$ كوب	عنب	12 حبة صغيرة
بطيخ	كوب و نصف مقطع	كاكا	حبة متوسطة
شمام	1 كوب مقطع	نكترين ، دراق	حبة متوسطة
خوخ	3 حبات متوسطة	تمر مجهول	حبة كبيرة
جوافة	حبة متوسطة	بلح /ارطب/ عجوة	3 حبة صغيرة
سفرجل	حبة متوسطة	زبيب	ملعقتان طعام
أناناس	$\frac{3}{4}$ كوب مقطع	تين مجفف "قطين"	2 حبة متوسطة
أسكدينيا	3 حبات متوسطة	سلطة فواكه	$\frac{1}{2}$ كوب
صبر	1 حبة متوسطة	إجاص	حبة صغيرة
رمان	$\frac{1}{2}$ كوب	عصير طبيعي	$\frac{1}{2}$ كوب
مشمش	3 حبات وسط	عصير فاكهة كوكتيل	$\frac{3}{1}$ كوب
مانجا	$\frac{1}{2}$ كوب مقطع		
جريب فروت	$\frac{1}{2}$ حبة متوسطة		
بوملي	4 شحات متوسطة		
خوخ أحمر	2 حبة متوسطة		

## مجموعة الحليب

النوع	الحصة
حليب ( كامل / قليل / خالي الدسم )	كوب واحد
لبن مخيض / شنينه / منسف / عيران	2 كوب واحد
لبن رايب	$\frac{3}{4}$ كوب واحد
حليب بودرة	3 ملاعق طعام

كوب = 240 مل

## مجموعة السكريات البسيطة (الحصة = ٥غم كربوهيدرات)

- ( 1 ملعقة طعام = 15 غرام, 1ملعقة صغيرة = 5 غرام )
- 1 ملعقة طعام سكر
- 1 ملعقة طعام عسل
- 1 ملعقة طعام مربى
- 1 ملعقة طعام دبس
- 2 ملعقة طعام قطر

## المراقبة المستمرة لمستوى الغلوكوز في الدم



ينبغي على جميع مرضى السكري الذين يستعملون الإنسولين لضبط السكر في الدم، وبعض المرضى المعتمدين على أدوية السكري المأخوذة عن طريق الفم، مراقبة مستوى السكر في الدم للمساعدة في ضبط نوع وجرعات الأدوية المستخدمة مما يساعد في تحقيق رقابة أكثر حزمًا وفعالية لمرض السكري.

في هذه المقالة، سنتطرق لمواضيع متنوعة متعلقة بالمراقبة المستمرة لمستوى الغلوكوز في الدم منها: عدد المرات الأمثل لقياس مستوى السكر يوميًا، دقة الأجهزة والشرائح الممكن استعمالها، وفعاليتها وموثوقيتها، بالإضافة إلى دور المراقبة المستمرة لمستوى السكر ومدى الاستفادة من المعلومات المكتسبة من هذه القياسات.

### السكري النوع الأول:

#### عدد مرات القياس:

- يتفق جميع مختصي السكري على أن القياس المستمر لمستوى السكر في الدم عند مرضى السكري النوع الأول يعتبر ضرورة لا غنى عنها لضبط مستوى السكر المتعسلن (التراكمي) بحيث يتجنب المريض الارتفاعات والانخفاضات الحادة في مستوى السكر على حد سواء، مما يساعد على ضبط جرعات الإنسولين ومناسبتها لاحتياجات الجسم

الأساسية واحتياجاته بعد الوجبات.

- هناك طريقتان أساسيتان لمتابعة مستوى السكر في الدم وهما:
  1. متابعة السكر عن طريق فحص الدم في الشعيرات الدموية من الأصبع (وخز الإصبع): ويفضل في هذه الحالة متابعة السكر أربع مرات يوميًا قبل كل وجبة وقبل النوم، بالإضافة لقراءات السكر بعد كل وجبة بساعتين، وقبل وبعد التمارين. كما يفضل أخذ قراءة أخرى الساعة الثالثة أو الرابعة فجرًا خصوصًا للمرضى الذين يعانون من هبوطات سكرية متكررة. كما يمكن أحيانًا أن يحتاج المريض عدد قراءات أكبر إذا كان يعاني من اعتلال عصبي يحجب عنه القدرة على الإحساس بهبوط السكر.
  2. متابعة السكر المستمرة عن طريق جهاز متخصص: تعتبر هذه الطريقة هي الأفضل لمرضى السكري من النوع الأول للوصول للضبط الأمثل لمعدل السكري التراكمي. وفي هذه الحالة، يجب على المرضى وذويهم أو من يعتني بهم ان يحلوا البيانات الواردة من الجهاز بشكل صحيح لاستعمالها في ضبط جرعات الإنسولين.
- تعتبر هذه الطريقة ذات فائدة مضاعفة عند المرضى الذين يعانون من هبوط السكر المتكرر أثناء الليل أو النهار أو عدم إحساس الجسم بهبوط السكر. كما تجدر الإشارة ان هذه الأجهزة تمثل وسيلة مساعدة للعلاج وليست علاجًا بالمعنى العملي، أي انها توفر معلومات هامة للمرضى المتشجعين لضبط مستوى السكر لديهم بشكل أفضل، أو بمعنى آخر رفع نسبة الوقت الذي تكون فيه قراءات السكر في الحدود الطبيعية وتقليل الوقت الذي تكون فيه القراءات مرتفعة أو منخفضة. ومن الميزات الجذابة لهذه الطريقة إمكانية نقل البيانات الصادرة من الجهاز مع مقدمي الرعاية الصحية مما يساهم في رفع كفاءة وجودة الخدمة الطبية المقدمة للمرضى الذين يحتاجون رعاية دائمة. وبالرغم من أن الاستخدام الأكبر لأجهزة المراقبة المستمرة لمستوى السكر في الدم يكون في مرضى العيادات الخارجية وليس في المرضى المنومين، إلا أن استخدامها في مرضى العناية الحثيثة ازداد انتشاره إبان موجة مرض كوفيد19- في الآونة الأخيرة.

## السكري النوع الثاني:

- في البداية يجدر بنا أن نسأل، من هم مرضى السكري من النوع الثاني الذين يحتاجون مراقبة قراءات السكر لديهم باستمرار؟
- يوصى مريض السكري النوع الثاني بأخذ قراءات متعددة للسكر في الدم في الحالات التالية: (1) إذا كان أخذهُ الإنسولين أو أي دواء عن طريق الفم قد يؤدي إلى هبوط في

السكر. أما بالنسبة لباقي المرضى المستقرين باتباع أنماط غذائية ضابطة للسكري أو أدوية مثل مساعد السكري Metformin أو غيره من الأدوية التي لا تسبب هبوطاً في السكر، فلا ينصح بأخذ قراءات دورية للسكر، وتقتصر المتابعة على قراءات متباعدة إذا شعر المريض بظهور أعراض ارتفاع السكر أو هبوطه، أو في حالة إصابته بأي مرض من شأنه التأثير على استقرار مستوى السكر لديه.

### عدد مرات القياس:

تعتمد عدد مرات القياس المطلوبة من المريض على حالة السكري لديه، ويمكن تبسيط ذلك كالتالي:

1. المرضى المعتمدون في علاجهم كلياً على الإنسولين: يوصى هؤلاء المرضى بقياس مستوى السكر في الدم لديهم بشكل مشابه لمرضى السكري النوع الأول.
2. المرضى المعتمدون في علاجهم على الأدوية المتناولة عن طريق الفم بالإضافة للإنسولين طويل الأمد: يوصى هؤلاء المرضى بأخذ قراءات يومية للسكر عند الصائم قبل الإفطار وذلك لضبط جرعات الإنسولين طويل الأمد.

غالباً ما يتم استخدام أجهزة قياس السكر في الدم عن طريق الأصبع عند مرضى السكري النوع الثاني غير المعتمدين في علاجهم كلياً على الإنسولين. أما عند بعض المرضى الذين يعانون من ارتفاع السكر التراكمي بالرغم من أن معظم قراءاتهم اليومية في الحدود الطبيعية، فقد يتم استخدام أجهزة قياس السكر المستمر لفهم طبيعة تغير قراءات السكر عند المريض خلال اليوم مما قد يساعد في فهم نمطية تقلب احتياجات المريض للإنسولين على مدار اليوم وبذلك يستطيع توجيه العلاج وعدد مرات الفحص التي يحتاجها المريض يومياً بعد ذلك.

### أنظمة المراقبة المستمرة لمستوى السكر في الدم:

#### 1. الأجهزة:

تقيس أجهزة المراقبة المستمرة لمستوى السكر في الدم محتوى السكر في السائل الموجود بين الخلايا والذي يتناسب مع مستوى السكر في بلازما الدم، وتقوم معظم الأجهزة بقياس السكر كل 5-15 دقيقة. يتم الوصول للسائل الموجود بين الخلايا عن طريق جهاز حساس مزروع تحت الجلد ويتم تغييره كل 7-14 يوماً. ويتم نقل قراءات السكر المأخوذة عن طريق الحساس إلى جهاز ذكي مثل المستقبل المربوط مع الجهاز نفسه، أو مع الهواتف أو الساعات الذكية.

قد يكون الجهاز الحساس مستشعرًا للتغيرات الكيميائية والكهربائية ويتم زرعه من قبل المريض نفسه، أو حساسًا مبنياً على إشارة ضوئية ويتم زرعه من قبل مقدم الرعاية الصحية. وفي هذا النوع من الحساسات، يمكن تغيير الحساس كل 3 أشهر بدلا من تغييره كل أسبوع إلى أسبوعين.

توفر أنظمة المراقبة المستمرة للغلوكوز صورة جلية مستمرة لمستوى السكر في الدم وتحليل اتجاهات صعوده وهبوطه مما يساعد على الضبط الدقيق لجرعات الأدوية.

وهناك نوعان أساسيان من أنظمة مراقبة مستوى السكر في الدم وهي:

### 1. أنظمة المراقبة الآتية للوقت الحقيقي (Real-time Devices):

- تعمل هذه الأجهزة على رصد قراءات السكر كل خمس دقائق، وتزود هذه الأجهزة بجرس إنذار في حال حدوث ارتفاعات أو انخفاضات في مستوى السكر في الدم. وتعتبر هذه التغذية الراجعة الفورية فرصة للمريض والطبيب لأخذ الخطوات العلاجية المناسبة في الوقت المناسب دون تأخير، مما يجنب المريض نوبات هبوط السكر الخطيرة. ومما يميز الجهاز قدرته على نقل البيانات الصادرة منه بشكل مباشر للطبيب المسؤول عن الحالة عن طريق تطبيق مراقبة على هاتفه الذكي أو نظام حاسوبي مختص على أنظمة المستشفيات والعيادات. كما يمكن للمريض مشاركة هذه البيانات مع أهله وأصدقائه مما يمكنهم من الوصول إليه ومساعدته إذا ما أصيب بحالة إغماء من هبوط السكر.
- تحتاج بعض الأجهزة للمعايرة والتأكد من دقتها بمقارنة القراءات الصادرة منها مع قراءات جهاز فحص السكر عن طريق الأصبع أو فحص السكر عن طريق الدم الوريدي. ولكن بعض الأجهزة يتم معايرتها وضبطها مصنعياً دون الحاجة لإعادة التأكد من معايرتها فيما بعد. ويجب إرشاد المريض لضرورة أخذ قراءات من جهاز آخر في حال الاشتباه بعدم دقة قراءة الجهاز (إذا ما أشار الجهاز لوجود هبوط في السكر دون إحساس المريض بذلك مثلاً).

### 2. أنظمة المراقبة المسحية المتقطعة (Intermittently-scanned Devices):

تعمل هذه الأجهزة على رصد قراءات السكر كل دقيقة وتسجيل القراءات كل ربع ساعة. ويسمى هذا النظام بنظام المراقبة المسحية المتقطعة، لأن الجهاز يقوم بتسجيل القراءات بشكل مستمر، إلا أن المريض ينظر إليها بشكل مسحي كل فترة ويقوم الجهاز بإعطائه قراءات السكر في آخر ثماني ساعات. أما إذا لم ينظر المريض للقراءات فإنه يقوم بمسح البيانات بشكل تلقائي. النسخ الأولى من هذا الجهاز لم تكن مزودة بجرس إنذار في حالة هبوط أو ارتفاع السكر، وينبغي على المريض متابعة القراءات بنفسه إما عن طريق الجهاز

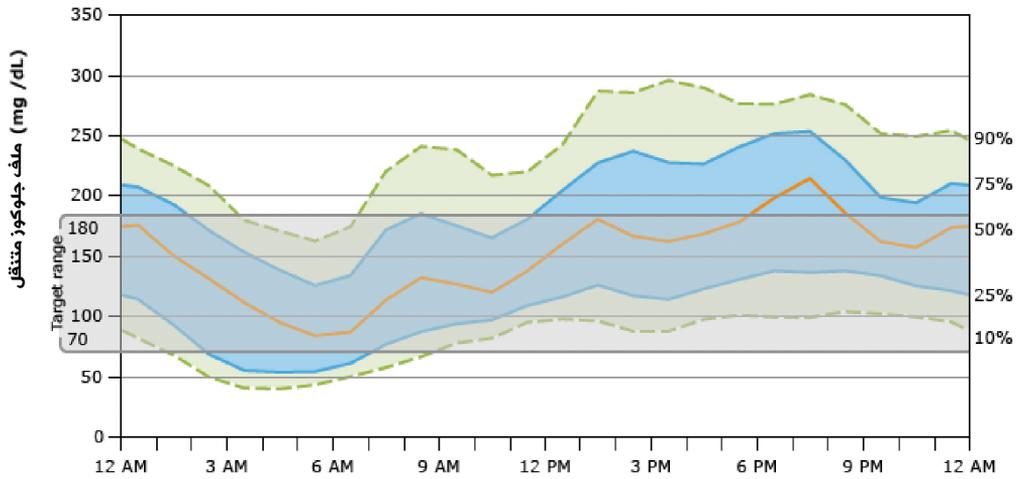
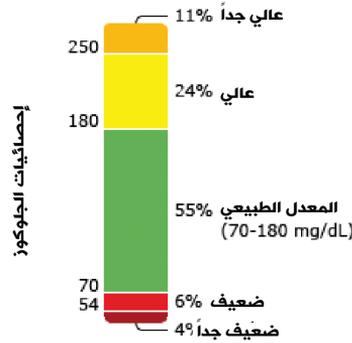
نفسه أو الهاتف الذكي. أما النسخ الأحدث منه فيمكن تزويدها بجرس الإنذار.

### 3. أنظمة المراقبة الاحترافية (Professional Devices):

يتم تركيب هذا الجهاز للمريض في العيادة لفترة زمنية محددة (7-14 يومًا) وتستخدم هذه البيانات لتقييم النمط الذي تتبعه قراءات الغلوكوز على مدار اليوم وميلها للارتفاع والانخفاض بأثر رجعي بعد انتهاء مدة استخدام المريض للجهاز. يساعد هذا الجهاز الطبيب على فهم أسباب حدوث هبوطات السكر المتكررة أو أسباب ارتفاع السكر التراكمي التي لا تفسرها القراءات اليومية خصوصًا عند المرضى الذين لا يرغبون بامتلاك جهاز مراقبة مستمرة على المدى الطويل. ويمكن أن تكون البيانات مرئية أو غير مرئية للمريض حسب الغاية منها. ويعتبر هذا الجهاز مملوكًا للمؤسسة الصحية التي تستخدمه وليس ملكًا للمريض مما يتيح استخدامه لعدد أكبر من المرضى.

#### عرض نتائج بيانات الجهاز:

- يمكن تنزيل البيانات الواردة من الجهاز ووضعها في رسومات بيانية توضح ميل القراءات صعودًا أو هبوطًا خلال اليوم، مما يمكن الطبيب من فهم طبيعة تغير القراءات خلال فترات الصيام أو بعد الوجبات. فعلى سبيل المثال، إذا كانت قراءات المريض عالية بعد الغداء بساعتين، يمكن للطبيب أن يقترح على المريض إما زيادة جرعة الإنسولين بما يتناسب من محتوى النشويات في الوجبة أو تقليل كمية النشويات فيها.
- كذلك يمكن رصد قراءات السكر بطريقة معيارية من خلال بناء ملف تعريف متنقل لمستوى السكر في الدم عند المريض، بحيث يشمل المقاييس السكرية التالية:
  1. معدل السكر في الدم، نسبة الوقت الذي كانت فيه القراءات في الحدود الطبيعية (70-180 مغ/ديسيلتر).
  2. ونسبة الوقت الذي كانت فيه القراءات في وضعية هبوط (أقل من 70 مغ/ديسيلتر)، ونسبة الوقت الذي كانت فيه القراءات أعلى من الحدود الطبيعية (أعلى من 180 أو أعلى من مغ/ديسيلتر 250). كما يمكن معايرة الهدف من كل قراءة حسب طبيعة المريض (بحيث تخفض القراءات المطلوبة في حالة الحمل، وترفع في حالة كبار السن المعرضين لهبوط السكر المتكرر).



## تباين قراءات السكر:

- ويتم تحديدها بناء على الانحراف المعياري ومعامل التباين لقراءات السكر.
- وبناء على هذه المقاييس السكرية الحديثة، تم استحداث مفهوم «مؤشر علاج السكري» والذي يتم حسابه بناء على القراءات الصادرة من جهاز المراقبة المستمرة لمستوى الجلوكوز في الدم على مدار عشرة أيام كحد أقل، أو أكثر من أسبوعين إن إمكن. يعتبر «مؤشر علاج السكري» مقياساً جديداً يدل على مستوى السكري التراكمي بناء على متوسط قراءات السكر المأخوذة من جهاز المراقبة المستمر. كما توجد معادلات حديثة مبنية على الدراسات السريرية، قادرة على تقدير مستوى السكر التراكمي بناء على «مؤشر علاج السكري»، وقد تكون هذه القيمة مساوية أو أقل أو أكثر من قيمة السكري التراكمي التي نحصل عليها من فحص المختبر الاعتيادي.

## موثوقية استخدام أجهزة المراقبة المستمرة:

- تعتبر هذه الأجهزة نظامًا دقيقًا نسبيًا لقياس مستوى السكر في الدم، إلا أن له نقاط ضعف يمكن حصرها فيما يلي:
  1. يحتاج الغلوكوز مدة ربع ساعة تقريبًا ليتعادل تركيزه بين البلازما والسائل بين الخلوي، لذلك فإن قراءات الجهاز تكون أقل من القراءة الحقيقية في البلازما في حالات الارتفاع السريع لقراءة السكر في الدم.
  2. يعتبر الجهاز أقل دقة عندما يكون تركيز الغلوكوز شديد الانخفاض أو شديد الارتفاع (أقل من 40، أو أكثر من 400 مخ/ديسيلتر). ولكن تتمتع الأجهزة الحديثة بدقة أكبر، إذ أن متوسط اختلاف القيم بين الجهاز والقيم الحقيقية كانت أقل من 11%.
  3. تظهر بعض الأجهزة ارتفاعًا في القراءات لدى المرضى الذين يأخذون بعض الأدوية مثل فيتامين ج (بجرعة عالية) أو الباراسيتامول.

## الأعراض الجانبية لاستخدام الأجهزة:

التهاب الجلد التماسي (Contact Dermatitis)

ويمكن تجنب ذلك من خلال زرع الحساسات تحت الجلد.

## نتائج الدراسات السريرية حول فوائد استخدام أنظمة المراقبة المستمرة لمستوى الغلوكوز في الدم:

أظهرت الدراسات السريرية بيانات داعمة لاستخدام أنظمة المراقبة المستمرة للغلوكوز للمرضى المعتمدين كليًا على الإنسولين عن طريق الإبر اليومية المتعددة أو مضخة الإنسولين. ويمكن تلخيص النتائج الأساسية للدراسات في آثارها على المحاور الأساسية التالية:

1. السكر التراكمي:
  - أظهرت الدراسات انخفاضًا في مستوى السكر التراكمي بمقدار 0.43-0.6% عند المرضى الذين استخدموا أجهزة المراقبة المستمرة. اشتملت الدراسات على مرضى ممن يأخذون الإنسولين مرات متعددة يوميًا، أو يستعملون مضخة الإنسولين.
2. هبوط السكر:

- أظهرت الدراسات نقصاً في احتمالية حدوث نوبات هبوط السكر عند المرضى المعتمدين على أجهزة المراقبة المستمرة.
- أظهرت إحدى الدراسات التي أجريت على مرضى السكري النوع الثاني نقصاً في احتمالية حدوث نوبات هبوط السكر بمعدل 43% أي أنها قلت للنصف تقريباً. بالرغم من أن الدراسة ذاتها أظهرت عدم تأثير المراقبة المستمرة على تقليل السكر التراكمي. وهذا يدل على أن استخدام المراقبة المستمرة لا ينحصر فقط في ضبط السكر التراكمي وإنما كذلك في الحد من خطر هبوط السكر على المريض.

## أنواع الأجهزة المتوفرة:

### 1. جهاز Dexcom G6:

- يتميز هذا الجهاز بارتباطه بتطبيق على الهاتف الذكي ودقته العالية مما يتيح للمريض الاعتماد على قراءات الجهاز دون الحاجة للتأكد من القراءة باستخدام فحص السكر عن طريق الأصبع.
- يمكن للمريض ارتداء الحساس لمدة 10 أيام ولكن يجب عليه الانتباه لأن الحساس يجب أن يكون موصولاً بالهاتف عن طريق البلوتوث.
- يمكن جعل جرس الإنذار صامتاً أو في وضعية الاهتزاز في الأوقات التي لا يرغب فيها المريض بسماع صوت الجرس.
- كما أن الجهاز لا تتأثر قراءته عند أخذ المريض لحبوب الباراسيتامول.

### 2. جهاز iPro Evaluation:



صورة للجهاز الخاص  
بقراءة السكر المستمر  
بالدم

# حاقن الأنسولين (ايبورت i-port)

نانسي حامد الشلالده - تثقيف سكري

الحاقن الأنسولين ايپورت يساعذك على اخذ جرعه الأنسولين دون الحاجة لتكرار الوخز بالإبرة عند كل مرة، كما يمتاز بسهولة التثبيت والاستخدام. ويمكنك استخدامه لمدة ثلاثة أيام، ولن يعوقك عن ممارسة الأنشطة اليومية الخاصة بك، سواء الاستحمام، السباحة وممارسه الرياضة أو حتى اللعب للأطفال.

## التركيب والاستخدام

1. تثبيت سريع ودون ألم، بواسطة جهاز تثبيت ضامن بالجهاز.
2. يبدل الحاقن الأنسولين ايپورت ادفانس i-Port Advance كل ثلاثة أيام فقط
3. هذا المنتج متوافق مع إبر أقلام الأنسولين من قياس 6 ملم إلى 8 ملم فقط

## الفئة المستهدفة

- الأطفال حديثو الاصابة بمرض السكري من النوع الأول، ولا زالوا خائفين من استخدام الحقن.
- الأشخاص الذين يعانون من القلق والخوف المفرط من الابر.
- الأشخاص الذين يحتاجون إلى جرعات أنسولين إضافية (جرعات تصحيحية لضبط مستويات السكر بالدم، أو جرعات إضافية لتغطية الوجبات الخفيفة)

## ملاحظة

- يمكنك استخدام الإبر أو قلم الأنسولين، ولكن يجب أن يتراوح طول الإبر بين 6-8 مم.
- يمكنك استخدام كل من الأنسولين قصير المفعول أو طويل المفعول، ولكن لا بد من اتباع هذه القاعدة: (ضرورة حقن الأنسولين قصير المفعول أولاً قبل ساعة تقريباً من حقن الأنسولين طويل المفعول).



حجم حاقن الأنسولين





# تنظير الأمعاء الدقيقة باستخدام الكبسولة الذكية

## المقدمة:

تنظير الكبسولة هو إجراء طبي غير تداخلي يقوم على إدخال كاميرا لاسلكية صغيرة بحجم حبة الدواء إلى الجهاز الهضمي للتمكن من رؤية الأمعاء الدقيقة التي لا يستطيع المنظار الوصول إليها عن طريق التنظير العلوي أو السفلي للجهاز الهضمي، وتستطيع الكبسولة توفير صور عالية الوضوح والدقة وبنسبة تكبير تصل إلى ثمانية أضعاف، أي أن للكبسولة القدرة على التكبير أكثر من المناظير التقليدية، مما يمكن الطبيب من رؤية الخملات المعوية.

وتحقق الكبسولة مفهوم التنظير الفسيولوجي كونها تتحرك اعتماداً على الحركة الدودية للأمعاء، ولا تتضمن نفخ الأمعاء للمساعدة على الوصول إليها، أي بمعنى آخر فإنه يمكنها تصوير الأمعاء وهي في حالة انكماش.

وسنستعرض في هذه المقالة هذه التقنية واستخدامها في تشخيص الأمراض، بالإضافة لمعلومات هامة للمرضى.

## الكبسولات المتوفرة:

تتوافر حالياً العديد من الكبسولات المُعدّة لتصوير الأمعاء، ومنها PillCam SB3, PillCam for Crohn's system [Medtronic], EndoCapsule [Olympus Corp], MiRoCam capsule [Intromedics], and the CapsoCam [CapsoVision US].

كما تتوافر في أوروبا وأميركا واليابان كبسولات لتصوير الأمعاء الغليظة مثل (PillCam Colon [Medtronic]).

وجميع هذه الكبسولات مزودة ببطارية تعمل طيلة اثنتي عشرة ساعة فأكثر على عكس الكبسولات القديمة التي كانت تنفذ بطايرتها قبل إتمام مرورها في الجهاز الهضمي كاملاً في بعض الأحيان.

في عام 2001 وافقت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية على استخدام الكبسولة الأولى والتي طوّرت فيما بعد لاستخدام M2A Plus capsule ، ثم طورت مرة أخرى لـ PillCam SB3 والتي تمتلك دقة وضوح أعلى وعدد إطارات متغيراً، أي أن عدد الإطارات في الثانية يرتفع إلى 6 عندما تتحرك بسرعة في الاثني عشر، وتنخفض لـ 2 عندما تتحرك الكبسولة ببطء أو تتوقف.

## تنظير الكبسولة للأمعاء الدقيقة:

### دواعي الاستخدام:

يستخدم تنظير الكبسولة بشكل رئيس لتشخيص سبب نزيف الجهاز الهضمي الخفي (الذي لا يظهر في المريء والمعدة في التنظير العلوي، ولا في الأمعاء الغليظة في التنظير السفلي)، وتشخيص مرض كرون، وبعض أنواع أورام الأمعاء الدقيقة.

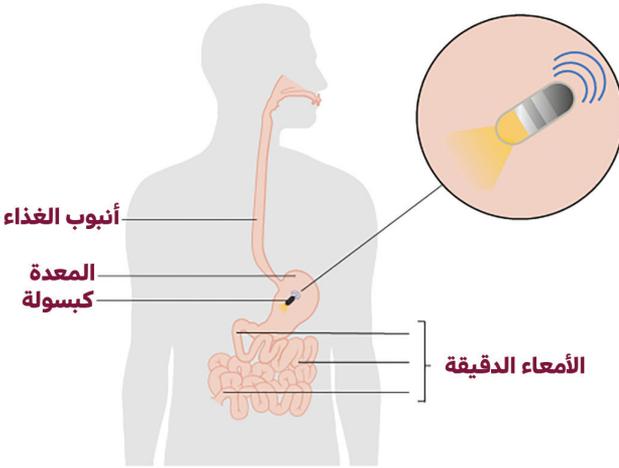
كما يستخدم أحياناً لتفسير سبب ألم البطن غير المشخص، أو للكشف عن وجود لحميات زائدة عند المرضى الذين يعانون من

متلازمات جينية تعرضهم لتكوين لحميات زائدة (سلائل) تزيد من خطر إصابتهم بأورام معينة.

### محاذير الاستخدام:

قد يكون هذا الإجراء غير موصى به أو يفضل تجنبه في حالات معينة، ولا تعتبر هذه المحاذير قطعية وإنما تقدر حسب الحالة بناء على رأي الطبيب المختص، وتشمل هذه المحاذير ما يلي:

1. **الخرف:** إذ أن ذلك قد يعيق بلع المريض للكبسولة مما قد يؤدي إلى خرابها.
2. **شلل المعدة:** إذا كانت حركة المعدة ضعيفة أو مشلولة كما يحدث عند بعض مرضى السكري فإن حركة الكبسولة من المعدة للاثني عشر ستكون محل شك، لذا قد يقوم الطبيب بوضع الكبسولة مباشرة في الاثني عشر عن طريق المنظار لتجنب بقاء حركة المعدة.
3. وجود تضيقات في المريء قد تعيق حركة الكبسولة.



4. وجود انسداد في الأمعاء.

5. الحمل.

## آلية الإجراء:

قد تجرى هذه العملية للمرضى خارج أو داخل المستشفى.

## التحضير:

يجب على المريض الصيام لمدة لا تقل عن 12 ساعة، وتتعارض التوصيات العالمية والدراسات فيما لو كان تحضير الجهاز الهضمي باستخدام المليينات قبل الإجراء ضروريًا، ولكن نستطيع القول بشكل عام بأن تنظير الكبسولة لا يحتاج بالضرورة لتحضير معوي مسبق.

## مصفوفة متحسس التصوير:

في النسخة الحديثة من الكبسولة (PillCam SB3)، تم استبدال مصفوفة متحسس التصوير المكونة من ثمانية أقطاب بجهاز حساس مكون من ثلاثة أجزاء يلبسه المريض على هيئة حزام حول خصره، دون الحاجة للصق الأقطاب على جسم المريض، كذلك يمكن غسل الحزام بعد استخدامه مما يقلل احتمالية نقل الإصابة من مريض لآخر.

وما زالت كبسولة (EndoCapsule) تستخدم المتحسس المكون من ثمانية أقطاب، بينما لا تحتاج كبسولة Capsocam لجهاز تسجيل خارجي أساسًا إذ يمكن تخزين المعلومات في الكبسولة مباشرة ولذلك فإنها تتطلب خروج الكبسولة مع البراز قبل معالجة البيانات فيها واستخراجها.

## بلع الكبسولة:

يمكن بلع الكبسولة مع الماء، ويمكن بعد بلعها شرب السوائل بعد ساعتين، وتناول باقي الأطعمة والأدوية بعد 4 ساعات. وفي معظم الحالات، يتم إزالة مصفوفة متحسس التصوير والتي قد تكون على شكل حزام أو أقطاب لاصقة على جسم المريض بعد 8-12 ساعة، بينما تخرج الكبسولة مع البراز ويتم التخلص منها (وفي هذه الحالة تعتبر الكبسولة للاستعمال مرة واحدة).

## الحصول على الصور ومراجعتها:

تقوم الكبسولة من نوعي PillCam SB3 و EndoCapsule EC-10 بأخذ صورتين كل ثانية للأمعاء ونقل الصور بشكل رقمي للجهاز المتحسس عن طريق الترددات الراديوية، وبالمجمل

فإنه يتم التقاط حوالي 50,000 صورة خلال 8-20 ساعة. وتستطيع الكبسولة التقاط الصور بمجال بصري يبلغ 150 درجة.

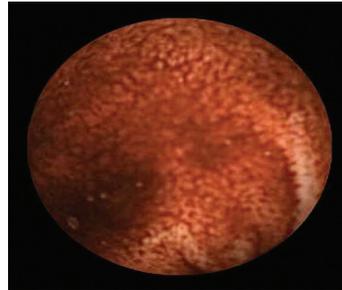
وتشمل معظم الأنظمة المستخدمة حالياً جهاز عرض في الوقت الآني.

أما بالنسبة لكبسولة CapsoCam والتي تم الموافقة عليها من قبل منظمة الغذاء والدواء الأمريكية عام 2016، فإنها تمتلك أربع كاميرات لها القدرة على توفير صور تعرض كل أبعاد الأمعاء وتغطي 360 درجة. وقد أجريت بعض الدراسات التي قارنت نتائجها مع الكبسولات التي تغطي 150 درجة من الأبعاد ولوحظ أنها توفر نتائج متقاربة، ولكن الفرق الأساسي بين هذه الكبسولة وبقيّة الأنواع أنها غير مربوطة بنظام متحسس للصور وإنما يتم الحصول على المعلومات من الكبسولة نفسها بعد إخراجها، ولذلك فإنه يجب استخراج الكبسولة من البراز عن طريق عصا ممغنطة. وبمجرد التقاط الكبسولة، فإنه يمكن تنزيل البيانات على جهاز حاسوب أو إرسالها لمركز لقراءة نتائج الصور، ويمتد طول عمر بطارية هذه الكبسولة 15 ساعة.

ومن الأمثلة على الصور التي يمكن الحصول عليها:



ضمور في الخملات المعوية يدل على حساسية القمح



نزيف في المعي اللغائفي (الجزء الأبعد من الأمعاء الدقيقة)



صورة تظهر تضيقاً في الأمعاء ناتجاً عن استخدام مضادات الالتهاب اللاستيرويدية مثل الأيبوبروفين



صورة تظهر تورم الخملات المعوية واحمرارها حول موضع انسداد في الأمعاء الدقيقة، يدل على داء كرون

وقد تستغرق مراجعة نتائج الصور وانتقاء الصور ذات الأهمية وإعداد التقرير مدة تتراوح بين نصف ساعة إلى ساعة ونصف. وتوجد بعض الخوارزميات التي تساعد على تحليل الصور إلا أن ذلك لا يغني عن التحري الدقيق لها من قبل الطبيب، خصوصاً وأن الصور ذات الأهمية السريرية قد تكون واحدة أو اثنتين من بين 50,000 صورة.

### الكفاءة:

يوفر تنظير الكبسولة ميزات عدة مقارنة بالتنظير الاعتيادي إذ أنه يجري بشكل غير تداخلي ويمكن الطبيب من تفحص الجهاز الهضمي كاملاً بما في ذلك الأمعاء الدقيقة التي لا يستطيع المنظار الوصول إليها، ولكن العيب الوحيد يكمن في عدم القدرة على أخذ عينات نسيجية من الأمعاء أو إجراء تداخلات علاجية.

وتظهر الدراسات أن نسبة فحوصات التنظير بالكبسولة التي ينتج عنها تشخيص دقيق تبلغ 60% تقريباً، مما يعني أن لها دوراً مهماً في علاج المرضى.

### المخاطر:

يعتبر تنظير الكبسولة آمناً جداً ولا ينتج عنه أي وفيات، ولكن من المخاطر القليلة له أن تحتبس الكبسولة داخل الجهاز الهضمي، أو أن تنفذ البطارية قبل إتمام الإجراء.

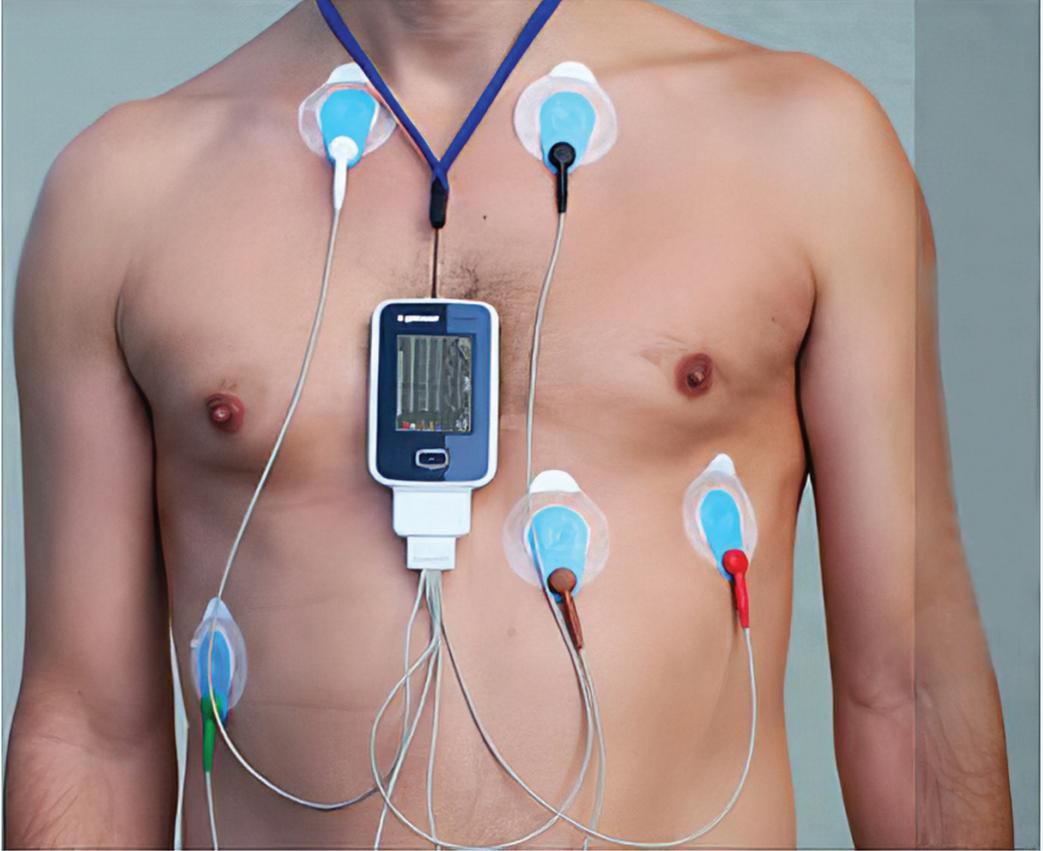
### احتباس الكبسولة:

ويعرف احتباس الكبسولة على أنه فشل وصولها إلى القولون خلال وقت تسجيل الصور، ويمكن تقسيمه للأشكال التالية:

1. الاحتباس طويل الأمد: أي أن يتم احتباس الكبسولة لمدة تتجاوز 14 ساعة.
2. عدم المرور الكامل: ويعني عدم خروج الكبسولة من الجهاز الهضمي خلال وقت التسجيل، ولا يشكل ذلك خطراً. وإذا لم ير المريض الكبسولة وهي تخرج مع البراز، يمكن عمل صورة أشعة سينية للبطن للتأكد من خروجها.
3. الاحتباس المؤقت بسبب وجود تضيق أو كتلة داخل القناة الهضمية.

# تسجيل القلب المستمر

## «جهاز هولتر»



على عكس تخطيط القلب الاعتيادي والذي يوفر صورة مختصرة عن كهربائية القلب خلال عشر ثوان، يعمل تسجيل القلب المستمر (جهاز هولتر) على تقييم كهربية القلب خلال فترة زمنية طويلة مما يتيح النظر لتغير تخطيط القلب خلال اليوم واكتشاف أي اعتلال مؤقت يتعذر اكتشافه من خلال تخطيط القلب الاعتيادي. ويستخدم جهاز هولتر بشكل رئيس لتشخيص وتقييم حالات عدم انتظام ضربات القلب أو مشكلات التوصيل الكهربائي داخل عضلة القلب، خصوصًا عند المرضى الذين يعانون من أعراض مقلقة كفقدان الوعي أو الشعور به دون حدوثه. كذلك يمكن استخدامه لتصنيف مرضى اعتلالات عضلة القلب وتقييم فعالية العلاج باستخدام الأدوية المضادة لعدم انتظام ضربات القلب، وتقييم حالات نقص التروية

الدموية الصامتة.

يمكن استخدام تسجيل القلب المستمر باستخدام تقنيات متعددة لمدة تتراوح بين يوم أو يومين إلى أشهر أو حتى سنوات، مما يمكن الطبيب المعالج من متابعة تخطيط القلب خلال فترات الراحة والجهد البدني سواء كان في الظروف الاعتيادية أو التي يمر فيها المريض بجهد بدني أو نفسي زائد، وكون المدة الزمنية التي يتابعها الجهاز طويلة نسبياً، فإن ذلك يسمح باكتشاف أية اختلالات في ضربات القلب أو التوصيل الكهربائي فيه بشكل أكثر دقة ونجاعة.

### ما هو جهاز التخطيط المتنقل؟

يمكن لجهاز التخطيط المتنقل تسجيل النشاط الكهربائي للقلب خلال فترة تمتد ليوم أو أكثر بينما يكون المريض مستمراً في حياته اليومية المعتادة.

يعمل جهاز التخطيط بشكل بسيط وسريع لتقييم كهربية القلب، ويتم ذلك بوصل أقطاب كهربائية على الجلد في منطقة الصدر، وتوصل هذه الأقطاب بجهاز التخطيط عن طريق أسلاك. ويقوم الجهاز بتسجيل تغير الجهد الكهربائي داخل عضلة القلب خلال دورة الانقباض والانبساط ويمكن طباعتها على ورقة التخطيط القياسية، وتجدر الإشارة إلى أن هذه العملية لا تقوم بإيصال أي تيار كهربائي للجسم.

تعمل الإشارات الكهربائية الطبيعية على تناغم انقباض الأجزاء المختلفة من القلب، مما يساعد على ضخ الدم بين حجراته بشكل سليم، ومن ثم ضخه لباقي أجزاء الجسم، ويقوم جهاز التخطيط بتسجيل هذه الإشارات ليظهر سرعة ضربات القلب، ونمطها (فيما لو كانت منتظمة أو غير منتظمة)، وقوة وتوقيت هذه الإشارات. فإذا أظهر التخطيط أي تغير عن التخطيط الطبيعي كان ذلك دليلاً على وجود مشكلة في القلب ويجب تحليلها وتفسيرها من قبل طبيب القلب المختص.

أما بالنسبة لجهاز التخطيط المتنقل فقد يلجأ الطبيب لاستعماله في حال وجود أعراض مقلقة لدى المريض مثل الدوخة المستمرة، حالات فقدان الوعي، انخفاض الضغط المتكرر، التعب المستمر، الشعور بخفقان القلب، خصوصاً إذا أجري للمريض تخطيط الراحة وكانت نتيجته سليمة وغير قادرة على تفسير أعراض المريض. ويعمل الجهاز بطريقة مشابهة للتخطيط الاعتيادي بوضع أقطاب كهربائية على الصدر والبطن ووصل الأقطاب بالجهاز عن طريق أسلاك مربوط على حزام المريض أو كتفه.

ويستخدم التخطيط المتنقل بصورة أساسية لتشخيص نوبات عدم انتظام ضربات القلب المتقطع الذي يحدث بين الفينة والأخرى ولا يمكن التقاطه بالتخطيط الاعتيادي الذي يقتصر على عشر ثوان فقط أو إذا كانت المشكلة متزامنة مع ظروف معينة كالإجهاد البدني أو النفسي. وعند تركيب الجهاز للمريض، يتم توضيح مدة وطبيعة استخدامه ويطلب من

المريض تسجيل مذكرة تبين نشاطاته خلال اليوم والأعراض التي شعر بها حتى يتم مقارنة نتائج التخطيط مع تلك النشاطات.

### لماذا قد يحتاج المريض لاستخدام جهاز تسجيل القلب المستمر؟

- لتقييم حالات ألم الصدر التي لم يتمكن الطبيب من دراستها من خلال تخطيط الجهد.
- لتقييم أسباب بعض الأعراض التي يعاني منها المريض وتحتاج تخطيطاً للقلب مثل الدوخة، وفقدان الوعي، وصعوبة التنفس، والتعب المستمر.
- لاكتشاف وجود ضربات قلب غير منتظمة.
- لتقييم مدى خطورة حدوث حالات طارئة مثل توقف عمل القلب عند المرضى المعرضين لذلك مثل مرضى تضخم عضلة القلب، أو فشل القلب، أو الذين يعانون من وجود مسارات غير طبيعية لانتقال التيار الكهربائي داخل عضلة القلب مثل Wolf-Parkinson-White Syndrome.
- لتقييم عمل جهاز تسجيل القلب المستمر عند المريض الذي يستخدمه.
- لتقييم سير العلاج عند المرضى المعتمدين على أدوية لتنظيم ضربات القلب.

### ما هي مخاطر استخدام جهاز التسجيل المستمر للقلب؟

- يعتبر جهاز هولتر طريقة سهلة وآمنة لمعرفة وظائف كهربية القلب، ولا توجد مخاطر مرتبطة بارتداء جهاز هولتر سوى الشعور بعدم الراحة من وجود جهاز غريب ملتصق بالجسم، أو عند نزع اللاصق عن الجلد بعد الانتهاء من استخدام الجهاز، وعند استخدام الأقطاب الكهربائية لوقت طويل قد يؤدي ذلك لتكسر الأنسجة أو حدوث تهيج في الجلد مكان تثبيت الأقطاب. وهناك مجموعة من العوامل التي قد تتداخل أو تؤثر في نتائج قراءة جهاز هولتر، وتشمل هذه العوامل على سبيل المثال لا الحصر:
- الاقتراب من المغناطيس الكهربائية، ومستكشفات المعادن، والأسلاك الكهربائية ذات الجهود العالية، وبعض الأجهزة الكهربائية مثل ماكينات الحلاقة، وفرشاة الأسنان الكهربائية وأفران المايكرويف.
  - الهواتف الذكية ومشغلات MP3 كذلك يمكن أن تتداخل من الجهاز ولذلك يجب إبعادها مسافة 15 سم من صندوق الجهاز.
  - التعرق الشديد والذي قد يؤدي لارتخاء الأقطاب الكهربائية أو انفكاكها.

## كيف يتحضر المريض لت تركيب الجهاز؟

- عند تركيب الجهاز، يقوم الطبيب المختص بشرح طبيعة الإجراء الطبي ووظيفته والمعلومات المفترض الحصول عليها.
- لا يشترط عند تركيب الجهاز الصيام أو أي تغيير على الطعام والشراب.
- وبناء على حالة المريض السريرية، قد يطلب الطبيب المختص من المريض تسجيل حدوث الأعراض أو طبيعة الإجهاد البدني أو النفسي الذي كان مترافقًا مع الأعراض.

## ماذا يحدث عند تركيب جهاز هولتر؟

- عادة ما يتم تركيب جهاز هولتر في العيادات الخارجية دون الحاجة لإدخال المريض إلى المستشفى. سيقوم مقدم الرعاية الصحية المسؤول عن تركيب الجهاز بما يلي:
1. نزع المجوهرات أو أي جسم غريب آخر من شأنه التأثير على عمل الجهاز.
  2. توصيل الأقطاب الكهربائية على الصدر، ويتطلب ذلك كشف منطقة الصدر والبطن مع الأخذ بعين الاعتبار الحفاظ على خصوصية المريض وتغطيته بشراشف الفحص وكشف الجزء المطلوب فقط.
  3. وقبل إيصال الأقطاب الكهربائية، يتم تنظيف الجلد ونزع الشعر إذا كان معيقًا لإيصالها.
  4. وبعد وصل الأقطاب الكهربائية، يتم إيصالها بأسلاك مع جهاز هولتر يتم وضعه على الكتف أو الخصر، ويمكن كذلك ربطه مع الحزام أو الجيب.
  5. وبعد تركيب الجهاز، يمكن للمريض ممارسة حياته اليومية الطبيعية مما يساعد الطبيب على تحليل تخطيط القلب في الظروف المعتادة للمريض.
  6. ويتم إرشاد المريض لتسجيل مذكرة تتضمن النشاطات التي قام بها المريض خلال فترة تركيب الجهاز، مع كتابة التاريخ والوقت الذي قام فيه بذلك النشاط أو ظهرت فيه أعراض معينة. فمثلا يقوم المريض بكتابة النشاطات كالتالي:
- الاثنين 2022/2/28، الساعة 15:20 - صعوبة في التنفس وألم في الصدر استمر لمدة ربع ساعة.

## ماذا يحدث بعد تركيب جهاز هولتر؟

يستطيع المريض بعد تركيب الجهاز العودة إلى نشاطاته اليومية المعتادة إلا إذا دعت الحاجة السريرية لغير ذلك وفي تلك الحالة يقوم الطبيب بإعلام المريض بذلك.

## ما هي المعلومات التي يقوم جهاز هولتر بتسجيلها؟

- عدد ضربات القلب الكلي
- معدل ضربات القلب
- معدل ضربات القلب الأقصى والأدنى
- عدد ضربات القلب غير المنتظمة
- عدد نوبات تسارع ضربات القلب
- أطول فترة بين نبضتين، وفيما إذا حدثت توقفات في كهربية القلب
- تغيرات تخطيط القلب الدالة على وجود نقص تروية في عضلة القلب

## ماذا يحدث إن لم يسجل جهاز هولتر أي مشكلة خلال فترة تركيبه؟

بعد اطلاع الطبيب على نتائج الجهاز، سيتمكن من مناقشة حالة المريض بإدراك أكبر لطبيعة المشكلة. بينما إذا فشل الجهاز في تسجيل أي مشكلة خلال فترة تركيبه، فهناك عدة احتمالات وهي:

1. أن المريض يعاني من مرض غير قلبي، وفي هذه الحالة يمكن تحويل المريض إلى عيادة أخرى كعيادة الأعصاب أو الصدرية حسب الأعراض البارزة لدى المريض. خصوصًا إذا ظهرت أعراض خلال فترة تركيب الجهاز دون وجود مشكلات في تخطيط القلب.
2. أن يكون المريض يعاني من مشكلة في القلب ولكنها تحدث بشكل نادر ولم يتمكن الجهاز من التقاطها خلال يوم أو يومين. وفي هذه الحالة، قد يوصي الطبيب باستخدام جهاز هولتر لفترة مطولة أو استخدام مسجل الأحداث.
3. وفي حالة ارتداء الجهاز لفترة مطولة دون حدوث أعراض أو اختلالات في كهربية القلب، فيمكن متابعة المريض بشكل تحفظي في العيادة دون الحاجة لإجراءات تشخيصية أخرى.

# أجهزة تقويم نظم القلب وإزالة الرجفان المزرعة تحت الجلد (Implantable Cardioverter Defibrillator)

أظهرت تقارير منظمة الصحة العالمية أن المسبب الأول للوفاة في الأردن هو أمراض القلب والشرايين، وتشكل نسبة 37% من مجموع الوفيات، وجزء من هذه الوفيات يكون بسبب الموت القلبي المفاجئ. وفي حين لم يتم إجراء دراسات تظهر عدد حالات الموت القلبي المفاجئ في الأردن كل سنة، فإن الإحصاءات في الولايات المتحدة الأمريكية أظهرت أن عدد الحالات يتراوح بين 200-400 ألف حالة سنوياً، ومعظم هذه الوفيات تكون بسبب عدم انتظام ضربات القلب مثل التسارع أو الرجفان البطيني. وتشكل هذه الأنواع من عدم انتظام ضربات القلب خطراً على الحياة لأنها تنبع من البطينين المسؤولين عن ضخ الدم لباقي أجزاء الجسم، أما عدم انتظام ضربات القلب النابع من الأذنين مثل الرجفان الأذيني فلا يشكل خطراً طارئاً على الحياة إلا إذا أدى لانتقال خثرات من الأذين الأيسر إلى الدماغ.

## كيف يؤدي اضطراب النظم القلبي لتوقف عمل القلب والرئتين؟

عند حدوث تسارع شديد في ضربات القلب كما يحدث في حالة الرجفان البطيني فإن عدد النبضات كل دقيقة يزداد، وبالتالي تقل المدة الزمنية المتاحة لتعبئة البطينين بالدم خلال كل نبضة، مما يقلل الناتج القلبي (وهو كمية الدم التي يضخها القلب في الدقيقة)، فإذا فشل القلب بضخ كمية مناسبة من الدم لأعضاء الجسم الرئيسية، أدى ذلك لتوقف عملها مما يعرض المريض لخطر الموت القلبي المفاجئ. ويختلف الموت القلبي المفاجئ عن احتشاء عضلة القلب (الجلطة القلبية)، إذ أنه ينشأ نتيجة لانسداد أحد الشرايين التي تزود القلب بالدم، مما يؤدي لموت عضلة القلب. وبينما قد يؤدي احتشاء عضلة القلب في بعض الأحيان لاختلالات في انتظام ضربات القلب مما قد يؤدي للموت القلبي المفاجئ، إلا أنه وجب توضيح الفرق الاصطلاحي بينهما.

## لماذا يشكل الرجفان والتسارع البطيني خطراً طارئاً على الحياة؟

قد يؤدي هذان النوعان من اضطراب النظم القلبي للموت القلبي المفاجئ في غضون دقائق، ولا يمكن علاجها إلا من خلال جهاز إزالة الرجفان الذي يعطي صدمة كهربائية للقلب تعيد برمجة كهربته وتتيح المجال لتصحيح الخطأ وبداية نبضة جديدة سليمة.

ويتوفر جهاز إزالة الرجفان الخارجي في أماكن التجمعات الكبيرة مثل الأسواق والمجمعات التجارية، والمطارات ويمكن للمسعفين استخدامه في حالة توقف القلب كجزء من إنعاش

القلب والرئتين (CPR)، ولكن احتمالية عودة نبض المريض لحالته الطبيعية خارج المستشفى لا تتعدى 10%. ولذلك فإن المرضى المعرضين لتوقف القلب والرئتين بشكل متكرر يوصون بتركيب جهاز تقويم نظم القلب وإزالة الرجفان المزرعة تحت الجلد (ICD) بشكل دائم، والذي يسمى اختصاراً جهاز إزالة الرجفان، إذ يعمل الجهاز على اكتشاف ضربات القلب غير الطبيعية وإيقافها من خلال صدمة كهربائية. ويقوم هذا الجهاز بمتابعة نظم ضربات القلب وعددها وإيصال صدمة كهربائية إذا كان عدد ضربات القلب سريعاً أو في حالة الرجفان البطيني، مما يزيد من فرصة تعافي المريض وعودته إلى الحياة. وينبغي التوضيح هنا بأن الجهاز لا يقوم بمنح حدوث نوبات توقف القلب أو عدم انتظام ضربات القلب وإنما يمكنه التقاط المشكلة وعلاجها عند حدوثها لاسترجاع النظم الطبيعي لضربات القلب.

### ماذا يفعل جهاز تقويم نظم القلب وإزالة الرجفان المزرعة تحت الجلد (ICD)؟

تقوم أجهزة تقويم نظم القلب وإزالة الرجفان المزرعة تحت الجلد (ICD) الحديثة بوظيفتين، الأولى تسجيل النشاط الكهربائي للقلب، والثانية إيصال صدمة كهربائية في حالة حدوث نوبة من اضطراب النظم القلبي في البطينين. وتعمل معظم الأجهزة كذلك عمل جهاز تنظيم ضربات القلب القلبي (pacemaker) أي أنها تعمل على إسراع النبض عند انخفاضه، وإيقاف التسارع أو الرجفان البطيني عند حدوثه.

#### 1. علاج اضطراب النظم القلبي البطيني:

يعتبر الهدف الأساسي من استخدام جهاز ICD علاج نوبات اضطراب النظم القلبي البطيني المهددة للحياة مثل التسارع البطيني أو الرجفان البطيني، ويمثل علاجاً فعالاً لهذه المشكلات وقد أثبتت الدراسات نقصاً في عدد الوفيات وزيادة في العمر المتوقع للمريض عند استخدام الجهاز. وكون الجهاز يعالج اضطراب النظم القلبي البطيني من خلال صدمات كهربائية عند حدوثه ولا يستطيع منعه أو تقليل احتمالية حدوثه فقد يلجأ طبيب القلب لاستخدام وسائل أخرى مثل استئصال المنطقة المسببة لعدم انتظام ضربات القلب عن طريق القسطرة (catheter ablation) أو استخدام الأدوية المضادة لاضطراب النظم القلبي (antiarrhythmic medications).

• تقويم نظم القلب (Cardioversion)

• إزالة الرجفان (Defibrillation)

• الإنظام القلبي المضاد لتسارع ضربات القلب (Anti-tachycardia pacing)

يمثل تقويم نظم القلب وإزالة الرجفان شكلين من الصدمات الكهربائية عالية الطاقة والتي يمكنها إيقاف نوبات اضطراب النظم القلبي الخطيرة وإعادة نظم القلب إلى حالته الطبيعية، وإذا تم إيصال الصدمة بينما يكون المريض مستيقظاً فإن الصدمة تكون مؤلمة ويشعر بها

المريض كركلة على الصدر، ولكن في معظم الأحيان تعطى الصدمة بعد أن يفقد المريض وعيه وبالتالي لن يشعر بها. ومن المهم الإشارة إلى أن الصدمة الكهربائية المعطاة عن طريق جهاز ICD لا تؤدي لإيذاء أي شخص محيط أو ملامس للمريض.

أما بالنسبة للإنظام القلبي المضاد لتسارع ضربات القلب (Anti-tachycardia pacing) فإنها تعتبر طريقة بديلة لإيقاف اضطراب النظم القلبي من خلال توفير سلسلة قصيرة (بين 5-10) من النبضات المنظمة، وتتميز هذه الخاصية بأنها تغني عن الصدمة الكهربائية في بعض الحالات التي لا يكون فيها التسارع البطيني بحاجة لصدمة كهربائية، كأن يكون معدل ضربات القلب بين الـ 150-200. وبالتالي فإنه يتم برمجة الجهاز بحيث يزود الجسم بصدمة كهربائية في حالة عدم انتظام ضربات القلب وتخطي عدد النبضات حازر الـ 200-220 نبضة، أو كعلاج إنقاذي في حال فشل الإنظام القلبي المضاد لتسارع ضربات القلب.

ويحاول جهاز ICD التمييز بين أنواع اضطراب النظم القلبي المسبب لتسارع ضربات القلب، مثل الرجفان الأذيني والتسارع أو الرجفان البطيني. وتكمن أهمية ذلك في تمييز الرجفان الأذيني الذي قد يؤدي لحدوث تسارع كبير في ضربات القلب إلا أنه بالغالب لا يحتاج لصدمة كهربائية. ومع ذلك، يحدث أن يعطى المريض صدمات كهربائية أحياناً من الجهاز دون ضرورة.

## 2. تسجيل النشاط الكهربائي للقلب

يقوم الجهاز بتسجيل نشاط القلب والاحتفاظ به مما يمكن الطبيب من استخراج هذه البيانات في العيادة عند الحاجة إليها، أو مشاركة البيانات عن بعد مما يمكن الطبيب من مراقبة نشاط قلب المريض بشكل مستمر، وزيادة قدرته على علاج المريض بكفاءة ودقة. ولا يقوم الجهاز بتسجيل ضربات القلب كافة لأن ذلك يستنزف بطاريته، وإنما يتم برمجته بحيث يسجل بعض النوبات الجديرة باهتمام الطبيب والتي تحدد حسب حالة المريض.

## 3. جهاز تنظيم ضربات القلب القلبي (Pacemaker):

وبالإضافة لقدرتها على علاج نوبات اضطراب النظم القلبي، فإن معظم أجهزة ICD الحديثة مزودة بالقدرة على العمل كجهاز تنظيم ضربات القلب القلبي القياسي الذي يستخدم لعلاج بطء ضربات القلب (bradycardias).

من هم المرضى الذين يجب التفكير باستخدام ICD لديهم؟

بشكل عام، يفضل استخدام جهاز ICD للمرضى الذين يعانون من خطر مستمر لتوقف القلب والرئتين. ويشمل ذلك الفئات التالية:

- المرضى الذين عانوا من نوبة أو أكثر من التسارع أو الرجفان البطيني الذي يحدث بصورة عفوية أو مستمرة ولا يكون نتيجة لسبب مؤقت أو قابل للشفاء.

- المرضى الذين لم يعانون من قبل من نوبة تسارع أو رجفان بطيني، إلا أنهم معرضون في أي لحظة لمثل هذه النوبات، ويبنى ذلك على مجموعة من عوامل الخطورة مثل: حدوث جلطات قلبية سابقة، ضعف شديد في عضلة القلب، اعتلالات عضلة القلب، أو الأمراض الخلقية في القلب.
- ويجب على هؤلاء المرضى مراجعة عيادة طب القلب لإجراء فحوصات لكهربية القلب لدراسة إذا ما كان المريض سيستفيد من تركيب جهاز ICD.

### أجزاء جهاز تقويم نظم القلب وإزالة الرجفان المزرعة تحت الجلد (ICD)

يكون جهاز ICD بحجم جهاز المناداة أو الهاتف الخليوي ويتكون من الأجزاء التالية:

1. جهاز تقويم نظم القلب وإزالة الرجفان المزرعة تحت الجلد: وهو جهاز مزود ببطارية وقادر على إيصال صدمة كهربائية، ويسمى هذا الجزء بالبطارية أو مولد الصدمة. ويمثل الجهاز وحدة واحدة مزروعة في جيب تحت الجلد على الصدر أسفل عظمة الترقوة. ويمتد عمر الجهاز مدة بقاء عمل البطارية والذي يتراوح بين 6-12 عامًا.
  2. الأقطاب الكهربائية: تمثل الأقطاب أسلاكاً مرنة معزولة تقوم بمراقبة الإشارات الكهربائية داخل عضلة القلب وتسجيلها لتزويد جهاز ICD بالمعلومات. ويتم إيصال هذه الأقطاب بعضلة القلب عن طريق الأوردة.
- ولتسهيل تغيير الجهاز عند انتهاء مدة صلاحية البطارية، فإن الأقطاب الكهربائية لا تنزع من مكانها وإنما يتم تركيبها مباشرة بالجهاز. ويجب تغيير الجهاز بالكامل، إذ لا يمكن تغيير البطارية وحدها.

### الإجراء:

- في معظم الحالات، يتم زرع الجهاز بإعطاء المريض منومًا أو مخدرًا موضعيًا تحت الجلد.
- يتم عمل جرح صغير على الصدر أسفل عظمة الترقوة
- توصل الأقطاب الكهربائية بالقلب عن طريق الأوردة، ويتم إيصال ثلاثة أقطاب بعضلة القلب أحدها في البطين، وآخر في الأذنين، بينما يوصل القطب الثالث في حال استخدام الجهاز لإعادة مزامنة انقباض القلب عند مرضى فشل القلب الشديد (cardiac resynchronization therapy).
- وخلال العملية، يتم عمل قياسات متكررة للجهد الكهربائي داخل القلب للتأكد من وضع الأقطاب الكهربائية في المكان السليم.
- وللتأكد من عمل الجهاز بصورة سليمة، يقوم الطبيب بتسريح نبضات القلب واستخدام

جهاز ICD لإيصال صدمة كهربائية لإيقاف التسارع، ويقوم بعمل ذلك مرة إلى خمس مرات، ويستغرق ذلك بين 30-90 دقيقة.

- وتجرى صورة أشعة سينية للصدر بعد العملية للتأكد من وضع الأقطاب الكهربائية في المكان السليم وعدم إصابة للرئة.
- ويبقى المريض بعد العملية ليلة واحدة للتأكد من صلاحية الجهاز وسلامة المريض، ويراجع العيادة بعد أسبوع إلى أسبوعين للتأكد من سلامة الجرح.

### جهاز ICD الموضوع تحت الجلد

يتميز جهاز ICD الموضوع تحت الجلد بعدم الحاجة لوجود أقطاب كهربائية داخل القلب، إذ يتم وضع الجهاز تحت الجلد على القفص الصدري في منطقة الإبط الأيسر، ويتم إيصال القطب الكهربائي بالجهاز عن طريق الجلد بموازاة الحافة اليسرى لعظمة القص.

وكون عملية وضع هذا الجهاز لا تحتاج لقسطرة وريدية لوضع الأقطاب الكهربائية داخل القلب، فإنها تتميز بعدم ارتباطها بأي مضاعفات مباشرة بعد العملية مثل حدوث ثقب في القلب أو إصابة الرئة، أو مضاعفات بعيدة المدى مثل تضيق الشرايين. كما أن احتمالية حدوث العدوى أقل، وحتى في حال حدوثها فإنها لن تكون خطيرة لأنها لن تصل إلى الدورة الدموية أو القلب.

ولكن هناك بعض العيوب والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

- حجم الجهاز الكبير
- عدم قدرة الجهاز على توفير وظيفة جهاز تنظيم ضربات القلب القلبي لعلاج بطء ضربات القلب، أو الإنظام القلبي المضاد لتسارع ضربات القلب.

### المضاعفات:

حالتها حال أي إجراء طبي آخر، فإنه قد تحدث بعض المضاعفات التي يجب مناقشتها مع المريض قبل إجراء العملية. ويمكن تقسيم هذه المضاعفات لمضاعفات مباشرة بعد الجراحة، ومضاعفات أخرى بعيدة المدى.

### المضاعفات الجراحية المباشرة:

3. إصابة الغشاء الجنبي مما يؤدي لتجمع الهواء فيه، ويحدث ذلك في 1% من الحالات.
4. حدوث ثقب في القلب، مما قد يؤدي لحدوث انصباب تأموري (pericardial effusion) أو اندحاس قلبي (Cardiac tamponade) والذي يعني تجمع الدم في الغشاء المحيط

بالقلب مما يؤدي للضغط عليه ومنعه من ضخ الدم.

5. نزيف تحت الجلد، والذي قد يستلزم تفريغهِ. وتزيد احتمالية حدوث ذلك في حال استخدام المريض لمميعات الدم، أو إذا كان يعاني من زيادة القابلية لحدوث النزيف.
6. حدوث العدوى، واحتمالية ذلك لا تتعدى 1%.
7. خلع الجهاز من مكانه.
8. احتمالية الوفاة بعد تركيب الجهاز أقل من 0.1%.

### المضاعفات بعيدة المدى:

1. حدوث الالتهاب مكان تثبيت الجهاز.
2. فشل الأقطاب الكهربائية.
3. حدوث خطأ في اكتشاف اضطراب نظم القلب مما قد يؤدي لإيصال صدمة كهربائية دون داعٍ.
4. انتهاء عمر البطارية قبل أجلها المتوقع.

### كيف يعيش المريض مع جهاز ICD؟

#### • المراقبة:

يحتاج المرضى المستخدمون للجهاز مراقبة مستمرة طوال حياتهم كل ثلاثة إلى ستة أشهر، وتهدف المراقبة للتأكد من أن الجهاز يعمل بشكل سليم، والتحقق من عمر البطارية، وقدرة الجهاز على تسجيل الأحداث، وضبط إعدادات الجهاز. وعلى المريض تبليغ الطبيب في حال حدوث نوبة من عدم انتظام ضربات القلب وعدم قدرة الجهاز على إيصال الصدمة الكهربائية.

#### • عمر البطارية:

يجب استبدال الجهاز عند اقتراب نهاية عمر بطارية الليثيوم المستخدمة، وتستمر معظم البطاريات بالعمل بين 6-12 سنة. وفي حال تعرض المريض لأكثر من صدمة كهربائية أو تكرر احتياجه للصدمة الكهربائية، فإن عليه زيارة الطبيب أو مبنى الطوارئ لتقييم أسباب ذلك.

#### • الخوف من الجهاز:

بالرغم من كون الصدمات الكهربائية مزعجة أو مؤلمة لمعظم المرضى، إلا أنهم يبدون قدرة على تحملها وتقبلها كونها منقذة للحياة. ولكن بعض المرضى يعانون من التوتر والقلق من الصدمة الكهربائية أو من فشل الجهاز في إيصال الصدمة الكهربائية لإنقاذهم عند الحاجة إليها.

## • قيادة السيارة:

بعد تركيب جهاز ICD أو بعد احتياج المريض لصدمة كهربائية من الجهاز، فإن الكثير من الولايات في أميركا تمنع المرضى من قيادة السيارة لفترة زمنية معينة. وتتباين الإجراءات الاحترازية المتخذة باختلاف البلدان والأنظمة، ولكن يمكن الاسترشاد بالقواعد التالية:

- تمنع قيادة السيارة لمدة أسبوع بعد تركيب جهاز ICD.
- تمنع قيادة السيارة لمدة ستة أشهر بعد إيصال جهاز ICD لأول صدمة كهربائية عن طريق الجهاز، ويمكن أحياناً منع سائقي النقل العام أو التوصيل المنزلي من قيادة السيارة للأبد لئلا تعرض حياة الناس للخطر في حال فقدانه للوعي أثناء القيادة جراء توقف القلب والرئتين.

## • التداخل مع الموجات الكهرومغناطيسية

وكون الجهاز يعتمد على التقاط إشارات كهربائية فإنه يتداخل مع المجالات المغناطيسية القوية مثل بعض الهواتف أو الساعات الذكية. ولذلك ينصح المرضى المعتمدون على جهاز ICD أو جهاز جهاز تنظيم ضربات القلب pacemaker بوضع الهاتف على الأذن المقابلة للجهة التي وضع عليها الجهاز.

وعلى المريض الانتباه لوجود أنظمة الأمان المعتمدة على الموجات الكهرومغناطيسية في المطارات والأسواق وغير ذلك.

## • الإجراءات والفحوصات الطبية مثل صور الأشعة

لا يتداخل عمل الجهاز مع الأشعة السينية القياسية، أو الصور الطبقيّة أو الصور الملونة، إلا أنه يتداخل مع عمل جهاز الرنين المغناطيسي، ولذلك يفضل عدم استخدامه إلا إذا لم يكن هناك خيار بديل. ولذلك يجب التأكد من كون الجهاز آمناً للاستخدام مع جهاز الرنين المغناطيسي واستشارة طبيب القلب المسؤول وطبيب الأشعة.

ومن الإجراءات الطبية الأخرى التي يجب الانتباه لها، تفتيت الحصى، وعلاج السرطان بالأشعة.

## • الحمل:

لا يتعارض الحمل مع جهاز ICD وتستطيع النساء اللواتي يستعملنه الحمل وإتمام حملهن إلى الولادة دون خطورة. ولكن إذا كانت الأم تعاني من مرض في القلب فإنها يجب أن تراجع عيادة طب القلب لاستشارة الطبيب فيما إذا كانت مشكلة القلب لديها تشكل خطراً عليها أو على الجنين حال حدوث الحمل، والتنسيق مع طبيب النسائية والتوليد لمتابعة الحالة بشكل حثيث.

# جهاز تنظيم ضربات القلب:

## نظرة عامة على ماهيته ودواعي استخدامه



### جهاز تنظيم ضربات القلب:

يحتوي القلب على نظام كهربائي داخلي يسمى «نظام التوصيل داخل القلب»، ويعمل هذا النظام على إرسال رسائل كهربائية داخل القلب تحدد عدد ضربات القلب ونمطها وتنظيمها، مما يعمل على انقباض وانبساط حجرات القلب بشكل متناسق مع وظائفها خلال دورة القلب مما يضمن ضخ الدم من القلب بصورة سليمة لباقي أجزاء الجسم.

تطلق الشرارة الكهربائية من نسيج متخصص في الأذنين الأيمن يسمى «العقدة الجيبية الأذينية» وهو جهاز تنظيم ضربات القلب. وعندما تطلق هذه الإشارة تنتقل الرسالة إلى الأذنين الأيمن والأيسر مما يعمل على انقباضهما وضخ الدم إلى الجزء السفلي من القلب المكون من البطينين الأيمن والأيسر.

ثم تنتقل هذه الإشارة إلى نسيج متخصص موجود بين الأذنين والبطينين يسمى «العقدة الأذينية البطينية»، وتعمل هذه العقدة على إبطاء انتقال الإشارات الكهربائية مما يعطي الأذنين الوقت الكافي لإتمام انقباضهما وتعبئة الدم في البطينين. ثم تنتقل الإشارات إلى نظام متخصص من الألياف الناقلة للتيار الكهربائي تسمى حزمة هس وألياف بيركنجي وتكون معًا نظام هس-بيركنجي. وتعمل هذه الألياف على إيصال الإشارة الكهربائية إلى البطينين في وقت متزامن مما يسمح بضخ الدم من البطين الأيمن إلى الرئة ومن البطين الأيسر إلى باقي أجزاء الجسم.

## جهاز تنظيم ضربات القلب الصناعي:

يعتبر جهاز تنظيم ضربات القلب الصناعي علاجاً فعالاً للكثير من حالات اضطراب النظم البطني لعضلة القلب (Bradyarrhythmias) من خلال توفير معدل ضربات قلب مناسب للمريض مما يساعد على استعادة الدورة الدموية الفعالة وتحسين ديناميكا الدم (Hemodynamics) والتي تتعطل عند نقصان معدل ضربات القلب.

وبالرغم من أن جهاز تنظيم ضربات القلب الصناعي واسع الاستعمال إلا أن اتخاذ قرار استخدامه تحكمه عدة عوامل أهمها:

- علاقة بطء ضربات القلب بوجود أعراض على المريض.
- موقع مشكلة التوصيل داخل عضلة القلب.
- عدم وجود سبب انعكاسي يمكن علاجه دون الحاجة لتركيب الجهاز.

## الأعراض:

يتم تقييم المرضى المرشحين لتركيب جهاز تنظيم ضربات القلب بناء على أعراض نقص كمية الدم التي يضخها القلب في الدقيقة (الناتج القلبي) مثل: الدوخة، التعب، فقدان الوعي، عدم القدرة على تحمل الجهد البدني. وفي غالب الأحيان، يتبين عند هؤلاء المرضى وجود اختلال دائم أو متقطع في وظيفة جهاز تنظيم ضربات القلب في القلب الموجود في العقدة الجيبية الأذينية أو العقدة الأذينية البطينية. وللتأكد من أن الأعراض الناشئة لدى المريض سببها المباشر هو بطء ضربات القلب يجب أخذ سيرة مرضية وافية، وتوثيق نمط ضربات القلب بناء على تخطيط القلب أو المراقبة الجواله للقلب باستخدام جهاز مراقبة قلبية قابل للزرع. وكلما كان هناك علاقة تزامنية بين الأعراض ونوبات نقصان ضربات القلب، كان تركيب جهاز تنظيم ضربات القلب أكثر نجاعة في تحسين حالة المريض السريرية. أما عدم وجود هذه العلاقة فإنه يعد سبباً للبحث عن أسباب أخرى أكثر احتمالاً.

## موقع مشكلة التوصيل الكهربائي داخل عضلة القلب:

- يمكن تحديد موقع مشكلة التوصيل بناء على تخطيط القلب بحيث:
  - تكون المشكلة في العقدة الأذينية البطينية إذا أظهر التخطيط إحصاراً للقلب من الدرجة الأولى أو الثانية (النوع الأول).
  - وتكون المشكلة تحت العقدة الأذينية البطينية إذا أظهر التخطيط إحصاراً للقلب من الدرجة الثانية (النوع الثاني) أو الدرجة الثالثة.

## الأسباب الانعكاسية:

- من المهم استثناء الأسباب الانعكاسية لبطء ضربات القلب قبل الشروع في تركيب جهاز تنظيم ضربات القلب، ذلك أن استخدامه بشكل مستمر غير ضروري في هذه الحالة. ومن هذه الأسباب:

الأدوية: مثل مثبطات بيتا، أو مثبطات قنوات الكالسيوم، أو بعض أدوية تصحيح عدم انتظام ضربات القلب.

1. اختلالات الأملاح في الجسم مثل زيادة البوتاسيوم.

2. التسمم ببعض الأدوية مثل الـ Digoxin.

3. احتشاء عضلة القلب الحاد (أو ما يعرف بالجلطة القلبية).

4. إصابة عضلة القلب.

## أنواع أنظمة جهاز تنظيم ضربات القلب:

- تتوافر العديد من أنواع أجهزة جهاز تنظيم ضربات القلب الصناعي وأنماط تحفيز القلب فيها، إلا أن جميع الأجهزة المستخدمة حالياً تستشعر وظيفة نظام التوصيل الطبيعي داخل القلب ولا تعمل على تحفيز القلب إلا إذا كان معدل نبضات القلب أقل من المعدل المطلوب حسب برمجة الجهاز التي تضبط حسب حالة المريض وبالتنسيق مع طبيب القلب المعالج. كما أنها مزودة بحساس قادر على معرفة معدل التنفس وربطه بمعدل نبض القلب الذي يحتاجه المريض مما يساهم في ضبط استجابة ضربات القلب للحاجة الفسيولوجية للمريض.

- وقد يكون الجهاز مزروعاً في حجرة واحدة أو اثنتين أو ثلاث:

إذا كان الجهاز في حجرة واحدة فإنه يأخذ إشارات أو يرسلها إلى حجرة واحدة فقط مثل الأذين الأيمن أو البطين الأيمن.

أما الجهاز المربوط بحجرتين فإنه يحتوي على قطبين كهربائيين، أحدهما في الأذين الأيمن والآخر في البطين الأيمن، مما يحاكي بشكل أكبر النظام الطبيعي لتوصيل الإشارات الكهربائية داخل عضلة القلب.

وقد يحتوي الجهاز على أقطاب كهربائية مربوطة بثلاث حجرات، في الأذين الأيمن والبطينين الأيمن والأيسر، ويستخدم هذا النوع من الأجهزة في حالات ضعف عضلة القلب، إذ تعمل على مزامنة انقباض البطينين مما يساعد على تحسين كفاءة انقباضهما.

يتكون جهاز تنظيم ضربات القلب القلبي من جزأين: مولد النبض والذي يزود القلب

بشرارة كهربائية لتحفيز عضلة القلب، بالإضافة لأقطاب كهربائية تعمل على إيصال هذه الشرارة من مولد النبض إلى عضلة القلب. كما يتوفر حاليًا بعض أنواع الأجهزة التي تعمل بلا أقطاب كهربائية. ويعمل هذا الجهاز من خلال وحدة واحدة تجتمع فيها وظيفتا مولد النبض والأقطاب الكهربائية، ويتم زرع الجهاز في البطن الأيمن والوصول إليه عن طريق الأوردة.

أما جهاز تنظيم ضربات القلب التقليدي فكان فيه مولد النبض مزروغًا في البطن وتوضع أقطابه الكهربائية جراحياً على السطح الخارجي للقلب. ومع تطور الأنظمة المستخدمة في صنعها واستعمالها، أصبح مولد النبض يزرع في منطقة الصدر وتزرع الأقطاب الكهربائية في الغشاء المبطن لعضلة القلب من الداخل الذي يمكن الوصول إليه عن طريق القسطرة الوريدية. ومما دعا لاستخدام هذه الطريقة تقليل الحاجة لإجراء عملية جراحة معقدة والاستعاضة عنها بإجراء يمكن إتمامه عن طريق القسطرة الوريدية.

### **مولد النبض:**

يعتبر مولد النبض بطارية جهاز تنظيم ضربات القلب الذي يولد شرارة كهربائية يمكن نقلها إلى عضلة القلب مما ينشئ نبضة سليمة. وبينما كانت مولدات النبض تزرع في البطن فإنها تزرع حاليًا على الصدر تحت عظمة الترقوة.

### **الأنظمة المعتمدة على أقطاب عن طريق الأوردة:**

- تعتمد معظم أنظمة جهاز تنظيم ضربات القلب المعاصرة على أقطاب كهربائية يتم إيصالها للقلب عن طريق الأوردة من مولد النبض إلى عضلة القلب. ويتم زرع هذا الجهاز عن طريق الجلد دون الحاجة إلى عملية قلب مفتوح وما يرافقها من مضاعفات. ولكن لا بد من الإشارة إلى أن زرع الجهاز بهذه الطريقة قد يؤدي إلى بعض المضاعفات مثل:

العدوى

تجلط الأوردة

تعطل عمل الأقطاب الكهربائية

إصابة الصمام ثلاثي الشرفات، مما يؤدي لارتجاع الدم من البطن الأيمن إلى الأذين الأيمن.

## **جهاز تنظيم ضربات القلب عن طريق ألياف هس وبيركنجي:**

تم استحداث هذا النظام من منظم ضربات القلب لتجنب الآثار المؤذية لمنظم ضربات القلب عن طريق البطين الأيمن. إذ يتم تثبيت القطب الكهربائي في منطقة حزمة هس مما يؤدي إلى تحفيز البطينين عن طريق نظام هس بيركنجي. أي أن هذا الجهاز يستخدم الألياف المستخدمة أصلاً في الحالة الطبيعية لتوصيل الإشارات المحفزة لعضلة القلب مما يقلل من احتمالية حدوث أخطاء في تزامن ضربات القلب مع الإشارات الكهربائية المنبعثة من جهاز جهاز تنظيم ضربات القلب.

## **جهاز تنظيم ضربات القلب الموجود على السطح الخارجي للقلب (Epicardial Systems):**

كما ذكر آنفاً بأن استخدام جهاز تنظيم ضربات القلب فوق السطح الخارجي للقلب لم يعد الأكثر استخداماً في هذا الوقت، لأن معظم الأجهزة يتم زرعها عن طريق القسطرة الوريدية، إلا أن هذه الطريقة ما زالت تستخدم لتركيب صانع خطو مؤقت لمرضى عمليات القلب المفتوح بعد العملية ويتم إزالتها فيما بعد.

## **جهاز تنظيم ضربات القلب الخالي من الأقطاب:**

نظراً لمحددات استخدام جهاز تنظيم ضربات القلب سواء عن طريق الأوردة أو بتركيبه على سطح القلب وما يرافق كلتا الطريقتين من مشكلات ومضاعفات فقد تم السعي لتصنيع جهاز صانع خطو خالٍ من الأقطاب الكهربائية. ومع تطور الأجهزة الخالية من الأقطاب، أصبحت احتمالية نجاح تركيب هذا الجهاز أكثر من 95%.

وقد يكون استخدام جهاز تنظيم ضربات القلب الصناعي مؤقتاً أو دائماً:

## **جهاز تنظيم ضربات القلب المؤقت:**

قد يستخدم جهاز تنظيم ضربات القلب الصناعي بشكل مؤقت خلال فترة إدخال المريض للمستشفى، خصوصاً إذا كانت حالة عدم انتظام ضربات القلب يتوقع أن تكون مؤقتة أو قابلة للعلاج قبل خروج المريض من المستشفى، أو كإجراء مؤقت لحين وضع منظم ضربات القلب دائم للمريض إذا كان بحاجة.

وفي هذه الحالة، يتم وضع مولد النبض على الجلد من الخارج أو ربطه بحزام المريض أو سريره. ويحتاج المريض للإدخال إلى المستشفى والمراقبة المستمرة ليتأكد الكادر الطبي من متابعة العلامات الحيوية للمريض واستكشاف أي مضاعفات قد تحدث خلال فترة الإدخال.

## **جهاز تنظيم ضربات القلب الدائم:**

يتم تركيب جهاز تنظيم ضربات القلب الصناعي الدائم للمريض الذي يحتاجه بشكل مزمن أو متكرر ولا يرجى شفاؤه دون استخدام الجهاز. وقد تم استحداث قواعد إرشادية لاستخدامها سريرياً وصنفت المرضى إلى ثلاثة أصناف (الصنف الأول: استخدام الجهاز مؤكداً النفع

والكفاءة، الصنف الثاني: قد يكون استخدام الجهاز مفيداً، والصنف الثالث: استخدام الجهاز ليس مفيداً وقد يكون ضاراً). وبناء على وضع المريض في أي من تلك الأصناف، يقرر الطبيب فيما لو كان هناك داعٍ لاستخدام الجهاز.

وكقاعدة عامة، فإنه يوصى باستخدام الجهاز للمرضى الذين يعانون من حالات مزمنة أو متكررة ولا يرجى شفاؤها دونه.

### **زراعة الجهاز تحت الجلد:**

يتم زرع الجهاز تحت الجلد في منطقة الصدر تحت الترقوة وتوصيل الأقطاب الكهربائية عبر وريد رئيسي إلى المكان المناسب داخل عضلة القلب. وبالتالي فإن الأقطاب الكهربائية تتصل من جهة بعضلة القلب ومن جهة أخرى بمولد النبض.

ويتم زرع الجهاز في ظروف معقمة في غرفة العمليات عن طريق طبيب قلب أو جراح أو أخصائي كهرة القلب شريطة أن يكون ذا خبرة في هذا الإجراء. ولا يحتاج هذا الإجراء للتخدير الكامل، إذ يمكن الاكتفاء بالتخدير الموضعي والتنويم الواعي. وبعد إتمام زرع الجهاز، يتم التأكد من موضعه عن طريق التصوير بالأشعة السينية.

يتعافى المريض بعد هذه العملية سريعاً، وقد يتم إجراؤها دون إدخال المريض إلى المستشفى، ولكن ما زالت هناك بعض المضاعفات الممكنة مثل صعوبة تحريك الذراع خصوصاً في الأسابيع الأولى بعد العملية، أو حدوث إصابة في الرئة تؤدي لانكماشها أو تجمع الهواء في الغشاء الجنبي، أو النزيف أو حدوث العدوى.

وبعد زرع الجهاز، يمكن برمجته لتغيير المستوى الأساسي لمعدل نبض القلب والمعدل الأقصى ومقدار تغير نبض القلب اللازم عند ممارسة التمارين الرياضية أو حدوث أي إجهاد بدني.

### **متابعة المريض بعد زراعة الجهاز تحت الجلد:**

يحتاج المريض بعد زرع الجهاز لمتابعة دورية من ناحية التأكد من صلاحية الجهاز للعمل والتأكد من نمط نبض القلب وصلاحية عمل الأقطاب الكهربائية وعمر البطارية وتحليل عدد المرات التي احتاج فيها المريض لعمل الجهاز خلال اليوم ومدى وجود أنماط غير طبيعية في تخطيط القلب.

وجميع الأجهزة المستخدمة حالياً قابلة للبرمجة وضبط الإعدادات وتغييرها حسب الحاجة، إذ يمكن نقل المعلومات من مولد النبض إلى المبرمج، كما توفر بعض الأجهزة إمكانية تنزيل المعلومات عن طريق الإنترنت للتأكد من أداء الجهاز وصلاحيته.

ومن الجدير بالذكر أن البطارية المستخدمة في مولد النبض هي بطارية ليثيوم قادرة على العمل بكفاءة لمدة خمس إلى ثماني سنوات قبل الحاجة لتغييرها، وكون هذه البطارية

تتعطل بشكل تدريجي عند انتهاء صلاحيتها فإنها توفر الوقت الكافي للمريض والطبيب لاكتشاف أعطالها وتغييرها في الوقت المناسب دون تعريض حياة المريض لخطر فشل عمل البطارية. ويعتبر تغيير البطارية إجراءً سهلاً إذ يتم تبديل البطارية عن طريق الجلد وإيصال أطراف الأقطاب الكهربائية فيها. وليس ثمة خوف على عمل الأقطاب الكهربائية، إذ أنها تعمل إلى الأبد إلا في حالات نادرة قد تحدث نتيجة انقطاع التوصيل بين القطب الكهربائي وعضلة القلب. وفي حالة تعطل القطب الكهربائي، فإن إخراجها يكون صعباً في معظم الأحيان نظراً لتكون نسيج ندبي بينه وبين عضلة القلب أو الجزء المزروع فيه، ويعتبر إخراجها ضرورة طبية في حال حدوث التهاب في منطقة زرعه.

### **تداخل جهاز جهاز تنظيم ضربات القلب مع الأمواج الكهرومغناطيسية:**

بالرغم من أن الأجهزة المعاصرة أقل تأثراً بالأمواج الكهرومغناطيسية من أسلافها، إلا أنه ينبغي تحذير المريض من بعض مصادر هذه الأمواج التي قد يواجهها في حياته اليومية: الهواتف الذكية التي تستخدم مجالات مغناطيسية قوية مثل أجهزة الشحن الذاتي، أو بعض الساعات الذكية. ولا خطورة في استخدام باقي أنواع الهواتف الذكية. أنظمة منع السرقة الموجودة في بعض المطارات والمحال التجارية وأماكن العمل.

أنظمة الكشف عن المعادن الموجودة في المطارات، ولذلك ينبغي على المريض حمل بطاقة تعريفية أو إثبات لوجود جهاز تنظيم ضربات القلب تحت الجلد. كما قد يلجأ موظفو المطار لاستكشاف وجود الجهاز تحت الجلد.

بعض الإجراءات التشخيصية والعلاجية:

1. جهاز الكي الكهربائي: قد يؤدي استخدام جهاز الكي الكهربائي أثناء الجراحة لتثبيط عمل الجهاز، ولذلك يجب إعادة برمجة الجهاز قبل وبعد الإجراء الجراحي الذي قد يتم استخدام الكي فيه.

2. صور الرنين المغناطيسي: بالرغم من وجود مجال مغناطيسي في جهاز الرنين المغناطيسي إلا أن معظم أجهزة جهاز تنظيم ضربات القلب الصناعي المستخدمة حالياً آمنة للاستخدام مع جهاز الرنين المغناطيسي.

3. جهاز تفتيت الحصى

4. علاج السرطان بالأشعة

ونظراً لوجود هذه الاعتبارات، فعلى الأطباء ومقدمي الرعاية الصحية العلم بوجود الجهاز لدى المريض وتقييم الحالة مع المختصين لدراسة أمان الإجراء الطبي على سلامة المريض.

# فحص وظائف الرئة

## المقدمة:

يعتبر فحص وظائف الرئة فحصًا هامًا لتقييم وظائف الرئة في كثير من الحالات السريرية خصوصًا عندما يشكو المريض من أعراض متعلقة بالجهاز التنفسي أو لديه عوامل خطورة تعرضه لأمراض تنفسية مثل بعض المهن.

وستتطرق في هذه المقالة للحديث عن فحص وظائف الرئة بناء على توصيات الجمعية الأوروبية للأمراض الصدرية وجمعية الصدرية الأمريكية.

## نظرة على علاقة فحص وظائف الرئة بجائحة كورونا:

قد يؤدي فحص قياس التنفس وباقي فحوصات وظائف الرئة لتحفيز السعال وتكوين الرذاذ الذي قد يؤدي لنشر فيروس كورونا المستجد إذا كان المريض مصابًا، وبما أن داء كوفيد-19 يكون في كثير من الأحيان بلا أعراض، فإنه من الصعب التحقق من وجود الفيروس قبل كل فحص، ولذلك فإن التوصيات العالمية تشترك بتقنين فحص الحالات واقتصره على المرضى الذين يحتاجون الفحص بشكل مستعجل لإقرار خطة العلاج بصورة مباشرة بشكل دقيق. كما ينصح بتجنب استخدام جهاز التبخيرة خلال الفحص.

ومن الإجراءات التي ينصح بها لمنع انتقال العدوى خلال إجراء الفحص: غسل اليدين واستخدام وسائل الحماية الشخصية مثل الكمامة والقفازين، وتجنب الاكتظاظ في غرف الانتظار، وتنظيف الغرفة بشكل مكثف بعد الاستعمال بين المرضى، كما يجب استخدام أدوات غير قابلة لإعادة الاستعمال مثل الأبواق وفلاتر الفيروسات والبكتيريا.

## فحص وظائف الرئة:

تشمل فحوصات وظائف الرئة قياس التنفس (spirometry)، وقياس أحجام الرئة، وتقييم سعة انتشار أول أكسيد الكربون (DLCO)، كما تجرى أحياناً فحوصات أخرى مثل قياس الضغوطات التنفسية القصوى (Maximal Respiratory Pressures)، ومنحنى حجم التدفق (Flow-volume loop)، واختبار تأثر القصبات بمحفزات الحساسية (Bronchoprovocation test).

## • إيقاف الأدوية الموسعة للقصبات:

تحضيرًا لإجراء فحص التنفس، يجب إيقاف الأدوية الموسعة للقصبات حتى يتم تقييم وظائف الرئة قبل وبعد إعطاء موسع القصبات. ولذلك ينصح المريض بعدم استخدام البخاخات قبل الفحص وإيقافها حسب نوعها:

- مشابهاً بيتا قصيرة الأمد (4): (Salbutamol-6 ساعات).
- مضادات المسكارين مثل 12 ((ipratropium ساعة).
- مضادات بيتا طويلة الأمد (24): (Salmeterol ساعة).

## قياس التنفس:

يعتبر جهاز قياس التنفس الأكثر توافراً واستعمالاً من بين فحوصات وظائف الرئة الأخرى، ويقوم بقياس التنفس بقياس حجم الهواء الخارج من الرئة خلال زفير عنيف وكامل يتلو شهيقاً كاملاً. وتشمل القراءات التي نحصل عليها من الجهاز التالي:

- السعة الحيوية القسرية (Forced Vital Capacity): وتمثل حجم الهواء الكلي الخارج من الرئة في الزفير.
- الحجم الزفيري القسري في أول ثانية (Forced Expiratory Volume in one second): ويمثل حجم الهواء الكلي الخارج من الرئة في أول ثانية من الزفير.
- النسبة بين الحجم الزفيري القسري في أول ثانية/القدرة الحيوية القسرية (FEV1/FVC).

يساعد قياس التنفس على تشخيص الربو القصبي (Bronchial Asthma) ومرض الانسداد الرئوي المزمن (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)، والأمراض الرئوية الخلالية (Interstitial Lung Disease)، وبعض الأمراض العصبية والعضلية التي قد تؤثر في عضلات التنفس.

- قياس التنفس بعد إعطاء موسع القصبات:

يفضل إجراء قياس التنفس قبل وبعد إعطاء موسع القصبات لتحديد درجة انعكاسية انسداد مجرى التنفس. فإذا تحسنت قراءات المريض بعد إعطاء موسع القصبات كان ذلك دليلاً على أن الانسداد انعكاسي ويكون ذلك في حالة الربو القصبي، أما إن لم يتحسن فيدل ذلك على وجود انسداد غير انعكاسي في الرئة كما يحدث في حالة

الانسداد الرئوي المزمن.

ويتم إعطاء موسع القصبات عن طريق جهاز استنشاق مقنن الجرعات (MDI) مع وجود فاصل (spacer)، ثم يعاد قياس التنفس بعد 10-15 دقيقة من إعطاء موسع القصبات.

### **منحنى حجم التدفق:**

يساعد منحنى حجم التدفق على تشخيص أمراض الجهاز التنفسي الانسدادية أو المقيّدة، خصوصاً في حالات الصرير (Stridor)، أو صعوبة التنفس غير المفسرة سريريًا، ويشمل المنحنى تمثيلًا بيانيًا لمعدل سرعة تدفق الهواء الداخل أو الخارج من الرئة خلال الشهيق والزفير القسري.

لا يستطيع مقياس التنفس اكتشاف وجود انسداد رئوي في المجاري التنفسية العلوية مثل البلعوم والحنجرة والرغامة، ولذلك فإن منحنى حجم التدفق يستطيع الكشف عن هذه المشكلات والتي تشمل: انسداد الحنجرة الناشئ عن إصابة الأحبال الصوتية، وتشنج الحنجرة، وتليف الرغامة الناتج عن استخدام التنفس الصناعي لفترة زمنية طويلة في العناية الحثيثة.

### **تحدي إثارة القصبات:**

يستخدم مقياس التنفس لدراسة مدى تحسس القصبات الهوائية من المثبرات، ويقاس ذلك بإعطاء المريض مثبرات دوائية مثل methacholine.

قياس التنفس بوضعية الاستلقاء والجلوس:

لتقييم ضعف عضلات التنفس، يمكن قياس التنفس بوضعيتي الاستلقاء والجلوس، فإذا قلت السعة الحيوية (Vital Capacity) بمقدار أكبر من 10% عند الاستلقاء دل ذلك على وجود ضعف في الحجاب الحاجز، وإذا قلت بمقدار 15%-15% دل ذلك على شلل أحادي الجانب في الحجاب الحاجز، أما إذا قلت بمقدار 50% فأكثر دل ذلك على شلل كلي في الحجاب الحاجز.

### **أحجام الرئة:**

يجب قياس أحجام الرئة عند ظهور نقصان في القدرة الحيوية القسرية، ويتم ذلك عن طريق جهاز تخطيط التحجم، ويمكن استخدام طرق أخرى مثل التخفيف بالهيليوم، أو معدل تصريف النيتروجين، أو القياسات المعتمدة على صور الصدر الشعاعية.

ومن أحجام الرئة الشائعة:

1. السعة الحيوية للرئة: وتمثل الحجم الكلي للهواء الخارج من الرئة عن طريق الزفير بعد شهيق كامل.
2. السعة الوظيفية المتبقية: وتمثل حجم الهواء الباقي في الرئة بعد نهاية الحجم المدي (tidal volume).
3. الحجم المتبقي (Residual volume): ويمثل حجم الهواء المتبقي في الرئة بعد أقصى زفير.
4. الحجم الاحتياطي الزفيري (Expiratory reserve volume): ويمثل حجم الهواء الذي يمكن إخراجه من الرئة بعد النفس الطبيعي الذي يمثل الحجم المدي.
5. السعة الشهيقية: وتمثل حجم الهواء الأقصى الذي يمكن إدخاله للرئة.
6. الحجم الاحتياطي الشهيق (Inspiratory reserve volume): ويمثل حجم الهواء الذي يمكن إدخاله للرئة بعد النفس الطبيعي الذي يمثل الحجم المدي.
7. السعة الكلية للرئة: ويمثل حجم الهواء الكلي الموجود في الرئة بعد أقصى شهيق.

### سعة انتشار أول أكسيد الكربون:

قياس سعة انتشار أول أكسيد الكربون في نفس واحد يعتبر طريقة سريعة وآمنة لتقييم قدرة الأغشية الرئوية على تمرير الغازات إلى الدم مما يساعد على تمييز بعض حالات أمراض التنفس الانسدادية والمقيدة بالإضافة لبعض أمراض شرايين الرئة.

- في حالة الأمراض التنفسية المقيدة، قد يكون التقييد ناتجاً عن مشكلة رئوية مثل تليف الرئة، أو خارج الرئة مثل الاختلالات العصبية أو العضلية أو عيوب القفص الصدري، وللتمييز بين الأسباب الرئوية وخارج الرئوية يمكن إجراء فحص سعة انتشار أول أكسيد الكربون. فإذا كانت سعة الانتشار قليلة دل ذلك على مشكلة رئوية، وعكس ذلك صحيح.
- يتكون الحاجز الموجود بين الرئة والدم من الأغشية الرئوية الممررة للغازات وأغشية الأوعية الدموية، ولذا فإن أي إصابة في الحويصلات الهوائية كما يحدث في تليف الرئة أو انتفاخ الرئة، وأي إصابة في الأوعية الدموية مثل الجلطة الرئوية قد تؤدي لنقصان سعة انتشار أول أكسيد الكربون.

وتقسم أمراض مجرى التنفس لنوعين رئيسيين:

1. الأمراض الانسدادية (Obstructive Lung Disease): ويلاحظ فيها نقصان

الحجم الزفيرى القسري في أول ثانية والسعة الحيوية القسرية، ولكن الأولى تقل أكثر من الثانية مما يؤدي لنقصان النسبة بينهما (Low FEV1/FVC).

2. الأمراض المقيدة (Restrictive Lung Disease): ويلاحظ فيها نقصان الأحجام المعتمدة على

الشهيق مثل السعة الكلية للرئة، والسعة الحيوية القسرية.

### فحص المشي لمدة ست دقائق:

يجرى فحص المشي لست دقائق كمؤشر للوظائف البدنية واستجابة المريض للعلاج في حالات الأمراض التنفسية المزمنة مثل مرض الانسداد الرئوي المزمن، وتليف الرئة وارتفاع ضغط الشريان الرئوي. وعند إجراء الفحص يجب اتباع المقاييس التالي:

- يكون المشي في ممر مستقيم وعلى سطح مستوٍ طوله 30 متراً.
- يجرى الفحص دون إحماء، ويستريح المريض عشر دقائق قبل الشروع بالمشي.
- وطوال فترة الفحص يتم قياس معدل نبض القلب ونسبة تشبع الدم بالأكسجين.
- يفضل إلقاء عبارات تشجيعية للمريض بعد إنهاء كل جولة مثل: استمر، لم يتبق سوى دقيقة لإنهاء الفحص.
- بعد انتهاء الفحص، يتم تسجيل المسافة الكلية التي عبرها المريض ومستوى التعب أو انقطاع النفس الذي عانى منه خلاله.

يستطيع الشخص الطبيعي أن يمشي ما بين 400-700 متر خلال ست دقائق، بينما تكون المسافة أقل من ذلك عند المرضى. ويتم بعد الفحص تسجيل المسافة الكلية المقطوعة، ودرجة التغير في مستوى تشبع الدم بالأكسجين ومعدل نبض القلب خلال المشي، والوقت الذي احتاجه الجسم ليعيد هذه المؤشرات للمعدلات الطبيعية.

### الدواعي السريرية لإجراء فحص وظائف الرئة:

يعد فحص وظائف الرئة أساسياً ومفيداً لتقييم بعض أمراض الرئة عند الأشخاص الذين يعانون من أعراض تنفسية أو الأشخاص المعرضين لعوامل خطورة تزيد احتمالية إصابتهم بأمراض رئوية.

وتشمل الدواعي السريرية لإجراء الفحص الحالات التالية:

- تقييم بعض الأعراض التنفسية مثل السعال المستمر، الصفير، صعوبة التنفس عند الإجهاد، صعوبة التنفس وقت الراحة، وألم الصدر.

- التقييم الموضوعي لأثر موسعات القصبات الهوائية على مرضى الربو القصبي أو الانسداد الرئوي المزمن.
- تقييم أثر تعرض العاملين لخطر الأعباء والمواد الكيميائية في عملهم.
- تقييم خطورة العمليات الجراحية على وظائف الرئة قبل عمليات الصدر والبطن.
- التقييم الموضوعي لاعتلال وظائف الرئة.
- مراقبة سير الأمراض التنفسية واستجابة المرضى للعلاج.

### معلومات هامة للمريض:

سيطلب منك فني قياس التنفس أن تتنفس في أنبوب وأن تأخذ شهيقًا كاملاً ثم تتبعه بزفير كامل يمتد لست أو سبع ثوانٍ، وبما أن الفحص يتطلب جهدًا وتعاونًا من المريض فإن نتائجه تعتمد بشكل كبير على إجراء الفحص بشكل سليم، كما أنه يصعب إجراؤه للأطفال الذين يقل عمرهم عن سبع سنوات.

خلال الفحص سيطلب منك أن تجلس على الكرسي وقد يتم وضع مشبك على أنفك لمنع التنفس عن طريق الأنف، ثم يطلب منه أخذ شهيق عميق كامل متبوع بزفير ممتد على بضع ثوانٍ، ومن المهم أن يكون التنفس بأقوى ما يمكن للمريض وألا يتسرب الهواء للخارج في حال عدم إطباق الشفتين على البوق المستخدم للفحص.

عادة ما يتم إجراء الفحص مرتين أو ثلاث مرات للتأكد من تطابق النتائج، وفي حال وجود اختلافات كبيرة بين الفحوصات قد يتطلب ذلك إعادة الفحص مرة أخرى.

إذا كنت تعاني من انسداد في مجرى التنفس، فقد تعطى بخاخًا موسعًا للقصبات لدراسة مدى تأثير القصبات بالموسع، وفيما إذا كان الانسداد لديك قابلاً للانعكاس مما يساعد الطبيب على تحديد طبيعة المشكلة بدقة وصرف الدواء المناسب.

## دراسة النوم عند البالغين

- تعتبر دراسة النوم إجراءً تشخيصياً للمشكلات المتعلقة بالنوم مثل انقطاع النفس الانسدادي النومي (Obstructive Sleep Apnea) خصوصاً إذا كان المريض يشكو من نوبات توقف النفس المتكررة والشخير وزيادة التعب والنعاس خلال النوم. ويمكن كذلك استخدامه لتشخيص أمراض أخرى مثل داء النوم الانتيابي (وهو مرض يعاني فيه المريض من نوبات نوم متكررة خلال النهار) (Narcolepsy)، مشكلات الحركة المرتبطة بالنوم، واضطرابات النوم المرضية (Parasomnias).
- وخلال دراسة النوم، ينام المريض في مختبر مجهز ويوصل بأجهزة مراقبة لدراسة بعض المتغيرات الفسيولوجية في جسمه. وبناء على أنماط معينة من التغيرات الفسيولوجية خلال النوم، يمكن تشخيص الأمراض المذكورة سلفاً بربط هذه النتائج مع السيرة المرضية والفحص السريري.
- ويمكن حالياً إجراء فحص النوم المنزلي لبعض المرضى لدراسة انقطاع النفس الانسدادي النومي، بينما لا يمكن استخدامه لتشخيص الأمراض الأخرى.

### ما هي دراسة النوم؟

دراسة النوم فحص يقيس مدى جودة نوم المريض ويتحقق من وجود بعض المشكلات أثناء النوم مثل انقطاع النفس الانسدادي النومي، ويجرى الفحص عادة في مختبر متخصص في مستشفى أو مركز لأمراض النوم.

وفي بعض الأحيان، يمكن أن يمنح المريض جهاز مراقبة نوم منزلياً مما يجنب

المريض الحاجة لإمضاء ليلة كاملة في مختبر النوم. ولكن تجدر الإشارة إلى أن الدراسة المنزلية لا تجرى إلا إذا كان المريض يعاني من انقطاع النفس الانسدادي ولا يعاني من أي مشكلات أخرى أثناء النوم.

### **ماذا يحدث خلال دراسة النوم؟**

قبل أن يخلد المريض للنوم، يقوم فنيو مختبر النوم بإيصال رقع لاصقة تسمى أقطابًا كهربائية في الرأس والصدر والرجلين

### **اعتبارات عامة قبل إجراء الفحص**

- يتم ربط جسم المريض بمجموعة من أجهزة المراقبة خلال دراسة النوم، وتزود الغرفة بكاميرا الأشعة تحت الحمراء، ونظام صوتي يمكن فني المختبر من رؤية المريض وسماعه والتواصل معه دون الحاجة لدخول الغرفة، وتجهز الغرفة بحمام خاص للمريض.
- يقوم فني المختبر بتوثيق النتائج ذات العلاقة بشكل مستمر خلال الدراسة، وتشمل البيانات المسجلة معدل نبض القلب، معدل التنفس، نسبة تشبع الأكسجين، وجود نوبات شخير من عدمها، وضعية الجسم، أي تحرك أو صوت بارز بشكل لا إرادي خلال النوم.
- وفي نهاية الدراسة، يكون فني المختبر قد سجل كل المتغيرات الفسيولوجية خلال النوم على نظام محوسب، ثم تسجل على شكل نقاط تقيم الحالات الفسيولوجية التي مر بها المريض، ومراحل النوم واليقظة، كما يمكن للأنظمة الحديثة توفير مساعدة حاسوبية لترتيب وتصنيف النقاط المسجلة خلال الدراسة، ويقوم البرنامج بربط تسجيلات الفيديو مع قراءات المتغيرات الفسيولوجية التي تم جمعها خلال الدراسة.
- ويعتبر التكامل بين تسجيلات الفيديو والقراءات فرصة لاكتشاف اضطرابات النوم المرضية أو أي مشكلات حركية يعاني منها المريض خلال النوم. وفي حال حدوث أي حركة لا إرادية خلال النوم، فإنه يجب تسجيل وقتها بدقة لمعرفة مرحلة النوم التي حدثت فيها تلك الحركة.

## الآلية

### التحضير لدراسة النوم:

#### شرب القهوة أو الكحول:

يجب تجنب شرب القهوة أو الكحول قبل إجراء الدراسة لأن من شأنهما تغيير طبيعة وشدة اضطرابات النوم، فعلى سبيل المثال يعمل الكحول على تفاقم انقطاع النفس الانسدادي وتغيير مراحل النوم، بينما يعمل الكافيين الموجود في القهوة أو مشروبات الطاقة على زيادة الأرق وتقطع دورة النوم وتقليل جودته. ولذلك فإنه ينصح المريض بالامتناع عن تناول الكافيين بعد ظهر اليوم الذي ستجرى فيه الدراسة ليلاً.

#### الأدوية:

يستطيع المريض الاستمرار على أدويته كما هي بما في ذلك الأدوية المنومة، ولكن يجب إخبار الطبيب وفني مختبر النوم بجميع الأدوية التي يأخذها حتى يتم تضمينها في نتائج الدراسة وتحليل البيانات مع أخذها بعين الاعتبار. ومن أهم الأدوية التي من الممكن أن تؤثر في نتائج دراسة النوم الأدوية المنومة من عائلة Benzodiazepines أو الأفيونات (Opioids).

في بعض الأحيان يعاني بعض المرضى من أرق شديد والذي يتوقع أن يزداد عندما يطلب المريض النوم في بيئة جديدة وفي مختبر نوم وهو قيد المراقبة والدراسة، فحرصاً على عدم إفساد الدراسة، والتسبب بالتوتر والقلق للمريض، فقد يعطى المريض دواء zolpidem لمدة يوم أو يومين قبل دراسة النوم ويستخدم كذلك في يوم الدراسة.

أما في حال إجراء دراسة النوم لدراسة اضطرابات النوم الأخرى غير انقطاع النفس الانسدادي النومي، فإن تعليمات الأدوية تختلف قليلاً. فمثلاً، إذا كان المريض يعاني من داء النوم الانتيابي ويعتمد في علاجه على الأدوية المحفزة للدماغ فإنه ينبغي عليه إيقافها لتجنب حدوث نتائج خاطئة بعد إجراء الدراسة، وإذا كان المريض معتمداً على أدوية لأمراض نفسية مثل مضادات الاكتئاب أو مضادات الذهان فإنها توقف لمدة أسبوعين إلى أربعة أسابيع قبل إجراء الفحص.

وحفاظاً على سلامة المريض، يفضل مناقشة مسألة إيقاف الأدوية أو المداومة عليها مع الطبيب المختص الذي وصفها، وفي جميع الأحوال يجب كتابة هذه الأدوية في تقرير دراسة النوم.

### **قلق المريض من إجراء الدراسة:**

إذا كان المريض يشعر بالقلق والتوتر من إجراء فحص لا يعلم بحيثياته وطبيعته، فإن مرافقة المريض في جولة داخل مختبر النوم، وتعريفه على طبيعة الفحص قد يساعد على تخطي هذا الحاجز النفسي، ومن الممكن أن يرافقه أحد أصدقائه أو أقاربه عند تحضير إعدادات إجراء الدراسة لتخفيف وطأة الأمر عليه، كما يمكن للمريض إحضار وسادته الخاصة.

### **دراسة النوم المقسمة على جزئين**

انتشرت مؤخراً فكرة إجراء دراسة النوم على جزأين في ليلة واحدة خصوصاً إذا كان الشك الطبي بوجود انقطاع النفس الانسدادي النومي عاليًا، إذ يقسم النوم على مرحلتين: المرحلة الأولى تجرى بالشكل المعتاد لدراسة النوم وتهدف لتأكيد التشخيص، والمرحلة الثانية يستخدم فيها جهاز ضغط المجرى الهوائي الإيجابي (CPAP) لمعرفة مستوى الضغط اللازم لمنع انسداد المجرى التنفسي للمريض أثناء النوم.

وتوصي الأكاديمية الأمريكية لطب النوم بإجراء فحص النوم على جزأين في ليلة واحدة بدلاً من إجرائها ليلة كاملة للتشخيص وليلة كاملة لضبط إعدادات جهاز CPAP إذا تحققت الشروط التالية:

- إذا أظهرت الدراسة انسدادًا متوسطًا أو شديدًا للمجرى التنفسي لمدة ساعتين فأكثر.
- إذا كان متبقيًا على انتهاء الدراسة ثلاث ساعات فأكثر حتى يتسنى لفني المختبر إتمام إعدادات معايرة مستوى الضغط اللازم لمنع انسداد مجرى التنفس من خلال جهاز CPAP.

والهدف الأساسي من معايرة الجهاز هو التخلص تمامًا من نوبات انقطاع النفس خلال

النوم الريمي أو اللاريمي (REM and NREM sleep).

### دراسة النوم خلال النهار

يمكن إجراء دراسة النوم خلال النهار للمرضى الذين يعملون بنظام الورديات الليلي، أو الذين ينامون نهاراً ويستيقظون ليلاً لأي سبب كان، وتتبع في هذه الحالات نفس طبيعة ومدة الدراسة المعمولة ليلاً.

### دواعي استخدام دراسة النوم

تستخدم دراسة النوم بشكل رئيسي لتشخيص الأطفال والبالغين الذي يعانون من أمراض متعلقة بالنوم، سواء كان ذلك مرضاً تنفسياً مثل انقطاع النفس الانسدادي النومي أو غير ذلك، ومن ثم معايرة مستوى الضغط الذي يحتاجه المريض من خلال جهاز CPAP وتقييم مدى كفاءة العلاج واستفادة المريض منه من حيث الأعراض والمؤشرات الحيوية.

1. المرضى الذين يعانون من أمراض قلبية أو تنفسية متقدمة مما يعرضهم بشكل أكبر لحدوث نوبات انقطاع النفس لأسباب متعلقة بالجهاز العصبي المركزي (Central Apnea).
  2. تقييم استجابة المريض للعلاج باستخدام جهاز CPAP خصوصاً عندما يكون هناك شك بأن المريض لم يستعمل الجهاز بالصورة المناسبة.
  3. معايرة الضغط اللازم لمنع انسداد المجرى التنفسي عند مرضى انقطاع النفسي الانسدادي النومي.
  4. تقييم مرضى انقطاع النفس الانسدادي النومي بعد إجراء عملية جراحية تصحيحية للتأكد من تحسن التنفس خلال النوم.
  5. تشخيص بعض الحالات المرتبطة بالنوم مثل: اضطراب النوم المرضي، اضطراب النوم الريمي، أو داء النوم الانتيابي.
- وإذا كان المريض يعاني من نوبات تشنجات ليلية، فمن الممكن إجراء تخطيط الدماغ بالتزامن مع إجراء دراسة النوم.

### معايير إجراء دراسة النوم

لا يوجد معايير خاصة لإجراء دراسة النوم، ولكن يجب أن تكون حالة المريض الصحية

مستقرة كون الكادر الطبي لا يكون موجودًا بصورة مباشرة خلال إجراء الدراسة. ويجب توفير بعض الاحتياطات والإعدادات في غرفة مختبر النوم إذا كان المريض يعاني من إصابة في الحبل الشوكي مثلًا.

وإذا كان المريض يعاني من التهابات تنفسية نشطة تسبب احتقانًا في الأنف أو سعالًا شديدًا فإنه ينبغي إعادة جدولة موعد الدراسة لوقت آخر تكون فيه حالة المريض الصحية أكثر استقرارًا. وينطبق الأمر ذاته على المرضى الذين يعانون من مشكلات حادة تحتاج استخدام الأفيونات بجرعات عالية شريطة أن لا يكون المريض معتمدًا بشكل مزمّن على هذه الأدوية. والسبب في تأجيل الدراسة هنا هو عدم تداخل المشكلات المؤقتة التي يعاني منها المريض في تفسير نتيجة دراسة النوم مما قد يؤدي لتشخيص خاطئ.

ومن الأسباب الأخرى التي قد تؤدي لتأجيل الدراسة: إصابة المريض بالقمل أو البق. ولا مانع من إجراء الدراسة إذا كان المريض معتمدًا على جهاز تنظيم ضربات القلب القلبي أو جهاز مساعد لانقباض القلب أو جهاز إزالة الرجفان.

## المضاعفات

مضاعفات دراسة النوم نادرة، والمضاعفات الأكثر شيوعًا هي حدوث تهيج في الجلد نتيجة استخدام الرقع اللاصقة التي تربط فيها الأقطاب الكهربائية الخاصة بأجهزة المراقبة.

## المتغيرات المقيسة خلال دراسة النوم

حسب توصيات الأكاديمية الأمريكية لطب النوم فإنه يجب شمول الدراسة على المتغيرات التالية:

### 1. مراحل النوم:

تخطيط الدماغ (EEG) وتخطيط حركة العين (EOG) وتخطيط جهد العضلات تحت ذقنية (Submental EMG) لتحديد مراحل النوم. ويسجل تخطيط الدماغ من المناطق الجبهية والوسطى والقفوية للدماغ. يقوم تخطيط جهد العضلات تحت ذقنية (Submental EMG) باكتشاف وجود وهن في العضلات والذي يحدث عادة

خلال النوم الريمي مما يساعد على اكتشاف نوبات الشد على الإنسان اللاإرادية.

## 2. جهد التنفس:

يعتبر جهاز قياس ضغط المريء الطريقة القياسية الذهبية لتقييم جهد التنفس، ولكنه لا يجرى عادةً نظرًا لصعوبة القيام به بشكل روتيني.

## 3. تدفق الهواء:

يتم وضع بروزين أنفيين لقياس تدفق الهواء خلال الشهيق والزفير، ويعد ذلك أدق طريقة لقياس التغيرات البسيطة التي تحد من تدفق الهواء خلال الشهيق. ويساعد قياس ضغط الهواء عن طريق الأنف على تشخيص نوبات ضعف التنفس، ولكن ذلك لا يستطيع التنبؤ فيما لو كان المريض يتنفس عن طريق الفم. وللمحد من هذه المشكلة، يتم تركيب مقاوم حراري يلتقط تدفق الهواء عن طريق الفم باستشعار تغيرات الحرارة، وتساعد البيانات الناتجة عن المقاوم الحراري على اكتشاف نوبات انقطاع النفس.

## 4. الشخير:

ويتم التقاط الشخير عن طريق مايكروفون موصول على رقبة المريض.

## 5. تركيز ثاني أكسيد الكربون في نهاية النفس

## 6. نسبة التشبع بالأكسجين:

يقوم جهاز قياس التأكسج النبضي بمراقبة نسبة الهيموغلوبين المشبع بالأكسجين طوال فترة دراسة النوم.

## 7. تخطيط القلب:

يجرى تخطيط القلب طوال فترة دراسة النوم لاكتشاف وجود نوبات من عدم انتظام ضربات القلب خلال النوم من عدمه.

## 8. وضعية الجسم:

يشكو بعض المرضى من أعراض انقطاع النفس أثناء النوم في وضعيات جسدية معينة فقط، ولذلك يجب مراقبة وضعية الجسم وتسجيل الأعراض المترافقة مع وضعية معينة مثل الاستلقاء على الظهر، أو النوم على الجانب الأيمن أو الأيسر أو على البطن.

## 9. حركة الأطراف العلوية والسفلية:

إذ يجرى تخطيط عضلي لعضلة الساق الأمامية على الجانبين لمراقبة حركتيهما.

### ما هي المعلومات التي يتم الحصول عليها في نهاية دراسة النوم؟

توفر دراسة النوم كمًّا هائلًا من البيانات التي تحتاج تحليلًا متكاملًا بالتعاون من أخصائي في طب النوم. وتقوم الأجهزة المستخدمة خلال الدراسة بكتابة تقرير تفصيلي عن النوم على شكل رسوم بيانية أو جداول:

ويمكن استنتاج المعلومات التالية من دراسة النوم:

1. **وقت التسجيل الكلي:** وهو الوقت الذي أمضاه المريض وهو قيد المراقبة من وقت إطفاء إنارة الغرفة إلى وقت إعادته.

2. **وقت النوم الكلي**

3. **كفاءة النوم:** وتقييم من خلال حساب نسبة وقت النوم الكلي من وقت التسجيل الكلي.

4. **نسبة كل مرحلة من مراحل النوم من وقت النوم الكلي.**

5. **وقت تأخر بداية النوم:** وهو الوقت الممتد من لحظة إطفاء النور إلى بداية نوم المريض.

6. **وقت تأخر بداية كل مرحلة من مراحل النوم:** وهو الوقت اللازم للدخول في مرحلة معينة من النوم بعد بداية النوم. وهو غالبًا الوقت اللازم للدخول في مرحلة النوم الريمي بعد بداية النوم.

7. **حالات الاستيقاظ:** تتباين حالات الاستيقاظ من حالة اليقظة الكلية إلى حالة نقصان شدة النوم المؤقت لمدة 3 ثوان بناء على تخطيط الدماغ. وتحسب عدد مرات الاستيقاظ بناء على وقت النوم الكلي، إذ يقسم عدد مرات الاستيقاظ الكلية على عدد ساعات النوم للحصول على مؤشر الاستيقاظ والذي يمثل عدد مرات الاستيقاظ كل ساعة.

8. **نوبات انقطاع النفس:** انقطاع النفس هو توقف تدفق الهواء إلى الرئتين، وقد يعزى لانسداد مجرى التنفس، أو لأسباب مركزية (متعلقة بالجهاز العصبي المركزي) أو خليط بينهما.

9. **نوبات هبوط النفس:** ويمثل هبوط النفس نوبة من انخفاض تدفق الهواء بشكل غير طبيعي إلا أنها لم ترتقٍ لاعتبارها نوبة انقطاع نفس.
10. **حالات الاستيقاظ المرتبطة بتغير تدفق الهواء:** وهي حالات الاستيقاظ التي تحدث نتيجة لتغير في جهد التنفس دون وجود انقطاع في النفس.
11. **مؤشرات النفس:** مثل مؤشر انقطاع النفس، ومؤشر هبوط النفس، والذي يمثل عدد حدوث هذه النوبات كل ساعة خلال النوم. وتعتبر هذه المؤشرات مقياساً تشخيصياً بالإضافة لأهميته في متابعة المريض لدراسة مدى استفادته من العلاج، فنقصان مؤشر انقطاع النفس بعد بداية العلاج يمثل دليلاً على استجابة المريض.
12. **الشخير**
13. **وضعية الجسم خلال النوم ومزامنتها مع حالات انقطاع أو هبوط النفس.**
14. **نسبة تشبع الدم بالأكسجين.**

## مراقبة الضغط المستمر

• جهاز مراقبة ضغط الدم المستمر

### المقدمة:

عادة ما يتم تحري ومراقبة ضغط الدم داخل عيادة الطبيب، ولكن في كثير من الأحيان تكون قراءة ضغط المريض داخل العيادة غير معبرة عن ضغطه المعتاد في المنزل، ولذا فإن مراقبة الضغط في المنزل قد تكشف أن المريض لا يعاني من ارتفاع ضغط الدم أساساً وأن سبب ارتفاع قراءاته هو تأثير معطف الطبيب الأبيض عليه. وبشكل ذلك مشكلة أكبر في حال تم صرف أدوية لخفض ضغط الدم في حين أن ضغط المريض طبيعي في المنزل مما قد يعرض المريض لحالات هبوط الضغط.

يتم تصنيف المرضى كما يلي:

- المرضى الذين يكون ضغطهم طبيعياً سواء كان ذلك في المنزل أو العيادة.
- المرضى الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم الخفي (أي أن الضغط في المنزل أعلى منه في العيادة).
- المرضى الذين لا يعانون من ارتفاع ضغط الدم وأن ارتفاع ضغطه في العيادة يعزى لتأثير معطف الطبيب الأبيض.
- المرضى الذين يعانون فعلياً من ارتفاع ضغط الدم وأن قراءات ضغطه في العيادة والمنزل مرتفعة على حدٍ سواء مما يعني أنه بحاجة للعلاج.

ونظراً لتفاوت قراءات الضغط بين العيادة والمنزل في كثير من الحالات، فلا بد من قياس ضغط الدم في المنزل لتأكيد تشخيص المريض بارتفاع ضغط الدم، ولمراقبة المرضى الملتزمين على أدوية خفض ضغط الدم.

وستتطرق في هذه المقالة للحديث عن آلية قياس الضغط خارج العيادة، وتفسير نتائجها ودواعي استعمالها.

## **طرق قياس الضغط خارج العيادة:**

### **جهاز مراقبة ضغط الدم المستمر:**

تجرى قياسات الضغط الجوال لمدة يوم أو يومين باستخدام جهاز مراقبة الضغط والذي يقوم بأخذ قراءة للضغط كل 15-30 دقيقة خلال النهار، وكل 30-60 دقيقة خلال النوم. وتسجل هذه القراءات على الجهاز، ويحسب منها متوسط قراءات الضغط خلال النهار وخلال الليل، كما يسجل الجهاز نسبة القراءات التي كانت أعلى من الحد الطبيعي.

ويتميز قياس ضغط الدم الجوال بعدة ميزات منها: تجنب أثر المعطف الأبيض على ضغط المريض، واكتشاف أثر النشاطات الحياتية اليومية على ضغطه، بالإضافة لتوفير معلومات عن الضغط خلال النوم.

### **قياس الضغط المنزلي باستخدام جهاز الضغط الالكتروني أو الزئبقي (مراقبة ضغط الدم الذاتية):**

نظرًا لصعوبة استخدام جهاز قياس الضغط الجوال لكل المرضى وعدم توافره في جميع العيادات والمراكز الطبية، فإنه تجدر الإشارة إلى أن استخدامه يقتصر على تركيبه مرة واحدة للمريض لتأكيد تشخيصه أو للتأكد من ظاهرة معينة مثل عدم استجابة ضغط الدم للأدوية، أو حدوث ترنحات في قراءات ضغط الدم ما بين صعود وهبوط بشكل غير مفسر.

ولذلك، فإن الطريقة الأمثل لتعميمها على جميع المرضى هي قياس الضغط من قبل المريض نفسه باستخدام جهاز الضغط الالكتروني أو الزئبقي، ويجب إرشاد المريض لطريقة قياس الضغط الصحيحة من ناحية وضعية الجسم، وحجم طوق القياس الذي يوضع فوق الشريان العضدي، أخذ راحة قبل القياس، وتجنب شرب القهوة أو المشروبات المحتوية على الكافيين أو التدخين لمدة ساعة على الأقل قبل القياس. وعادة ما يطلب من المريض أخذ قياسات يومية متعددة لأسبوع مثلًا وتسجيلها لمشاركتها مع الطبيب في موعد العيادة التالية كما يظهر في الجدول في الأسفل.

ولا يختلف قياس الضغط المنزلي عن القياس في العيادة إلا من ناحية البيئة المحيطة، أما مراقب ضغط الدم المستمر فلا يتطلب تعليمات وظروفًا خاصة إذ أن الهدف الأساسي منه مراقبة ضغط الدم في طبيعة حياة المريض الاعتيادية.

## المقارنة بين مراقبة ضغط الدم المستمر ومراقبة ضغط الدم الذاتية:

مراقبة ضغط الدم سواء من خلال الجهاز المستمر أو جهاز قياس الضغط توفر وسيلة ممتازة لمراقبة حالة المريض، إلا أن مراقبة الضغط المتنقل توفر ميزات إضافية كقياس ضغط الدم أثناء النوم وعند حالات الإجهاد البدني أو المتغيرات مثل التدخين أو شرب القهوة.

وهناك فرق في التكلفة، إذ أن تكلفة جهاز الضغط الإلكتروني تتراوح بين 20-40 ديناراً في المتوسط، أما جهاز مراقبة ضغط الدم المتنقل فتشمل تكلفته التكلفة الأساسية لشراؤه وتدريب الكادر عليه، بالإضافة لرسوم استعمال الجهاز لكل مريض. حسب تقارير الولايات المتحدة الأمريكية عام 2011، فإن تكلفة اقتناء الجهاز تراوحت بين 2500-5000 دولار، والنظام الحاسوبي المربوط به بين 2000-3000 دولار، مما يعني أنه يجب أخذ رسوم مقابل استخدامه أو توقيح المريض على تعهد للحفاظ عليه ودفع تكلفته حال إفساده أو العبث به.

وبالرغم من التكلفة الملقاة على عاتق المرضى ومقدمي الرعاية الصحية لمراقبة ضغط الدم في المنزل، إلا أن ذلك يقلل من التكلفة الكلية لصرف أدوية خفض ضغط الدم لمن لا يحتاجها، ولذلك فإن مراقبة ضغط الدم هي بالمجمل مجدية اقتصادياً.

## تعريف ارتفاع ضغط الدم حسب القياسات المنزلية:

يلخص الجدول التالي تعريف ارتفاع ضغط الدم

معدل ضغط الدم على مدار ٢٤ ساعة	خلال النوم	خلال النهار	في المنزل	في العيادة	
$125/75 \leq$	$110/65 \leq$	$130/80 \leq$	$130/80 \leq$	$130/80 \leq$	جمعية القلب الأمريكية/الكلية الأمريكية لطب القلب
$130/80 \leq$	$120/70 \leq$	$135/85 \leq$	$135/85 \leq$	$140/90 \leq$	الجمعية الأوروبية للقلب/الجمعية الأوروبية لفرط ضغط الدم

## إجراء مراقبة ضغط الدم المستمرة وتفسير نتائجها مراقبة ضغط الدم المتنقلة:

### التنفيذ:

يمكن تركيب جهاز مراقبة ضغط الدم المتنقل في عيادة الطبيب أو بإرسال شخص متخصص إلى منزل المريض لتركيبه.

### تحضير المريض:

يجب إرشاد المرضى مسبقاً للحضور إلى العيادة لتركيب جهاز المراقبة وأن يلبسوا لباساً مناسباً لتركيب الجهاز على الذراع وإخبارهم بأن عليهم ارتداء الجهاز لمدة 24 ساعة وأنه لا يجوز إزالته خلال هذه الفترة أو العبث به. وكون الجهاز ملكاً للعيادة ويستخدم بشكل يومي لمرضى مختلفين، فإن على المريض إعادة الجهاز في اليوم الذي يليه، ويقوم المشرف على الجهاز بإزالة الجهاز وتنزيل البيانات وطباعة نسخة من تقريره لإعطائه للمريض.

ويجب تنبيه المريض على أن الطوق المستخدم لقياس الضغط قد يسبب شعوراً بعدم الارتياح خصوصاً عند المرضى البدينين حتى ولو كان حجم الطوق مناسباً، وعند أخذ الجهاز للقياس فإنه يشعر بالاهتزازات خلال انكماش الطوق بعد نفخه، لذا يجب على المريض أن يثبت ذراعه ويسترخي أثناء قيام الجهاز بالقياس. وتزود بعض أجهزة المراقبة بخاصية تمنح المريض القدرة على إيقاف الجهاز إذا قام بأخذ القياس في وقت غير مناسب.

في حال فشل الجهاز في تسجيل القراءة لأول مرة فإنه يحاول مرة أخرى، وإذا فشل فيها فإنه لا يعاود المحاولة وإنما يقيس في المرة التالية كما هو مجدول. ويجب إرشاد المريض لضرورة التواصل مع الطبيب أو المشرف عليه في حال فشل الجهاز بشكل متكرر في قياس الضغط بدقة من المرة الأولى.

### إعداد جهاز المراقبة قبل تركيبه:

لا تكون إعدادات الجهاز ثابتة، ولذلك فإن على الطبيب إدخال إعدادات القياس بشكل يدوي، وفي معظم الأحيان يتم ضبطه بحيث يقيس الضغط كل ربع إلى نصف ساعة خلال النهار وكل ساعة تقريباً خلال النوم الليلي.

تفترض معظم الأجهزة أن وقت النوم بين العاشرة مساءً والسادسة صباحاً، ولكن يمكن إعادة ضبط هذه الأوقات إذا كانت تختلف عن طبيعة نوم المريض، وتوفر بعض الأجهزة إمكانية إدخال المريض بشكل يدوي لوقت نومه وصحته.

ويمكن إعداد الجهاز لإصدار صوت منه قبل أخذ القياس وذلك لتمكين المريض من الاستعداد لذلك بإراحة يديه والاسترخاء.

يتم نفخ طوق القياس مرتين قبل خروج المريض من العيادة حتى يعتاد المريض على طريقة عمل الجهاز وكيفية انتفاخه وانكماشه عند القياس، ويتم مقارنة قراءة الضغط الصادرة من الجهاز مع القراءة التي أخذت في العيادة بالجهاز الإلكتروني أو الزئبقي للتأكد من عمل جهاز المراقبة بصورة سليمة.

### تحليل نتائج المراقبة:

• يوفر كل جهاز القدرة على تخصيص المعلومات التي يود مقدم الرعاية الصحية الحصول عليها بعد انتهاء مدة المراقبة. يشمل تقرير مراقبة ضغط الدم المتنقلة المعلومات التالية:

1. تعريف المريض ومعلوماته الأساسية.
2. السبب الذي أجريت المراقبة لأجله.
3. عدد القراءات النهارية، والليلية، والكلية.
4. معدل ضغط الدم ومعدل نبضات القلب خلال 24 ساعة.
5. معلومات يجب على المريض تسجيلها خلال المراقبة مثل: الأدوية التي أخذها خلال اليوم، وقت نومه واستيقاظه، عدد مرات القيلولة خلال النهار (إن وجدت)، وجود أعراض متعلقة بارتفاع أو نزول الضغط، ويمكن للمريض كتابة هذه المعلومات ورقياً أو إضافتها على الجهاز إذا كان الجهاز يدعم هذه الخاصية.

### ما هو عدد القراءات الأدنى الذي يحتاجه الطبيب للاستفادة من الفحص؟

لا يوجد اتفاق مجمع عليه في ذلك، ولكن تظهر التوصيات العالمية أن وجود 20 قراءة نهارية و7 قراءات ليلية خلال النوم يكفي لتفسير نتائج المراقبة.

### تقرير نتائج المراقبة المتنقلة لضغط الدم:

يبين التقرير الظاهر في الشكل نتائج طبيعية لمراقبة ضغط الدم ويشمل المعلومات التالية:

1. معدل ضغط الدم خلال اليوم كاملاً.
2. معدل ضغط الدم خلال النهار.

### 3. معدل ضغط الدم خلال النوم ليلاً.

ويمكن استخدام هذه القراءات لإثبات تشخيص ارتفاع ضغط الدم أو نفيه حسب الأرقام الموضحة في الجدول المذكور سابقاً.

ويتفق معظم الخبراء على أنه إذا كان معدل ضغط الدم خلال 24 ساعة أعلى من 75/125 فإن المريض يعاني من ارتفاع ضغط الدم.

ومن البيانات الأخرى التي يمكن لمراقبة الضغط توفيرها:

#### الهبوط ضغط الدم الليلي:

- يعرف هبوط ضغط الدم الليلي على أنه نزول ضغط الدم ليلاً مقارنة بالضغط خلال النهار بمعدل أكثر من 20%، أما إذا كان الهبوط بين 10%-20% فيعتبر ذلك ضمن الحدود الطبيعية.
- كما أن هبوط الضغط أثناء الليل أكثر من 20% يعتبر ظاهرة غير طبيعية، فإن نزوله بمقدار أقل من 10% يمثل مشكلة أيضاً قد تدل على وجود مشكلات في عمل الكلية، أو وجود انقطاع في النفس أثناء النوم. وبغض النظر عن باقي قراءات الضغط ومعدلاتها، يعتبر عدم نزول الضغط أثناء النوم عامل خطورة مستقلاً يزيد من خطر الإصابة بالجلطات القلبية أو فشل القلب، أو حتى تفاقم اعتلال الكلية الناتج عن داء السكري.
- الثوران الصباحي لضغط الدم: ويعرف ذلك على أنه وجود فرق كبير بين قراءة الضغط في الصباح الباكر مقارنة بقراءة الضغط خلال النوم. وبينما لا يوجد اتفاق على مقدار الفرق الذي يشكل خطورة على صحة القلب والشرايين، إلا أن هناك علاقة بين هذا الفرق واحتمالية الإصابة بأمراض القلب مستقبلاً.

## رخصة زواج

الدكتور ايهاب العابودي

تشكل الأسرة اللبنة الأساسية لبناء المجتمعات، باعتبارها البيئة الأولى للأبناء، والحجر الأساسي لأي مجتمع كان. وبوجود أبوين واعيين بدورهما أتجاه بعضهما وأبنائهم، مثقفين بدورهم المجتمعي كأسرة، سنصل ولو بعد جيل لمجتمع بغالبيته مثقف وواعي، وذلك أساس التحضر والنهوض.

عند الاطلاع على بعض الأرقام الاحصائية يجب أن نستدك وجود الخطأ، ومن هذه الاحصائيات وربما أهمها مجتمعياً هو نسبة الطلاق المرتفعة لدينا.

فكانت نسبة الطلاق بالأردن لعام 2020 وحسب دائرة الإحصاءات العامة 25% من اجمالي عدد الزيجات بنفس العام. ونسبة الطلاق المبكر (الطلاق من زواج لم يتجاوز العام) منها يقارب 20%. واللافت أيضاً في الاحصاءات المدونة بأن ما نسبته 20% من الذكور المطلقين و 46% من الأناث المطلقات لم تتجاوز أعمارهم 25 عاماً! وخلصت بعض الدراسات إلى أن سبب الزيادة حالات الطلاق في هذا الفئة العمرية هو الجهل بالحياة الأسرية وعدم الرغبة بتحمل المسؤولية.

وبالبحث في بالدول التي عالجت هذه الظاهرة ونجحت نجاحاً باهراً بخفضها، سنجد التجربة الماليزية مثلاً وقدوة. ففي عام 1995 كانت نسبة الطلاق لديهم تصل ل 33% ، فقررت الحكومة الماليزية حينها التي كان يقودها مهاتير محمد، إنشاء مراكز خاصة لتأهيل المقبلين على الزواج تنتهي بمنحهم ( رخصة زواج ) وتكون إلزاماً للمقبلين على الزواج، وعدة إجراءات مترافقة، فكان نتاج ذلك بأن ماليزيا خفضت نسبة الطلاق في عام 2015 لتصبح أقل من 8% وهي من أقل النسب عالمياً.

هذه التجربة الريادية الناجحة نحن بأمس الحاجة إليها للخروج من الوضع الراهن، فنتمنى من حكومتنا الموقرة أقرارها وتعديل قانون الأحوال الشخصية الأردني، قانون رقم 15 لسنة 2019 المادة 36 الفقرة ط ، بحيث تصبح على النحو التالي: لقاضي القضاة و بموجب تعليمات يصدرها لهذه الغاية اجراء دورات

(الزامية) للمقبلين على الزواج. بدلاً من نص القانون الحالي (لمن يرغب).

وعلى أن تتمركز دورات ( رخصة الزواج ) على محاربة كافة أنواع العُنف ضد الأسرة وارشاد الآباء إلى سُبُل التربية الصحيحة والقويمة و الأبتعاد عن السلبية، وأن تكون توعوية تثقيفية عن الحياة الأسرية. ومن المهم أن تتضمن الدورات مساعدة الزوجين على وضع الخطط المالية المستقبلية، مما يعينهم على تجنب الأزمات المالية التي قد تتسبب بالطلاق كأحد أهم الأسباب. دورات تلغي مبدأ الرجل المتسلط والمرأة المسيطرة. دورات بتواترها عبر الأجيال تلغي نظرة المجتمع الناقدة لمن يقدر زوجته ويمتدحها ويأخذ برأيها جهاراً، فدعونا نتفق بأن من بيننا ومن كبارنا من لايقبل أن يمتدح الرجل زوجته أمام العلن وبالمقابل لا يستنكر بأن يوبخها أو يهينها أمامهم و بالعكس فهذا (زلمه قد حاله).

دعونا كذلك لا ننكر أن الطلاق حلال وأن كان هو أبغض الحلال عند الله، ولنتفق بأن هناك علاقات زوجية لاحل لها إلا الطلاق. ولذلك لا بد أن نرسخ مبدأ الطلاق الناجح وهو الطلاق الذي لاينتهي بالعنف والحرب والقطيعة، فيكون نتاجه أسرة مفككة وأبناء مشردين. طلاق فيه أتفاق على الفراق وأتفاق على المحافظة على الود والاحترام بين الطليقين، فيه تواصل عند الضرورة وعند مصلحة الأبناء، طلاق فيه تقدير للعشرة والأبناء و (العيش والملح).

وكذلك أضافة ندوات التوعية الأسرية للشباب و لطلبة الجامعات والمعاهد والكليات، وأن تكون برعاية حكومية مُحكمة من قبل وزارة الشباب و وزارة الثقافة وكذلك وزارة التنمية الاجتماعية.

فإن وضحت هذه المبادئ وترسخت، فسنصل الى تلك الأسرة النموذجية الراشدة، والتي ستنهض بالمجتمع وتتطور وتقبل الآخر وتعايشه.

## أدعياء العلم أعداء المعرفة

د.حسان ابوعرقوب الدستور

من أشنع الجرائم التي يرتكبها بعض البشر بسرور عجيب وفرحة عارمة هي الكلام بغير علم، والخوض فيما لا علم لهم به أصلاً، حيث ترى أحدهم يتكلم في الطب والهندسة والقانون والشريعة والرياضة والسياسة والاقتصاد ويحلل ويدلل على كلامه، ويعطيك الاستنتاجات الغريبة العجيبة، وكل ذلك في مجلس واحد. واصطاح أهل الشام على تسمية آحاد هؤلاء الذين يلبسون أثواب المعرفة زورا وبهتاناً بـ (أبو العريف) أي الشخص الذي يزعم معرفة كل شيء عن كل شيء.

الأمر قد يبدو سهلاً وبسيطاً، وربما مسلياً، لكن الحقيقة أنّ (أبا العريف) يجد دائماً آذانا أرخت سمعها لكلامه، وعقولا عطلها أصحابها كي يسيروا خلفه، وكم أزهق (أبو العريف) بنصائحه العجيبة أرواحاً، وخرّب بيوتاً، ودمّر مجتمعات.

لا بدّ من مكافحة هذه الظاهرة في كلّ التخصصات، فلا بدّ للطبيب أن يتدخل ويبين كذب وتلفيق أصحاب الدعاوى والخيال، ولا ننسى ما سمعناه وشاهدناه في ظل أزمة كورونا حيث زعم البعض أنّ (الثوم) كفيل بعلاج هذا المرض، وآخر اكتشف أنّ (الكركم) هو العلاج السحري، وآخر جعل (السطّة) هي الحل الوحيد، ولا أدري هل هؤلاء تجار يريدون ترويح بضائعهم، أم أنهم مجموعة أشخاص يطلبون الشهرة أو التسلية على حساب ضحايا كورونا.

الإنسان مسؤول عن كل حرف يخرج من فمه، ومن هنا كان لزاماً على كل إنسان أن يحسب للكلمة حسابها، وقد سأل سيّدنا معاذ رضي الله عنه عن هذا المعنى قائلاً: (يا رسول الله أنؤأخذُ بما نقولُ كلّه، ويكتبُ علينا؟ قال: فضرِب رسولُ الله صلّى الله عليه وسلّم منكِبَ معاذٍ مراراً، فقال: «ثكلتُك أمك يا معاذُ بنَ جبلٍ وهل يُكبُّ النَّاسُ على مناخِرهم في نارٍ جهنّمٍ إلّا حصائدُ ألسنتهم»).

على المسلم أن يتذكّر على الدوام قولَ الله تعالى: ﴿وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا﴾ [الإسراء: 36] قال الإمام الرازي: «أبَى وَلَا تَتَّبِعْ وَلَا تَقْتَفِ مَا لَا عِلْمَ لَكَ بِهِ مِنْ قَوْلٍ أَوْ فِعْلٍ، وَحَاصِلُهُ يَرْجِعُ إِلَى النَّهْيِ عَنِ الْحُكْمِ بِمَا لَا يَكُونُ مَعْلُومًا، وَهَذِهِ قَضِيَّةٌ كَلِمِيَّةٌ يَنْدَرُجُ تَحْتَهَا أَنْوَاعٌ كَثِيرَةٌ». وما أجمل كلام الإمام الشافعي: «ومن تكلف ما جهل، وما لم تثبته معرفته: كانت موافقته للصواب -إن وافقه من حيث لا يعرفه- غير محمودة، والله أعلم؛ وكان بخطئه غير معذور، وإذا ما نطق فيما لا يحيط علمه بالفرق بين الخطأ والصواب فيه».

فليس عيباً أن تجيب بـ (لا أدري) حتى في ضمن تخصصك، قال التابعي الجليل الثقة محمد بن عجلان رحمه الله: إذا أخطأ العالم قول: (لا أدري) أصيبت مقاتله. أي إنّ الذي لا يستعمل (لا أدري) إذا سئل عمّا لا علم له به، سيقع في الخطأ ويعرض نفسه للإثم والسخط إن لم يتب. وفي هذا المعنى يقول سيّدنا علي رضي الله عنه: «ولا يستحي من يعلم إذا سئل عمّا لا يعلم أن يقول: الله أعلم»، وفيه قال الإمام مالك: «من فقه العالم أن يقول: لا أعلم». وقال الإمام الشعبي: «لا أدري نصف العلم».

## نصائح مستقاه نقلاً عن الكاتب السعودي فهد الأحمدى

قبل عامين دخلت عيادة طبيب مشهور في مومباي في الهند.. وبعد ساعتين من الانتظار أخبرني السكرتير أنه لن يحضر بسبب ضغط العمليات.. غضبت ولكنني استفدت من اللوحة التي نالت إعجابي في غرفة الانتظار ( وأخذت لها صورة بالجووال)!!

... لم تكن لوحة فنية أو صورة فوتوغرافية بل نصائح كتبت باللغة الإنجليزية تحت عنوان: 19 اقتراحاً للنجاح (وقضت ترجمتها إلى 19 نصيحة لحياة سعيدة).

لا أعلم من كتبها ولا إن كان للطبيب الذي لم أره علاقة بها، ولكنني - على أي حال - حين عدت إلى السعودية كتبتها على الكمبيوتر وطبعت منها نسختين وضعت واحدة أمام مكتب ابني حسام، والثانية أمام مكتب ابني فيصل..

ورغم أنني أشاهدها كل يوم إلا أنها المرة الأولى التي أفكر بإخباركم بها - ومن يدري قد تنال إعجابكم فتقصون المقال وتضعوه بدوركم أمام أبنائكم:

1. تزوج الزوجة المناسبة، فهي من سيتسبب ب 90% من سعادتك أو شقاؤك حتى نهاية العمر..
2. اعمل في مهنة تحبها وتستحق إيفاء شبابك من أجلها.
3. ليكن هدفك الأول في الحياة رضا الله وطاعته و الاعتناء بعائلتك وعيشهم سعداء.
4. امنح أصدقاءك وأقرباءك ووطنك أكثر مما يتوقعونه منك.
5. لا تجلد ذاتك واغفر لنفسك وغيرك أخطاء الماضي.
6. اعمل كل يوم خيراً لإنسان لا تعرفه واستمتع بالعبء قبل الأخذ.
7. إن خُيرت بين الجوع والاقتراض، اختر الجوع.
8. ولكي لا تجوع أو تحتاج أحداً ادخر جزءاً من دخلك مهما بلغت ضآلته.
9. تخلص من أصدقائك الفاشلين أخلاقياً واجتماعياً. وتمسك بالناجحين فلهم الأثر في حياتك.
10. عامل كل إنسان كما لو كان صديقاً لم تره منذ سنين.
11. حين تقبل القيام بعمل ما كن مخلصاً ونزيهاً في إنجازه.
12. كن مبدعاً ومبادراً حتى لو تسبب ذلك بارتكابك للأخطاء.
13. كن شجاعاً وتحمل مسؤولية أخطائك وحدك.
14. كن أكثر الناس تفاؤلاً وإيجابية وابدأ يومك بصفحة جديدة.
15. كن رقيقاً ووفياً وسخياً مع العاملين معك.
16. السعادة لا تتعلق بالمال أو السلطة بل بالطريقة التي تنظر فيها للحياة.
17. لا تتجاهل رأي الناس فيك فهناك نواقص لا تراها في نفسك.
18. انظر دائماً للقيمة وكن مثل النملة التي تصعد وتقع عدة مرات قبل أن تبلغها.
19. وأخيراً: لا تفعل شيئاً لا تفخر به والدتك، أو يجعل والدك يشعر بالخزي تجاهه.
20. اضافة مني لكم ..



- 1 مركز الخلايا الجذعية
- 2 المركز الوطني للسكري
- 3 مرآب السيارات
- 4 مركز الخلايا الجذعية
- 5 العيادات الخارجية مستشفى الجامعة الأردنية
- 6 المركز القديم للحسين للسرطان
- 7 المباني الجديدة لمركز الحسين للسرطان
- 8 مستشفى الجامعة الأردنية