

Published by/ D.T Mahmoud sultan

For more books and articles join to the channel in Telegram

<https://t.me/Mss01098772552>

WhatsApp: 00201098772552





بعد أن تناولنا الأنظمة الغذائية العلاجية الخاصة بالجهاز الهضمي وأمراض الكبد،
ننتقل اليوم إلى أمراض الكلية.. لننهي بها هذا البحث، ثم ننتقل لتناول موضوع جديد
يهمنا للحفاظ على غذاء صحي ومتوازن ويساعد بالوقاية من الأمراض..

الفشل الكلوي الحاد:

حالة مرضية تحدث عند الإنسان نتيجة الانخفاض المفاجئ في معدل ترشيح الكبيبات
الكلوية وبالتالي عدم مقدرتها على التخلص من الفضلات الاستقلابية الناجمة عن
هضم الغذاء.



تنتبأ هذه الحالة عن:

⊖ **أسباب لا كلوية:** مثل قصور في معدل وحجم الدورة الدموية ناجم عن فقد الدم
(نزوف حادة) أو نقص البلازما (حروق وإسهلات وتقيؤ والتي تؤدي جميعها إلى
فقد السوائل في الجسم) أو نتيجة التعرق الشديد بسبب ضربة الشمس أو
حدوث الالتهابات الشديدة أو تناول ادوية لها تأثير سام على الكليتين أو
التعرض لمبيدات حشرية أو نقل دم غير موافق.

⊕ **أسباب كلوية:** نخر كلوي حاد (يتصاحب مع ارتفاع يوريا الدم وحدوث حالة
الحماض الكيتوني وعدم اتزان السوائل والمناصر المعدنية) أو اضطرابات
وعائية في الكلية كما في حالة لاحتشاء الكلوي عند حدوث التهاب الكبيبات



الكلوية الحادة نتيجة أسباب متنوعة مثل الإصابة الإنتاجية السبحية
stryptococcus أو نتيجة التهاب كلوي حاد.

أسباب بعد كلوية: انسداد بولي بسبب تضخم البروستات الحميد أو السرطان
المثانة أو تضيق حالي مثاني.

الأعراض:

يترافق الفشل الكلوي الحاد بنقص حاد في اطراح البول وغالباً ما يكون مترافق مع
اطراح الدم، كذلك يؤدي هذا الى ارتفاع اليوريا في الدم وهذا يؤدي بدوره لقلة
الشهية والغثيان. تحدث الوذمة نتيجة احتباس السوائل ويرتفع ضغط الدم ويبدو هذا
واضح على شكل صداع واضطرابات في الرؤية.

التغذية العلاجية:

يجب أن تهدف إلى تصحيح مكونات الجسم وتصحيح احتياجه من البروتينات والعناصر
المعدنية والطاقة. ويتطلب الأمر تعديل PH الدم بسبب ارتفاع نسبة الأجسام
الكيتونية. كذلك يلاحظ ارتفاع مستوى الفضلات النتروجية والآزوتية في الدم. غالباً ما
يمر المريض بمرحلتين:

الأولى: في هذه المرحلة يحدث احتباس البول أي نقص كميته المطروحة للخارج وهذا
غالباً ما يكون مترافق مع ارتفاع هدم بروتينات الجسم ولهذا السبب في هذه المرحلة
يجب تصحيح كمية اليوريا التي ارتفعت نتيجة هدم البروتينات الجسمية وتصحيح PH
التي ارتفعت بسبب ارتفاع نسبة الأجسام الكيتونية ويجب الإقلال من كمية K المرتفع
نتيجة هدم خلايا الجسم.

الثانية: يتم طرح كمية كبيرة من البول وهذا يؤدي لفقد كمية من السوائل وما
يرافقها من عناصر معدنية مثل K-NA، الأمر الذي يتطلب هذه السوائل والعناصر
المعدنية عن طريق الغذاء.



يجب أن تصمم الوجبة الغذائية بحيث تؤمن التالي:

١. المحافظة على التوازن المائي والشاردي في الظروف التالية:

قلة البول أو عدم إدراره أو فرط اطراحه. ففي **ظروف عدم اطراح البول** يجب التحكم بكمية السوائل المتناولة عن طريق معرفة كمية الماء المطروحة في اليوم السابق مضافاً لها كمية الماء المفقودة عن طريق الإسهالات والتقيؤ بالإضافة ^٢ لكمية من الماء تعادل ٥٠٠ مل وهي كمية الماء الغير محسوس. يجب الاهتمام كذلك ^٣ بكمية الشوارد فمثلاً يجب الجد من تناول الصوديوم (٢٠-٤٠ مك/اليوم) لعدم حدوث وذمة-الا في حالة حدوث إدرار فيجب تعويض الصوديوم.

أما **المرحلة الثانية** في مرحلة إدرار البول يجب الاهتمام ^١ بكمية السوائل والصوديوم لكن هذه المراقبة تصبح صعبة أي يصعب تزويد الجسم بهذه الكميات عن طريق الفم وهذا يتطلب تغذية وريدية لتعويض الشوارد.

وقد يتطلب الأمر الحد من كمية البوتاسيوم المتناولة (٣٠-٥٠ مك/اليوم) غالباً ما تستخدم البدائل الاحلالية للبوتاسيوم وقد نلجأ لاستخدام الأنسولين مع محلول سكري بهدف خفض كمية البوتاسيوم المتاحة.

٢. يلاحظ عند حدوث قصور كلوي حاد أن القليل من المرضى يستطيعون أن

يؤمنوا احتياجاتهم الغذائية عن طريق الفم بسبب ظهور حالة الغثيان والتقيؤ ولهذا السبب غالباً ما نلجأ للتغذية الوريدية التي تهدف لتأمين دخول ١٠٠ غ سكر للجسم مع إعطاء الأحماض الأمينية مثيل: ^١ **النفرامين** بهدف خفض كمية البروتينات المتحللة بالجسم وبالتالي تخفيض كمية اليوريا الناتجة.

أما عند تحسن الحالة الصحية نبدأ ^٢ بإعطاء كميات قليلة من الأحماض الأمينية

ففي البدء يعطى ٠,٢-٠,٣ غ/كغ من وزن الجسم المثالي ويمكن أن ترتفع ٢/١ غ/كغ من الوزن المثالي وذلك بالتدريج تبعاً لمعدل ترشيح الكلية.



٣. يجب أن تهدف الوجبة الغذائية لسد احتياج الجسم من الطاقة بغية منع هدر البروتينات الجسمية بهدف إعطاء الطاقة وعلى هذا الأساس يجب إعطاء المريض ٤٥ - ٥٠ ك.ك/كغ ويكون مصدرها إما الكربوهيدرات أو الدهون. أي يجب أن تكون وجبة عالية الطاقة منخفضة البروتينات والشوارد. **في الماضي** كان يعطى المريض حبيبات من الزبدة للطاقة ولكن **حالياً** يتم تصنيع حبيبات غذائية خاصة مثل: ^١ الكونتروليد أو ^٢ البوليكونز أو ^٣ هياكي وهي عبارة عن حبيبات تؤمن حاجة الجسم من الطاقة وتكون محضرة اما : على شكل سائل (٧٠-٨٠ ك.ك لكل ٣٠ غ) أو بشكل جاف (١٤٠ ك.ك لكل ٣٠ غ). عندما تتحسن الحالة الصحية نعتمد على وجبات مرتفعة الطاقة منخفضة البروتينات ولكن عندما يكون هذا التحسن بطيء (ارتفاع اليوريا والبوتاسيوم أي أن كمية البوتاسيوم تزيد عن ٧مك/١٠٠مل) فإننا نلجأ لغسيل الكلية.

الفشل الكلوي المزمن:

حالة مرضية تعتبر نهائية للعديد من الأمراض الكلوية وغير الكلوية والتي تسبب تلف تدريجي في تسيج الكلية مثل:

١. التهاب الكلية الحاد والمتكرر.
٢. ارتفاع ضغط الدم.
٣. داء السكري غير معالج.
٤. عيوب خلقية في الكلى.

تسبب هذه الأمراض خلل في عمل الكلى فتصبح عاجزة تماماً عن طرح الفضلات الاستقلابية أو عاجزة عن إعادة امتصاص العناصر الغذائية أو عاجزة عن التوازن المائي والشاردي .



هذه كلها تؤدي لخلل في العمليات الاستقلابية التي تتم في الجسم فتحدث تغيرات كيميائية في الدم ميثلي: ارتفاع كمية اليوريا أو خلل في التوازن المائي وهذه تؤدي لإصابة الجسم بالوذمة أو ارتفاع ضغط الدم (حدوث فقر الدم أو آلام في العظام أو هشاشة وهذه تبدأ بضعف عام، فقدان شهية وتقيؤ، نقص وزن ثم تتطور هذه الظواهر لحدوث اضطرابات عصبية وعقلية ثم يحدث الحزر والدخول في الغيبوبة وهذه في المراحل المتقدمة).

من أسباب التهاب الكلية المزمن نذكر:

- ⊖ التهاب كلية وحويضة
- ⊖ التهاب كبيبات الكلية
- ⊖ ارتفاع ضغط الدم لمدة طويلة
- ⊖ انسداد بولي
- ⊖ اعتلال كلوي سكري

التغذية العلاجية:

يجب أن يهدف النظام لتوفير جميع احتياجات الجسم من العناصر الغذائية وتفاذي ظهور أعراض نقص بعضها مثل فيتامين D أو البروتين وخصوصاً عند الأطفال، مع محاولة الحد من ارتفاع نسبة اليوريا في الدم عن طريق تحديد كمية البروتينات المتناولة ولكن بشكل يضمن حصول توازن آزوتي إيجابي وبالتالي تخفيض اليوريا. يجب معرفة كمية السوائل المتناولة يومياً والتحكم بدرجة الوذمة. يجب أن يهدف النظام لتأخير حدوث حالة هشاشة العظام من خلال: ضبط كمية الكالسيوم والفوسفور وفيتامين D.

أحياناً كثيرة يتطور مقاومة نسبية لهرمون الأنسولين وهذا يؤدي لعدم تحمل الغلوكوز مما يسبب تحلل بروتينات الجسم لإعطاء الطاقة (بسبب عدم الاستفادة من الغلوكوز) فتزداد كمية المركبات الأزوتية ويؤدي هذا لسوء تغذية بروتينه. يجب أن



تكون الوجبة مثيرة للشهية ويستطيع المريض تناولها لمدة طويلة لأن النظام المقترح يجب أن يختلف في مكوناته لأنه سيستمر لفترة طويلة.

النظام الغذائي:

المحافظة على التوازن المائي والشاردي (في حالة الوذمة نقل من الصوديوم ومن كمية السوائل)

يلاحظ في هذا المرض أن الكلية أصبحت تتعامل مع الصوديوم بشكل مختلف. ففي المراحل الأولى من المرض تكون الكلية غير قادرة على تركيز البول وبالتالي يتم اطراح كميات كبيرة من البول ومعه الصوديوم وهنا يجب تعويض كمية الصوديوم المطروحة. ولكن مع تقدم الحالة المرضية فإن الكلية تعجز عن إفراغ البول وبالتالي لا تستطيع الكلية أن تفرغ الا كمية قليلة ٤٠٠ - ٥٠٠ مل/يوم. عادة ينصح أن تحتوي الوجبة ٢-٣ غ صوديوم وهي الكمية المتوفرة في الوجبة دون إضافة ملح. أما عند غسيل الكلية فيجب أن يضاف ١-٢ غ ملح طعام بالنسبة للسوائل تحسب على أساس كمية البول المطروحة خلال ٢٤ سا الماضية يضاف إليها ٥٠٠ مل (ماء غير محسوس).

ملاحظة: لمنع ظهور حالة العطش أو جفاف الفم وخصوصاً في المراحل الحادة ينصح بإعطاء المريض مكعبات من الثلج أو بعض الفواكه المجمدة أو بعض أنواع من العلكة المضاف لها حمض السيتريك.

كذلك يجب تثقيف المريض غذائياً على حالته المرضية فيجب أن يتعرف على حالته وكيفية قياس السوائل المطروحة من الجسم وما هي ظواهر حدوث الوذمة (فوق الكاحل مثلاً) والتأكد من وزن الجسم يومياً صباحاً. يجب في الفشل الكلوي وخصوصاً في المراحل المقدمة تقدير كمية البوتاسيوم وتبعاً لكمية البول المطروحة وخصوصاً عندما يقل معدل ترشيح الكلية فتحدث حالة فرط بوتاسمية وهي حالة تحدث في المراحل المتقدمة من الفشل الكلوي المزمن فتزيد كمية بوتاسيوم الدم، وهنا يجب تحديد كمية البوتاسيوم فيجب ألا تزيد عن ١,٥-٢,٥ غ يومياً ومنع تناول الأغذية الحاوية على كميات كبيرة من هذا العنصر مثل بندورة-بطاطا-مكسرات-بقوليات-شوكولا-حمضيات....



ملاحظة: عند تعاطي المدرات البولية يصبح الأمر بالعكس فيجب إعطاء كميات إضافية من البوتاسيوم.

البروتينات:

يجب الانتباه إلى كمية البروتين المتناولة ففي جميع الأحوال يجب أن تؤمن الكمية اللازمة للوصول إلى حالة التوازن الأزوتي الإيجابي ففي حال الفشل الكلوي يحدث انخفاض معدل ترشيح الكلية وبالتالي يقل معدل اطراح الفضلات الاستقلابية في الجسم لهذا السبب تختلف درجة الحد من تناول البروتينات تبعاً لدرجة القصور وذلك حسب معدل ترشيح الكلية.

يبين الجدول التالي الاحتياجات المثلى والدنيا والمنصوح بها تبعاً لتركيز اليوريا في الدم.

تصفية الكرياتينين مل/د	تركيز اليوريا في مصل الدم ملغ/١٠٠مل	الاحتياجات الدنيا من البروتين غ/كغ	احتياجات ينصح بها	احتياجات مثلى
٢٠	١٠٠	٠,٤٤	٠,٧	٠,٧-١,٢
	٢٠٠-١٠٠	٠,٦٤	٠,٧	٠,٧
٢٠-١٠,١	١٠٠	٠,٥٧	٠,٧	١-٠,٧
	٢٠٠-١٠٠	٠,٦٦	٠,٧	٠,٧
١٠-٥	٢٠٠-١٠٠	٠,٧	٠,٣	٠,٣
	٢٠٠	٠,٧	٠,٣	٠,٣
أقل من ٥	٢٠٠	١	٠,٢	٠,٢

يفضل أن تكون البروتينات حيوانية (٧٥٪) أي بروتينات مرتفعة القيمة التغذوية وبشكل عام يعطى ٠,٥-٠,٦ غ/كغ عندما يكون معدل الترشيح أقل من ٢٠ مل/د وعندما ينخفض معدل الترشيح عن ١٠ تكون الكمية ٠,٣ غ/كغ.

ملاحظة: مرض الفشل الكلوي لا نستطيع إعطاؤه كمية كبيرة من البروتينات، وبنفس الوقت يجب أن تكون الكمية المعطاة تغطي حاجته لذلك نعطيه بروتينات حيوانية (تحتوي ٢٠ حمض أميني) ولا نعطيه بروتينات نباتية (لأنها لا تحوي جميع الحموض الأمينية وبالتالي لا تغطي حاجة المريض من البروتين)

الكربوهيدرات:

يجب أن تفي حاجة الجسم من الطاقة فيجب أن تشكل ٥٠-٦٠٪ من أفضل المصادر للكربوهيدرات (الأرز-البطاطا-الفواكه) وبشكل عام يجب أن تؤمن ٣٥-٥٠ ك.ك/كغ. غالباً يصاب المريض بفقدان شهية بسبب زيادة معدل التقيؤ والغثيان وغالباً ما يفضل المريض الطعام الحامضي لذلك ينصح بإضافة قليل من ملح الليمون بغية تحسين الشهية. وفي حال عدم إمكانية إعطاء التغذية الفموية نلجأ للتغذية الوريدية أو الأنبوبية.

الكالسيوم والفوسفور وفيتامين D:

يحدث في الفشل الكلوي المزمن هشاشة العظام ويسمى مرض العظام الاستقلابي فيحدث لين العظام نتيجة الخل وتكلسها وقد يحدث التهاب العظام الليفى الكيسي بسبب فرط إفراز الباراثرمون فيترسب الكلس في المفاصل وفي الأنسجة.

يلاحظ كذلك نتيجة انخفاض معدل ترشيح الكلية ارتفاع تركيز الفوسفور في الدم مما يؤدي لخلل في توازن نسبة (الكالسيوم/فوسفور) وفيتامين D.

عند الانسان الطبيعي يتم تنبيه إفراز هرمون الغدة الدرقية وإفراز الصورة النشطة من فيتامين D وهذا يؤدي إلى زيادة تحليل الكالسيوم من العظام بغية رفع نسبة

الكالسيوم وإيصالها للمعدل الطبيعي وكذلك يزداد امتصاص الكالسيوم عبر القناة الهضمية.

أما في حالة الفشل الكلوي فلا يحدث ذلك بسبب عدم وجود كميات كافية من فيتامين d ولكن بنفس الوقت يستمر إفراز هرمونات الدريقات ويؤدي لفقد الكالسيوم من العظام نتيجة التحلل فتتضخم الغدة الدرقية ويحدث تلين العظام. **يوصى أن:**

تؤمن الوجبة الغذائية ١,٢ غ من الكالسيوم لتؤمن كمية الكالسيوم في الدم و٠,٧ غ فوسفور. ولكن ذلك صعب لأن معظم الأغذية الغنية بالكالسيوم غنية بالفوسفور ولكي نصل لهذا التوازن غالباً ما ينصح بإستعمال مركبات غنية بالكالسيوم مثل كربونات الكالسيوم أو لاكتات الكالسيوم أو غلوكونات الكالسيوم (لرفع كمية الكالسيوم على الفوسفور).

أما في حال المرضى الخاضعين لغسيل كلوي فغالباً ما يضاف الكالسيوم لماء الغسيل.

من الجدير ذكره أنه كلما أعطيت مركبات الكالسيوم بشكل مبكر كلما منعنا تضخم الغدة الدرقية وتلين العظام.

ننتبه: كمية الكالسيوم يجب أن تكون أعلى من الفوسفور.

ملاحظة: يجب أن يكون تركيز الكالسيوم في الدم ١٠-١١ مغ/١٠٠ مل لتجنب زيادة إفراز الغدة الدرقية ومشاكل تلين العظام

الفيتامينات:

- يجب تزويد الجسم بالفيتامينات على شكل مستحضرات دوائية وخصوصاً B₁₂, C ويجب تأمين الفيتامينات المنحلة بالدهون A, D, K حيث:



- كمية فيتامين C يجب ألا تزيد عن ١٥٠-٢٠٠ مغ يومياً لأنه يسبب تشكل الأوكزالات وبالتالي حدوث الحصيات.
- إن إعطاء فيتامين D يخفف من تدهور تليين العظام ولكن يجب إعطائه بحذر لأن إعطاء كميات كبيرة منه يؤدي إلى زيادة الكالسيوم عن حدوده المثلى وبالتالي تحدث ترسبات كلسية في المفاصل والأنسجة مؤدية لأمراض أخرى.
- يجب إعطاء فيتامين k وخصوصاً عند ملاحظة انخفاض البروثرومبين.

الدهون:

تحدث تغيرات في دهون الجسم فترتفع كمية TG، لذلك ينصح في الفشل الكلوي المزمن بالابتعاد عن تناول الدهون المشبعة وينصح باستبدالها بالزبدة أو الزيوت النباتية مرتفعة المحتوى من الأحماض الدهنية متعددة عدم الإشباع ويجب ألا يتجاوز استهلاك الكوليسترول عن ٤٠٠ مغ يومياً وينصح بالابتعاد عن الأغذية الغنية بالكوليسترول.

لكن نحافظ على كمية ٣٠٪ كما في الحالة الطبيعية.

التغذية العلاجية للقصور الكلوي المزمن المترافق مع غسيل كلية صناعية:

تزداد شدة سوء التغذية لمرضى القصور الكلوي المزمن عند اعتمادهم على عملية غسيل الدم في الكلية الصناعي فيفقد الجسم خلال هذه العملية مزيماً من الأحماض الأمينية أو الببتيدات أو البروتينات، وينقص سكر الدم وبعض العناصر المعدنية وبعض الفيتامينات الذائبة في الماء.

تتراوح كمية الفقد ما بين:



٦-١٠ غ من الحموض الأمينية في كل عملية غسيل وتتراوح هذه الكمية عند

استعمال عملية الغسيل البريتواني

٤-٤٠ غ بروتين ويكون معظمها على شكل البومين.

كما يفقد الجسم جزءاً من الغلوبولينات على شكل امينوغلوبيولين.

- تؤدي عملية الغسيل المتكررة إلى استنزاف بروتينات الجسم بصورة قد يصعب تعويضها، فيزداد معدل الإصابة بالميكروبات وتقل مناعة الجسم ويحدث فقد في حمض الفوليك C,B6 ويحدث فقد لبعض العناصر مثل الزنك مما يؤدي لضعف الإحساس بالتذوق وتخف الشهية تجاه الطعام.

- يفقد الجسم خلال عملية غسيل الكلية: مزيج من الأحماض الأمينية أو الببتيدات أو البروتينات: سكر الدم والعناصر المعدنية والفيتامينات الذائبة في الماء.
- كل عملية غسيل كلي: كمية الفقد ما بين ٦-١٠ غ من الحموض الأمينية.
- كل عملية غسيل بريتواني: كمية الفقد ما بين ٤-٤٠ غ بروتين (معظمها البومين) ويفقد جزءاً من الغلوبولينات على شكل أمينوغلوبيولين. ونلاحظ فقد أكبر عند غسيل الكلية البريتواني لذلك يجب معاوضة النقص الحاصل.
- عمليات الغسيل المتكررة: استنزاف بروتينات الجسم، فيزداد معدل الإصابة بالميكروبات وتقل مناعة الجسم ويحدث فقد في حمض الفوليك وC,B6 ويحدث فقد لبعض العناصر مثل الزنك مما يؤدي لضعف الإحساس بالتذوق وتخف الشهية تجاه الطعام.

تغذية مرضى غسيل الكلى:

يحدث الفشل الكلوي عندما يعاني المريض من خسارة تدريجية ومتكررة في وظائف الكلى، وذلك خلال مدة تتراوح من عدة أشهر إلى سنوات، حتى يبلغ المريض المرحلة الأخيرة التي تكون فيها خسارة الوظائف كاملة او شبه كاملة، وهي المرحلة التي



يحتاج المريض فيها إلى إجراء غسيل أو زرع الكلى للبقاء على قيد الحياة. يُعتبر غسيل الكلى علاجاً داعمًا فقط، فهو لا يعالج المشكلة بشكل جذري، بل يوفر بديلاً صناعياً نظراً لأن الكلى تكون غير قادرة على التخلص من الفضلات والسوائل المتراكمة في الجسم، ولكن الفضلات تعود للتراكم في الدم بين الجلسات، مما يحتم على المريض أن يتكيف من التغيرات اليومية وخاصة الغذائية منها ليضمن أفضل شكل من أشكال الحياة. وهنا تأتي أهمية تعاون المريض مع اختصاصي التغذية والطبيب المشرف بغية تأمين الاحتياجات اليومية والصحية من البروتينات والسعرات الحرارية والفيتامينات والمعادن دون أي زيادة عن حاجة الجسم.

أولاً-السوائل:

"نركز على الغسيل البريتواني لأننا نحتاج كمية سوائل أكبر" يسبب تراكم السوائل بين جلسات الغسيل تورّم الجسم وزيادة الوزن، مما يؤثر بدوره على ضغط الدم ويجعل القلب يعمل بجهد أكبر. لذلك فإن مراقبة كمية السوائل التي تتناولها يعتبر أمراً شديداً الأهمية، ويشمل ذلك الأطعمة التي تكون ذات طبيعة سائلة في درجة حرارة الغرفة، مثل الحساء والجيلي والمثلجات والكثير من الخضار والفواكه الغنية بالماء مثل البطيخ والعنب والبرتقال والبندورة والخس وغيرها. إنّ أفضل طريقة للحد من الحاجة لتناول السوائل هي الابتعاد عن مسببات العطش الناجم عن ملح الطعام، ويشمل ذلك مختلف الأطعمة المالحة مثل الشيبس والمعجنات والمنتجات المصنّعة. كما ينصح بشرب الماء بأكواب صغيرة الحجم.

ثانياً-البوتاسيوم:

تحافظ الكلى السليمة على كمية مناسبة من البوتاسيوم في الدم مما ينعكس بشكل إيجابي على انتظام ضربات القلب. ولكن مريض غسيل الكلى يعاني من ارتفاع



مستويات البوتاسيوم بين جلسات الغسيل مما يؤثر على نبض القلب، وقد يكون خطيراً ومميتاً في حال تناول الكثير من البوتاسيوم. وتتم السيطرة على مستويات البوتاسيوم في الدم بتجنب الأطعمة الغنية به قدر الإمكان، ويمكن تناول قطع صغيرة من تلك الأطعمة كما يمكن لتقطيع البطاطا وغليها والتخلص من ماء السلق أن يحد من البوتاسيوم الموجود فيها.

يذكر من الفاكهة عالية المحتوى من البوتاسيوم الموز، الشمام، والمشمش، والبرتقال وعصيره، والأفوكادو، والتين، والكيوي، والكمثرى(الاجاص)، والخوخ، والبندورة، والزبيب. أما الخضار، فتشمل الشوندر، والفاصولياء، والقرع، والبطاطا، والسبانخ. يضاف لما سبق كل من التمر، والحليب، واللبن، وال فول السوداني، وسمك السردين.

ثالثاً- الفوسفور:

يعمل الفوسفور مع الكالسيوم وفيتامين D على المساعدة في بناء عظام قوية، ولكن مستوياته ترتفع لدى مرضى الكلى مما يؤدي الى حدوث حالة تدعى بفرط فوسفاتاز الدم، والتي ترتبط مع حدوث امراض خطيرة قد تنتهي بالموت. يوجد الفوسفور في جميع الأطعمة تقريباً مما يجعل الحد منه أمراً شديداً الصعوبة، لذلك يتعاطى معظم مرضى غسيل الكلى أدوية رابطة للفوسفات تعمل على بط الفوسفات في المعدة وتمنع امتصاصه ليُطرح من الجسم عن طريق البراز. يذكر أن منتجات الحبوب الكاملة والبقوليات والحليب ومشتقاته تعتبر من أغنى المصادر الغذائية بالفوسفور، ويستثنى من ذلك الجبنة الكريمية (جبنة الدهن) والأرز الأبيض والخبز الأبيض والبوشار غير المملح، والفاصولياء الخضراء (ولكن بكميات قليلة تجنباً لارتفاع البوتاسيوم).

رابعاً-البروتين:

- قبل أن يبدأ بغسيل الكلى: يتوجب على مريض الفشل الكلوي أن يقلل من كميات البروتين المتناولة بشكل كبير.
- ما ان يباشر بالعلاج الداعم يصبح بإمكانه أن يتناول طعاماً يحتوي على كميات أكبر من البروتين وخاصةً مرتفع القيمة الحيوية كاللحوم والأسماك والدواجن والبيض (وخاصة البياض)، فالبروتين يساعد في المحافظة على العضلات، وإصلاح الأنسجة، كما يزيد مقاومة الجسم للعدوى.
- ولا ننسى أن يكون البروتين كامل (بروتين حيواني).

خامساً-الصوديوم:

يسبب تناول كميات كبيرة من الملح شعوراً بالعطش، كما يسبب مع الوقت ارتفاعاً في ضغط الدم وقصور القلب الاحتقاني. لذلك ينصح المريض بتناول الأطعمة الطازجة والتي تكون منخفضة المحتوى من الصوديوم بشكل طبيعي. ولا ينصح باستخدام بدائل الملح لأنها تحتوي على البوتاسيوم بكميات كبيرة. كما يتوجب على المريض توخي الحذر تجاه كميات التوابل التي يستهلكها لتتكيه الطعام بهدف اختيار الأنواع الخالية من الصوديوم والبوتاسيوم.

سادساً-السعرات الحرارية:

يعاني معظم مرضى غسيل الكلى من نقص في الوزن نتيجة اقتصار الأغذية التي يمكن أن يستهلكوها على أنواع محددة جداً. يمكن في هذه الحالة الاعتماد على إضافة الزيوت النباتية مثل زيت الزيتون، وزيت الكانولا، وزيت القرطم (العصفور)، فهي مصادر جيدة للسعرات الحرارية مما يضمن الحصول على الطاقة الكافية لعمل الجسم.

سابعاً- (الفيتامينات والمعادن):

إن محدودية المصادر الغذائية التي يمكن اعتمادها من قبل مريض غسيل الكلى ستؤدي إلى إصابته بعوز الفيتامينات والمعادن نتيجة فقدانها من النظام الغذائي، ولذلك يقوم الطبيب المعالج بوصف المكملات الغذائية لتعويض هذا النقص وضمان سلامة سير عمليات الجسم المختلفة وحماية المريض من فقر الدم.

حصوات الكلى:

- يرجع السبب الأساسي في تكوين حصوات الكلى إلى زيادة تركيز بعض المواد الاستقلابية في البول بنسبة تفوق درجة التشبع بحيث يصعب ذوبانها وخروجها مع البول فتترسب هذه المواد الاستقلابية حول أي ذرة من الذرات أو حول الجسيمات الصغيرة فيتشكل ترسبات بلورية.
- يلعب كذلك قلة حجم البول أو التغير في درجة الحموضة أو القوية أو نوع الغذاء نفسه دوراً هاماً في تشكيل الحصى البولية.
- تختلف مكان تشكل الحصى البولية فقد تتشكل في الحالبين أو المثانة أو إحدى المجاري البولية.
- يمكن التعرف على نوع الحصى تبعاً للتحاليل المخبرية التي تتم على البول أو نتيجة فحص البلورات المترسبة.
- تلعب 'قساوة المياه بالإضافة للعامل الوراثي دور هام في تشكيل الحصى. وكذلك 'نوع الغذاء مثل الغني بالاكزالات. يلعب 'الجنس أيضاً دوراً مهماً فغالباً ما تصيب الذكور أكثر ومعدل الإصابة أكبر مع التقدم بالعمر.



- من الجدير ذكره أن الإصابة بالحصوات يتكرر حدوثه عدة مرات. (وأيضاً قلة شرب المياه وكذلك التقدم بالعمر).

أنواع الحصى الكلوية

١. الحصيات الكلسية هي الأكثر شيوعاً ولها شكلين: فوسفات الكالسيوم واوكزالات الكالسيوم.

- تتشكل حصيات الاوكزالات عندما ينم طرح كميات كبيرة من الكالسيوم والاوكزالات عن طريق البول.
- ففي الحالة الطبيعية يرتبط الكالسيوم بالأوكزالات في الجهاز الهضمي ويشكل معها معقد أي أنه يمنع وصولها إلى البول فلا تتشكل حصيات، أما عند وجود الكالسيوم والأوكزالات في البول فتتشكل الحصيات.
- تتشكل حصيات الفوسفات عند ارتفاع الكالسيوم في البول مع كون البول قلويًا (PH مرتفع)

٢. حصيات حمض البول: تتشكل عندما يكون البول حامضياً جداً إذ تترسب مادة البورين (التي تتواجد في البروتينات الحيوانية) على شكل بلورات ينتج عنها حصوات حمض البول أو ملحه الكالسيومي

٣. الحصيات السيستينية: تتشكل نتيجة خلل وراثي إذ يحدث ارتشاح للسيستين من الكلية إلى البول فتتشكل بلورات ثم حصوات

العلاج التغذوي (علاج ووقاية)

- شرب كميات كبيرة من الماء: تمديد البول: يقلل تركيز المواد المسببة للحصى.
- تناول المشروبات الحمضية كعصير الليمون والبرتقال لأن مادة السيترات فيها تمنع تشكل الحصيات.



- تناول أغذية غنية بالكالسيوم: عند تواجد الكالسيوم في الجهاز الهضمي فإنه يتحد مع الاوكزالات في الغذاء مشكلاً معقداً لا يمر الى الدم ولن تتشكل الحصيات. بينما تعبر الاوكزالات الى الدم ومنه للجهاز البولي اذا قل تركيز الكالسيوم مما يشكل الحصيات.
- التقليل من الأغذية الحاوية على الاوكزالات (بادنجان، سبانخ "لاحتوائها على البوتاسيوم والأوكزالات، ملفوف، سلق، شوندر، بامية، لوبياء، بندورة، تين، مشمش، توت، مكسرات، رشاد، كاكاو، شوكولا)
- التقليل من حمض الاسكوريك: إن تناول فيتامين ج بجرعات عالية كمكمل غذائي تزيد احتمالية تشكل الحصى لأن الجسم قد يحوله الى اوكزالات.
- التقليل من الصوديوم لأنه يزيد من كمية الكالسيوم في البول (سبب العلاقة بينهما كشوارد).
- التقليل من البروتينات الحيوانية لأن زيادتها ترفع مستوى حمض البول وتقلل من السيترات مما يذهب لتشكيل الحصى.
- التقليل من الأغذية الغنية بالفوسفات: لأنه يلعب دوراً في تشكيل الحصى كالشوكولا والكولا والمكسرات وزيادة فيتامين D.

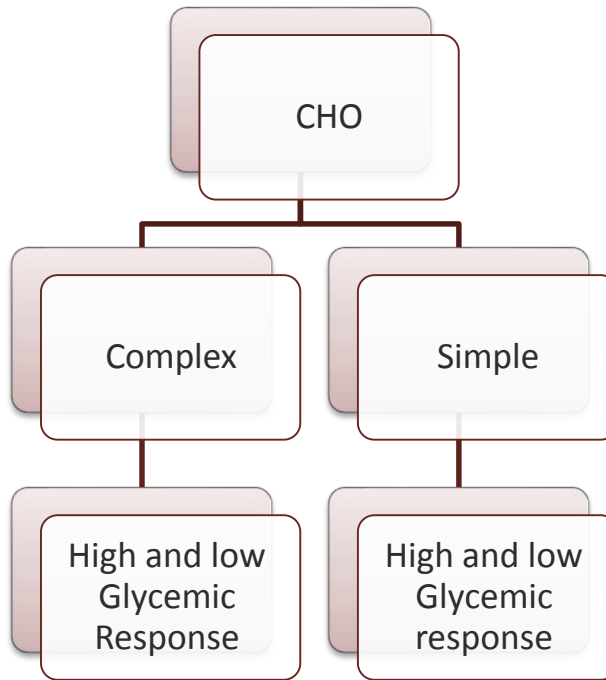
إلى هنا أصدقائي ننهي بحث النظام الغذائي العلاجي، وننتقل الآن للتعريف بمصطلحين هامين يتوجب فهمهما والاستفاضة بشرحهما..

Glycemic index and Glycemic load

المؤشر الغلايسيمي والحمل الغلايسيمي

يهتم بهذين المصطلحين الأشخاص المصابين بالسكري والأشخاص ذوي الحمية الغذائية.

الكربوهيدرات



الكربوهيدرات مهما كان نوعها (بسيطة – معقدة) تتحلل وتعطي غلوكوز. لكن مريض السكري يجب أن يتناول سكريات معقدة لأن هضمها يستغرق فترة أطول وبالتالي تحرر الغلوكوز يكون على مراحل ولا نحصل على قمة حادة لارتفاع السكر.

Glycemic index GI:

GI is ranking of CHO on a scale (0 to 100): how fast they raise BG levels after eating compared to a reference food.

هو مقياس من (0-100) يتعلق بالكربوهيدرات ومدى السرعة التي ترفع بها سكر الدم بعد تناول الطعام مقارنةً بأغذية مرجعية.

Low – GI foods	High- GI foods
<p>Slowly digested and absorbed.</p> <p>Gradual rises in BG and insulin levels.</p> <p>Have proven benefits for health.</p> <ul style="list-style-type: none"> • يتم هضمه ببطء ويكون امتصاصه بطيء. • تسبب ارتفاع تدريجي بمستويات سكر الدم ومستويات الأنسولين. • أثبتت فائدة للصحة. 	<p>Quickly digested and absorbed into blood.</p> <p>Large fluctuation in BG levels.</p> <ul style="list-style-type: none"> • يتم هضمه بسرعة ويكون امتصاصه سريع. • يسبب تذبذب (ارتفاع) كبير بمستويات سكر الدم.

Glycemic Index (GI): Protocol and Calculation

بروتوكول حساب GI

- 1) At least 10 volunteers.
- 2) 50 grams carbohydrate of test food.
- 3) Blood samples taken:
 - 1st hour: every 15 minutes.
 - 2nd hours every 30 minutes.
 - 3rd hour: every 30 minutes.

4) Values plotted, AUC calculated.

١- نحتاج على الأقل ١٠ متطوعين.

٢- نأخذ وزنة من المادة المراد قياس GI لها تحوي 50g من الكربوهيدرات.

٣- نأخذ عينات الدم حسب التالي:

- بالساعة الأولى: كل ١٥ دقيقة.

- بالساعة الثانية: كل ٣٠ دقيقة.

- بالساعة الثالثة: كل ٣٠ دقيقة.

٤- نرسم خط بياني بين الزمن ومستويات الغلوكوز بالدم (نقيس AUC الخاصة بالغلوكوز العياري وال AUC الخاصة بـكربوهيدرات المادة المقاسة)

$$GI = \frac{(AUC)_{TF}}{(AUC)_{RF}} \times 100$$

٥- نطبق القانون

حيث TF : المادة المقاسة.

RF : المادة المرجعية.

GI Ranking:

- Low : $GI \leq 55$
- Medium: $56 \leq GI \leq 69$
- High: $70 \leq GI$

Factors Influencing GI Ranking:

العوامل المؤثرة على تصنيف GI

- Type of starch.

- Physical entrapment.
- Sugar, Fat, Protein, fiber and Acid contents.
- Cooking and Food processing.

هناك أغذية مرتفعة ال GI وأخرى منخفضة ال GI وهذا يتعلق بسرعة تحليل الأغذية وسرعة امتصاصها بالاعتماد على عدة عوامل:

- نوع النشاء.
- الانحباس المادي.
- المحتوى من الحموض والألياف والبروتينات والسكريات والدهن.
- الطبخ والعمليات المجرأة على الطعام عند تصنيعه.

قد يتبادر إلى ذهننا السؤال التالي:

لماذا عند انخفاض سكر الدم لدى مريض السكري ننصح بشرب عصير وليس بتناول الشوكولا؟
لأن الشوكولا تحوي معها دسم لذلك تحرر السكريات يكون بطيء أما العصير فتتحرر السكريات منه بشكل أسرع.

Factors Influencing GI Ranking:

1- Type of starch

الأميلوز Amylose	الأميلوبكتين Amylopectin
<ul style="list-style-type: none"> • Absorbs less water • Molecules form tight clumps • Slower rate of digestion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Absorbs more water • Molecules are more open • Faster rate of digestion • يمتص ماء بكميات أكبر.



<ul style="list-style-type: none"> • يمتص ماء أقل. • شكله الفراغي حلزوني (ضيّق). • معدل هضمه أبطأ. 	<ul style="list-style-type: none"> • شكله الفراغي متشعب. • معدل هضمه أسرع.
Lower GI	Higher GI
Kidney beans (28) – الفاصولياء	Russet potato (85) – البطاطا المَحْمَرّة
Converted LG rice (50) –	Glutinous rice (98) – الأرز الدبق

2- Physical entrapment:

Bran acts a physical barrier that slows down enzymatic activity on the internal starch layer.

إن غلاف الحبوب الكاملة مثل النخالة يشكل حاجز فيزيائي يبطئ الفعل الأنزيمي (تحلل) على المواد الغذائية الموجودة ضمنها وبالتالي يصبح هضمها أبطأ أي GI أقل.

Lower GI	Higher GI
All Bran (38) – الحبوب الكاملة	Bagel (72) – الكعك
Pumpernickel bread (50) – خبز الأرز	Corn flakes (92) – رقائق الذرة



3- Viscosity of fiber:

Viscous, soluble fibers transform intestinal contents into gel – like that slows down enzymatic activity on starch.

الألياف اللزجة القابلة للذوبان تبدل محتوى الأمعاء ليصبح مادة لزجة كالجل مما يؤثر على عمل الأنزيمات ويبطئها، وبالتالي تنخفض قيمة GI.

Lower GI	Higher GI
Apple (40) – التفاح	Wheat bread (73) – الخبز الأبيض
Rolled oats (51) – الشوفان	Cheerios (74) –

4- A) Sugar content:

Sugar → Sucrose → glucose + fructose

(GI 60) (GI 100) (GI 19)

GI السكر بالنهاية يعطي ١١٩

Starch → maltose → glucose + glucose

(GI 105) (GI 100) (GI 100)

GI 200 النشاء بالنهاية يعطي

Lower GI	Higher GI
Raising Bran (61) –	Rice Krispies (82) –

الزبيب المجفف Frosted Flakes (55) –	Golden Grahams (71) –
--	-----------------------

B) Fat, Protein and acid contents:

Fat, protein and Acid slow down gastric emptying, and thus slows down digestion of starch.

وجود الدسم والبروتين والحموض الأمينية يبطئ الإفراغ المعدي وبالتالي يُبطئ هضم النشاء.

Lower GI	Higher GI
Potato chips (54) – رقائق الشيبس	Baked potato (85) – البطاطا المشوية
Peanut M&M's (33) –	Jelly beans (78) –
Special K (69) –	Corn Flakes (92) –
Sourdough wheat bread – (54) مخبوزات القمح	Wonder white bread (73) – التوست الأبيض

5- Cooking and food processing:

Highly processed foods require less digestive processing.

Cooking swells starch molecules and soften foods, which speeds up the rate of digestion.

الأطعمة المطهوه بشكل جيد تحتاج إلى عمليات هضم أقل مما يؤدي إلى تحلل أسرع وبالتالي GI أكبر، لأن الطهي يضمن جزيئات النشاء، ويلين الأطعمة مما يسرع معدل الامتصاص.

Lower GI	Higher GI
Al dente spaghetti – boiled 10 to 15 minutes (44)	Over – cooked spaghetti – boiled 20 minutes (64)

نلاحظ الفرق بال GI على الرغم من أن الطعام نفسه (سباكيتي) لكن الاختلاف بطريقة الطهي.

جدول للاطلاع

Examples: GI

High GI Above 70	Moderate GI of 50 – 70	Low GI below 50
Glucose	Sucrose	Fructose
Honey	Mars bar	Chocolate
Watermelon	Honey melon	Apple
Bagel	Sweetcorn	Fruit cake
White rice	Brown rice	Pasta



Boiled or baked potato	Banana	Milk
Sports drink	Mayonnaise	Baked beans
Popcorn	Ketchup	Hummus
Pommes frites	White bread	Whole bulgur (cooked)

Glycemic Load (GL):

- To know the effect of food on blood sugar, must know:

- GI value.
- how much carbohydrate is in a serving.
- GL measures the BG raising ; power and insulin demand produced per serving of food (a specific amount of a specific food).

لمعرفة تأثير الوجبة الطعامية على سكر الدم يجب معرفة:

- قيمة GI.
 - كمية الكربوهيدرات في الحصة الغذائية.
- مثلاً: الحصة الغذائية من البطيخ ١٠٠ g ، كم تحوي كربوهيدرات؟
تحتوي كمية قليلة لاحتواء البطيخ على كمية ماء مرتفعة.
أما لو أخذنا نفس الكمية من الزبيب (100g) تكون الكربوهيدرات فيها مرتفعة لأنها لا تحوي ماء وبالتالي GI للزبيب منخفض.



- GL يقيس مدى قوة ارتفاع سكر الدم، والأنسولين المطلوب إنتاجه من أجل حصة غذائية محددة.

GI vs. GL:

GI → glycemic quality (النوع)

GL → glycemic (quality + quantity). (الكم + النوع)

Low GL foods	High GL Foods
<p>↓</p> <p>Low GI</p> <p>↓</p> <p>Apple, Orange, vegetables</p> <p>عندما تكون قيمة GL منخفضة تكون قيمة GI منخفضة.</p>	<p>↓</p> <p>Very low to very high GI</p> <p>↓</p> <p>Baked potato, white rice, raising, bread</p> <p>إذا كانت قيمة GL مرتفعة فقيمة GI يمكن أن تكون مرتفعة أو منخفضة وهذا يتوقف على الحصة الغذائية.</p>

Glycemic Load (GL): Calculation

$$GL = \frac{GI}{100} \text{ CHO}_g \text{ (per serving)}$$

- Example: watermelon



- GI = 72.
- CHO in 1 serving is low (6g in a 120g serving)

$$GL = (72/100) \times 6 = 4.3 \text{ g}$$

- Example: Apple

$$GL = 40/100 \times 15g = 6g$$

Glycemic Load (GL): Ranking

- Individual food portion:

عند الحساب لوجبة غذائية واحدة

0 – 10	Low
11 – 19	Moderate
> 20	High

- Whole day:

عند الحساب ليوم كامل

< 80	Low
100	Moderate
> 120	High



Benefits of Low GI diet:**فوائد الحميات منخفضة ال GI****- Low – GI diets:**

- reduce insulin resistance, help lower BG levels, decrease risk of diabetes.
- help with weight management.
- improve blood cholesterol levels, improve lipid levels, decrease risk of heart disease.

فوائد الحميات منخفضة ال GI:

- تقليل مقاومة الأنسولين، والمساعدة على خفض مستويات سكر الدم،
- تقليل خطر الإصابة بمرض السكري.
- المساعدة في ضبط الوزن.
- يحسن مستويات الكوليسترول في الدم، ومستوى الشحوم، ويقلل خطر الإصابة بالأمراض القلبية.

الفقرة التالية للاطلاع:**- Low GI diets helps lower blood glucose levels:**

- EuroDiab IDDM Study, 2003, 2054 people, 15 – 60 years, with type 1 DM.
- 14 Studies, 356 subjects, (type 1 and 2 DM), 52 weeks.

- Low GI diet in weight control:

- Nurses' Health study, 74091 women, 38 – 63 y.

2005 Dietary Guidelines:

- Balance calories in with calories out.
- Eat balanced diet with variety of Nutrient – dense foods and beverages.

- Consume 2 cups fruits, 2, 1/2 cups vegetables per day.
- Choose whole grains for at least half of daily grain consumption.
- Consume 3 cups FF/LF milk or equivalent.

- keep fat consumption 20 – 35% of daily calories (mono & polysaturated).

- Consume less than 2300 mg sodium per day.
- Choose foods with little added sugar or caloric sweeteners.
- Drink alcohol in moderation.
- Practice food safety handling and preparing rules.

مايهما من الفقرة السابقة هو ماوضع ضمن إطار.

- تحقيق التوازن بين عدد السعرات الحيوية المتناولة والمصروفة.
- تناول وجبات غذائية متوازنة ذات تنوع من الأطعمة والمشروبات.

تناول كوبين من الفواكه وكوب ونصف من الخضروات يومياً.

أن تكون نسبة الجيوب الكاملة ٥٠٪ على الأقل من كامل الجيوب المتناولة يومياً.

- تناول ٣ أكواب من الحليب خالي/قليل الدسم يومياً أو مايكافئ ذلك.
- المحافظة على نسبة الدسم ٢٠-٣٥٪ من مجمل السعرات الحرارية اليومية.
- استهلاك أقل من 2300mg من الصوديوم يومياً.
- انتقاء الأطعمة ذات النسبة الأقل من المُلحّيات المُضافة والملونات الصناعية.
- الاعتدال بتناول الكحول.
- الاعتياد على المحافظة على سلامة الأغذية وقواعد تحضير الطعام الصحي.

Low/High GI Meals & Snacks:

نورد بعض الفروق بين الوجبات كأمثلة للتنبيه إلى أهمية انتقاء الوجبة المناسبة والأكثر صحية:

سناك من البسكويت	طبق من الخضار المعلبة/المحلاة
GI=83	GI=85
GL= 19	GL= 48
وجبة صغيرة من الفستق	الطبق السابق نفسه لكن من خضار طازجة
GI= 14	GI= 39
GL= 1	GL= 22

Caution! Glycemic index debate:**تحذير! مناقشة GI**

- GI is complicated to teach.
- Do not focus exclusively on achieving a low glycemic load diet with all low glycemic index food choices, Result could be:
 - High fat and Calorically dense.
 - Low carbohydrate and Low fiber.

- من الصعب التركيز على GI وتدريسها لأنه لحد الآن لا توجد جداول خاصة صادرة عن منظمات الصحة العالمية نستطيع اتباعها.
 - يجب التنبيه إلى عدم الهوس بهذه المواضيع والتركيز على جعل جميع الوجبات اليومية المُتناولة منخفضة ال GI لأن ذلك قد يسبب نتائج قد تتمثل ب:
 - ارتفاع الدسم والسعرات الحرارية.
 - انخفاض الكربوهيدرات والألياف.
- (اختلال العناصر الغذائية الأساسية)

Practical Use of the Glycemic Index:**الاستخدام العملي لـ Glycemic index:**

- A good Choice for diabetics: Low – GI foods are used to avoid high BG spikes, diabetics should prefer them.
- For losing weight: a low glycemic index diet has many advantages over a high GI.
- A guide for controlling portions:

- low GI CHO allows for larger portions, while regulating the GL.
- High GI CHO require smaller portions to regulate the GL.
- for healthy protective effects: e.g. Beneficial effects on atherosclerosis risk factors.

- خيار جيد لمرضى السكري: حيث أن الأطعمة منخفضة قيمة ال GI مفيدة لتجنب ارتفاع قيمة سكر الدم، فهي مفضلة لدى مرضى السكري.

- من أجل خسارة الوزن: فالوجبة الغذائية منخفضة ال GI تملك فائدة أكبر من الوجبة مرتفعة ال GI.

فمثلاً: لو تناولنا بطيخ أحمر (له GI منخفض وGL مرتفع) نستطيع تناول كمية كبيرة منه وتؤدي للشعور بالشبع مما يساعد على فقد الوزن.

- تعتبر مرجعاً لتنظيم الكمية المتناولة من الطعام:

- الكربوهيدرات منخفضة قيمة ال GI تسمح بتناول كمية أكبر من الطعام، مع بقاء ال GL مناسب.
- الكربوهيدرات مرتفعة قيمة ال GI تتطلب كمية طعامية أقل لتنظيم ال GL .
- للحماية من الأمراض بشكل عام: مثلاً لها تأثير جيد على عوامل خطورة تصلب الشرايين.

Increase consumption of low GI foods:

زيادة استهلاك الأطعمة ذات الـ GI المنخفض

- Eat high – fiber breakfast cereals.
- Choose dense, whole grain breads.
- Include 5 – 9 servings of fruits and vegetables every day.
- Eat less refined sugars and convenience foods (soda, sweets, desserts, etc).
- Swap or replace some of the high GI foods in a meal with a low GI foods.
- Food labeling with GI symbol logo.

- تناول الحبوب عالية الألياف.
- اختيار خبز النخالة.
- تناول ٥-٩ حصص غذائية من الفواكه بشكل يومي.
- تناول كميات أقل من السكر المَحَوَّل لأبيض، وكميات أقل من الحلويات والطعام المَحَوَّل والمشروبات الغازية.
- استبدال الأطعمة ذات الـ GI المرتفع بأغذية تملك GI منخفض .
- الاعتماد على الأطعمة التي يوجد عليها شعار الـ GI.
- وضع علامة الـ GI

ملاحظة:

السكر الأسمر أفضل من السكر الأبيض، لأن السكر عند تكريره وتخليصه من جميع المواد الموجودة معه (تحويله لسكر أبيض) يصبح امتصاصه أسرع وبالتالي يرفع سكر الدم بشكل أسرع (قيمة GI له مرتفعة) على عكس السكر الأسمر الذي يحتاج وقت أكبر حتى يُمتص ويرفع سكر الدم.





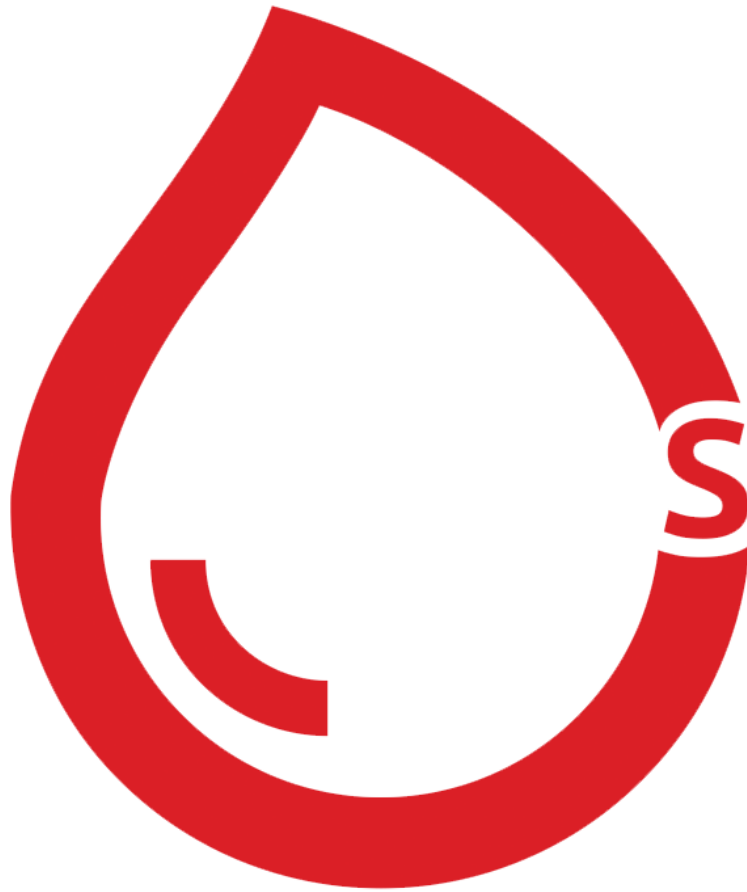
بإمكانكم طرح أسئلتكم واستفساراتكم عن هذه المحاضرة على غروب
الفريق على الـ Facebook: RBCs Pharmacy 2018

<https://www.facebook.com/groups/RBCsPharma2018/>



[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal red dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the paper.



RBCs

Published by/ D.T Mahmoud sultan

For more books and articles join to the channel in Telegram

<https://t.me/Mss01098772552>

WhatsApp: 00201098772552

