المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية ـ دولة الكويت

(181) سلسلة الثقافة الصحية

دليل التغذية الأنبوبية والوريدية

تأليف

أ. د. لؤي محمود اللبان

مراجعة: المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

2023م

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية ـ دولة الكويت

سلسلة الثقافة الصحية

دليل التغذية الأنبوبية والوريدية

تأليف

أ. د. لؤي محمود اللبان

مراجعة

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

الطبعة العربية الأولى 2023م

ردمك: 978-9921-782-32-5

حقوق النشر والتوزيع محفوظة

للمركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

(هذا الكتاب يعبر عن وجهة نظر المؤلف ولا يتحمل المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية أي مسؤولية أو تبعات عن مضمون الكتاب)

ص.ب 5225 الصفاة ـ رمز بريدي 13053 ـ دولة الكويت

هاتف : 25338610/1 (965) + فاكس : 25338618 (965) +

البريد الإلكتروني: acmls@acmls.org

بسم الله الرحمن الرحيم

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

منظمة عربية تتبع مجلس وزراء الصحة العرب، ومقرها الدائم دولة الكويت وتهدف إلى:

- توفير الوسائل العلمية والعملية لتعليم الطب في الوطن العربي.
- تبادل الثقافة والمعلومات في الحضارة العربية وغيرها من الحضارات في المجالات الصحية والطبية.
- دعم وتشجيع حركة التأليف والترجمة باللغة العربية في مجالات العلوم الصحية.
- إصدار الدوريات والمطبوعات والأدوات الأساسية لبنية المعلومات الطبية العربية في الوطن العربي.
- تجميع الإنتاج الفكري الطبي العربي وحصره وتنظيمه وإنشاء قاعدة معلومات متطورة لهذا الإنتاج.
- ترجمة البحوث الطبية إلى اللغة العربية.
- إعداد المناهج الطبية باللغة العربية للاستفادة منها في كليات ومعاهد العلوم الطبية والصحية.

ويتكون المركز من مجلس أمناء حيث تشرف عليه أمانة عامة، وقطاعات إدارية وفنية تقوم بشؤون الترجمة والتأليف والنشر والمعلومات، كما يقوم المركز بوضع الخطط المتكاملة والمرنة للتأليف والترجمة في المجالات الطبية شاملة المصطلحات والمطبوعات الأساسية والقواميس، والموسوعات والأدلة والمسوحات الضرورية لبنية المعلومات الطبية العربية، فضلاً عن إعداد المناهج الطبية وتقديم خدمات المعلومات الأساسية للإنتاج الفكري الطبي العربي.

المحتويات

المـــقـــدمـــــة : ..... ج

المؤلف في سطور : ..... هـ

الـفـصـل الأول : الدعم الغذائي 1

الفصـل الـثـانـي : التغذية الأنبوبية..... 11

الفصـل الـثـالـث : التغذية الوريدية..... 37

المـراجـــــــع : 65

المقدمة

يحتاج الإنسان إلى تناول الغذاء بشكل منتظم من أجل الحصول على كل الاحتياجات الغذائية اللازمة للحياة، كما تُعدّ عملية الهضم الطبيعية السليمة أمرًا مهمًا لكي يستفيد الإنسان من غذائه، لكن في بعض الحالات لا يستطيع بعض المرضى تناول احتياجاتهم من الغذاء بشكل طبيعي؛ نظرًا لوجود حالة صحية معيَّنة مثل: إصابة جزء من الجهاز الهضمي وإخفاقه في القيام بعمله بشكل سليم، أو إثر إجراء عملية جراحية من مثل: استئصال جزء من الجهاز الهضمي. في ظل هذه الظروف الاستثنائية الحَرِجَة فإنه يجب إيجاد سبيل آخر يمكن من خلاله توفير المغذيات كافة التي تغطي الاحتياجات الغذائية اليومية للمريض والتي تساعد على سرعة شفائه من مرضه، أو من الإجراء الجراحي الذي خضع له.

في كثير من الحالات يصاب المرضى الذين يخضعون للعلاج في المستشفى بمشكلة سوء التغذية التي تكمُن في نقص الوارد اليومي من العناصر الغذائية المهمة لصحة الجسم؛ مما يؤدي إلى مشكلات صحية يمكن تشخيصها سريريًا أو مختبريًا.

تُعدُّ قرارات تقديم الدعم التغذوي عملية دقيقة ومعقدة، لكن تشير المعطيات إلى أن الدعم الغذائي باستخدام التغذية الأنبوبية، أو التغذية الوريدية، أو بإعطاء المكملات الغذائية أمرًا مهمًا في عملية الشفاء، خاصة عندما يكون المرضى غير قادرين على تلبية معظم احتياجاتهم الغذائية لفترات طويلة (مثل: المرضى الذين يعانون عُسر البلع، أو مشكلات في الجهاز الهضمي) فإن الحاجة إلى الدعم الغذائي المناسب في هذه الحالات يكون ضروريًا من أجل الوقاية ومعالجة سوء التغذية لدى هؤلاء المرضى.

ونظرًا لأهمية هذا الموضوع فقد جاء اختيار المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية هذا الكتاب الذي بين أيدينا (دليل التغذية الأنبوبية والوريدية)، ليكون ضمن سلسلة الثقافة الصحية المؤلفة، حيث يحتوي على ثلاثة فصول، يتناول الفصل الأول منها الدعم الغذائي، ثم يناقش الفصل الثاني التغذية الأنبوبية، ويُختتم الكتاب بفصله الثالث مستعرضًا بالشرح التغذية الوريدية.

نأمل أن يفيد هذا الكتاب قُرَّاء سلسلة الثقافة الصحية، وأن يكون قد استوفى بالشرح كل ما تطرق إليه من معلومات عن هذا الموضوع.

والله ولي التوفيق،،

الأستاذ الدكتور/ مرزوق يوسف الغنيم
الأمين العام
للمركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

المؤلف في سطور

- **أ. د. لؤي محمود اللبان**

- أمريكي الجنسية من أصل سوري من مواليد عام 1958م.
- حاصل على بكالوريوس العلوم الصحية ـ جامعة دمشق ـ الجمهورية العربية السورية ـ عام 1981م.
- حاصل على دبلوم التغذية السويدية ـ جامعة لوند ـ السويد ـ عام 1989م.
- حاصل على درجة الماجستير في التغذية والعلوم الحيوية ـ جامعة نيو كاسل ـ إنجلترا ـ عام 1991م.
- حاصل على درجة الدكتوراه في التغذية العلاجية والحميات ـ جامعة لاسال ـ الولايات المتحدة الأمريكية ـ عام 1995م.
- يعمل حاليًا أستاذ التغذية ـ جامعة الجزيرة الخاصة ـ الجمهورية العربية السورية، واستشاريًا في التغذية العلاجية في مستشفيات دمشق.

الفصل الأول

الدعـــم الغذائـــي

تهدف عملية الدعم الغذائي العلاجي إلى توفير المغذيات التي يحتاجها المريض التي غالبًا ما يكون لديه نقص فيها بسبب كثير من المشكلات الصحية، وتطبق عملية الدعم بشكل خاص عند المسنين والأطفال لعلاج سوء التغذية، أو الوقاية منه، أو المرضى الذين خضعوا لعمل جراحي معين.

يمكن توفير الاحتياجات الغذائية لكافة المرضى، سواءٌ أكانوا في المستشفيات أو ضمـن منازلهم وذلك بمدهـم بالمغذيات عندما يكون الجهاز الهضمي سليمًا، وخاصة المعدة عن طريق أنبوب التغذية (التغذية الأنبوبية) (Tube feeding)، أو عندما يتعذَّر استخدام الجهاز الهضمي بسبب مشكلات صحية في المعدة، أو الأمعاء من خلال أنبوب يوضع في الوريد ويسمى قسطـرة (Catheter)، التي يتم إدخالها مباشرة في الأوردة (التغذية الوريدية) (IV Intravenous). تكون كلٌّ من كمية المحلول وطريقة التغذية مصمَّمتَين خصيصًا لكل مريض حسب حالته؛ بهدف تحسين وضعه الصحي، وتقليل العدوى والسماح للمرضى بأن يعيشوا حياتهم بشكل طبيعي قدر الإمكان.

أهم الفروق بين الدعم الغذائي والتغذية العلاجية توجد في الجدول الآتي:

الدعم الغذائي	التغذية العلاجية
يحافظ على الكتلة العضلية للجسم.	تخفض الاستجابة الاستقلابية للإجهاد.
يحافظ على عمل جهاز المناعة.	تمنع أذيات الخلايا الناتجة عن الأكسدة.
يمنع المضاعفات الاستقلابية.	تؤثر إيجابيًا في جهاز المناعة.

يعمل اختصاصيو الدعم الغذائي في فرق موجودة في عديدٍ من المنشآت الصحية بما في ذلك المستشفيات، ومراكز الرعاية المنزلية، ومرافق الرعاية طويلة الأجل، وكذلك في المراكز البحثية، والأكاديمية، ويشمل أعضاء هذه الفرق اختصاصيي التغذية، والصيادلة، والممرضات، والأطباء، ويمكن لهؤلاء أن يعملوا إما بشكل منفرد ومستقل،

أو كجزءٍ من خدمة، أو فريق الدعم الغذائي. يكون أعضاء هذا الفريق متخصصين في توفير وإدارة الدعم الغذائي في تقديم التغذية الأنبوبيـة، أو الوريديـة إلى مجموعات عمرية متنوعة من المرضى من الأطفال إلى المسنين.

الدعم الغذائي العلاجي

يُعدّ الدعم الغذائي العلاجي جزءًا أساسيًا من التدخل الغذائي لعلاج كثير من الحالات المرضية وهو أحد المكونات الأساسية للعلاج الطبي الذي يمكن أن يشمل التغذية الطبيعية عن طريق الجهاز الهضمي، أو عن طريق الوريد وذلك للحفاظ على الحالة التغذوية والصحية المُثلى للمريض، أو استعادتها وزيادة سرعة شفائه منها وتخفيض فترات بقائه في المستشفى، وينقسم الدعم الغذائي العلاجي إلى نوعين:

- **التغذية الأنبوبية (Enteral Nutrition) أو (Nasogastric Feeding)**

يمكن تعريف التغذية الأنبوبية بأنها طريقة بديلة للتغذية الطبيعية، وذلك لإيصال المغذيات عن طريق أنبوب مَرِن يتم إدخاله عن طريق الفم، أو الأنف إلى مناطق محددة من الجهاز الهضمي، وذلك للمرضى الذين لا يستطيعون المضغ، أو الذين لديهم مشكلات في البلع، حيث يمكن أن يحصلوا من خلالها على الإمدادات الغذائية التي يحتاجونها. وفي هذه الطريقة يمكن للمرضى تناول الأغذية التي يرغبون في تناولها، ولكن يتم تغيير قوام هذه المواد حسب حالتهم الصحية وإعطاؤها من خلال أنبوب يتم إيصاله إلى المعدة، أو الأمعاء الدقيقة.

- **التغذية الوريدية (Parenteral Nutrition)**

تُعرَف التغذيـة الوريديـة بأنها إحـدى الطـرق التي يتم بها إيصـال المغذيـات إلى المرضى الذين لا يستطيعون تناول الطعام بشكل طبيعي عـن طريـق الفـم، أو لا يستطيعون استخدام جهازهم الهضمي عبر التغذية الطبيعية، أو من خلال التغذية الأنبوبية. وهنا يتم إعطاء المرضى المحاليل الغذائية التي يتم إيصالها إلى الدم مباشرة من خلال أنبوب وريدي، أو قسطرة وريدية. تحتوي هذه المحاليل على جميع المغذيات من مثل: البروتينات، والنشويات (على شكل دكستروز)، وأحماض دهنية، وفيتامينات، ومعادن، وعناصر غذائية أخرى لازمة.

تقييم الحالة التغذوية قبل الدعم الغذائي

التقييم الغذائي (Nutritional Assessment) هو عبارة عن عملية منهجية لجمع وتفسير المعطيات المختلفة عن حالة المرضى التغذوية، على سبيل المثال: المقاييس (الوزن والطول ومؤشر كتلة الجسم)، والنتائج المخبرية، والتشخيصية، والتغذوية لقياس عديد من المغذيات في الدم والأنسجة المتعلقة بهم من أجل اتخاذ قرارات بشأن طبيعة المشكلات الصحية وسببها والتي لها علاقة بالتغذية التي تؤثر فيهم، وإيجاد طريقة التدخل المناسبة. يختلف تقييم الحالة التغذوية عن السبر الغذائي (Nutrition screening) وهو تقويم موجز للمخاطر، حيث يمكن أن يقوم به أي متخصص في الرعاية الصحية والذي قد يؤدي إلى تقييم غذائي من خلال اختصاصي التغذية. ثم تصنيف طرق تقييم الحالة الغذائية حسب ترتيب الأحرف الآتية (ABCDE) لتسهيل الحفظ:

1. (Anthoprometrics : A) المقاييس البشرية.
2. (Biochemistry data : B) المعطيات الكيميائية الحيوية، أو التحاليل المخبرية.
3. (Clinical Symptoms : C) الأعراض السريرية.
4. (Dietary Assessment : D) تقييم النظام الغذائي.
5. (Environment or Exercise: E) العوامل المتعلقة ببيئة الفرد، أو النشاط البدني.

1. المقاييس البشرية

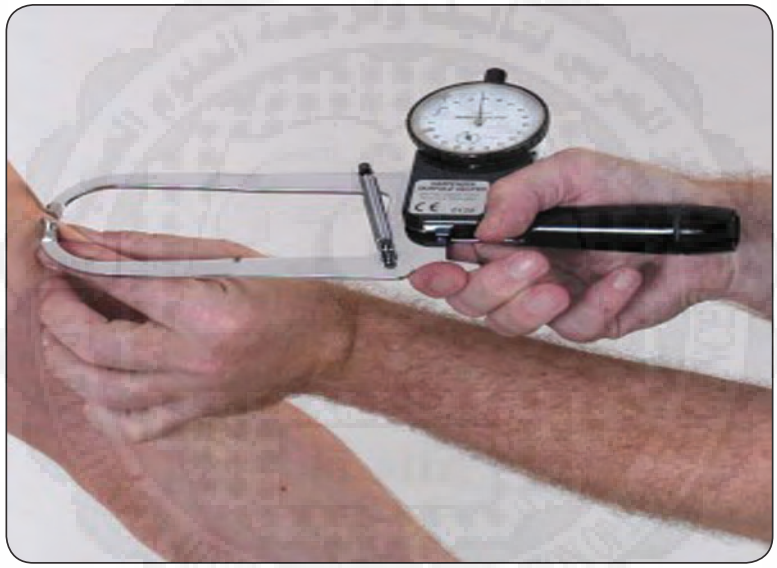
هي دراسة علمية لتحديد مقاييس ونسب مكونات جسم الإنسان، حيث تسمح المقاييس مثل: الوزن، والطول، وتركيب الجسم بتقييم الأجزاء المختلفة المكوِّنة لجسم الإنسان. وحساب مؤشر كتلة الجسم (Body Mass Index; BMI)، حيث يشير تكوين الجسم إلى التركيب التشريحي له من مثل: نسبة العظام، والعضلات، والماء، والدهون.

- القياسات التي يمكن استخدامها لتقييم حالة الجسم: تستخدم عديد من المقاييس في تقييم الحالة الصحية للمرضى، سواءٌ أكانوا يقيمون داخل المستشفيات أو خارجها، وهذه المقاييس موضحة في الجدول الآتي، وهي:

جدول يوضح بعض المقاييس التي يمكن استخدامها لتقييم حالة الجسم

المقياس	الطريقة أو المعادلة	تفسير النتائج
نسبة تغير وزن الجسم	(الوزن السابق ـ الوزن الحالي) / الوزن السابق X 100.	يُنصَح المريض بالدعم الغذائي إذا كان: ـ لديه منسب كتلة الجسم (BMI) أقل من 18.5. ولديه هبوط بالوزن غير إرادي يعادل أكثر من 10 % خلال ستة أشهر. ـ لديه منسب كتلة الجسم أقل من 20 ولديه هبوط بالوزن غير إرادي أكثر من 5 % خلال (3-6) أشهر.
محيط منتصف الذراع العلوي	يفيد قياس محيط منتصف الذراع العلوي في معرفة الكتلة العضلية وحجم الدهون، وتُستعمل هذه الطريقة لتشخيص سوء التغذية.	ـ إذا كان محيط منتصف الذراع أكثر من 23.5 سنتيمتر فإن الفرد يكون لديه وزن طبيعي وخطورة إصابته بسوء التغذية تكون منخفضة. ـ إذا كان محيط منتصف الذراع أقل من 23.5 سنتيمتر، فإن الفرد يكون لديه وزن منخفض وخطورة إصابته بسوء التغذية تكون مرتفعة.
سماكة الجلد	تُستخدم هذه الطريقة لمعرفة نسبة الدهون في الجسم، ويجب استخدام جهاز خاص، ويتم أخذ القراءات في أربع مناطق، ومن ثَمَّ يتم أخذ المتوسط.	هناك جداول خاصة للذكور والإناث تتم مقارنة القراءات بها للحصول على نسبة الدهون.
مؤشر كتلة الجسم	منسب كتلة الجسم = الوزن (كيلوجرام) / الطول ($م^2$)	يكون المريض لديه: ـ وزن منخفض عندما يكون المنسب أقل من 18.5. ـ وزن طبيعي عندما يكون المنسب بين (18.5-24.9) . ـ زيادة وزن عندما يكون المنسب بين (25-29.9). ـ بدانة عندما يكون المنسب أعلى من 30.

بالنسبة للتجهيزات التي يمكن استخدامها للقياسات البشرية فتختلف حسب الهدف من القياس. على سبيل المثال تُستخدم الموازين العادية لقياس وزن الجسم، أما بالنسبة لتركيب الجسم فيمكن استخدام مُعدَّات مختلفة منها البسيط مثل: قياس سماكة الجلد بواسطة مسبر خاص يسمى فرجار ثنية الجلد (Skin fold caliper) أو أجهزة أكثر تعقيدًا. يمكن أيضًا معرفة تركيب الجسم بواسطة جهاز قياس يقيس كمية الدهون والعضلات والماء والمعادن بالجسم. وهناك طريقة أخرى لمعرفة تركيب الجسم وهي باستخدام آلة تسمى قياس امتصاص الأشعة السينية مزدوج الطاقة (Dual-energy X-ray absorptiometry; DEXA).



صورة توضح فرجار ثنية الجلد وطريقة استخدامه.

2. المعطيات الكيميائية الحيوية أو التحاليل المخبرية

يتم تفسير التحاليل المخبرية للدم التي يتم إجراؤها في إطار التقييم الغذائي بالتزامن مع الفحص السريري والتاريخ الطبي السابق والأدوية التي يتناولها المريض. تقيس هذه الاختبارات الكيميائية الحيوية مستويات المواد الكيميائية الموجودة في الدم، كما تقيس الاختبارات الوظيفية وظيفة الأعضاء الحيوية مثل: الكلى، أو الكبد. ويمكن تلخيص هذه الاختبارات في الجدول الآتي:

جدول يوضح بعض التحاليل المخبرية ومبررات استخدامها

الاختبار	الغرض من الاختبار	القيم المرجعية
نسبة الهيموجلوبين (Hb)	تشخيص فقر الدم.	- الإناث 12-15.5 جرام/ ديسي لتر. - الذكور 13.5-17.5 جرام/ ديسي لتر.
الألبومين (Alb)	انخفاض الألبومين يدل على نقص البروتين (التغذية غير كافية).	35-50 جرام/ لتـر (3.5-5 جرام/ ديسي لتر).
البروتين المتفاعل C ، أو (C-Reactive Protein ;CRP)	يرتفع في الحالات الالتهابية أو الإنتانية، أو الحادة.	أقل من 10 ملجرام/ لتر.
خلايا الدم البيضاء (WBC)	مؤشر لجهاز المناعة وتدل على التهاب في حال ارتفاعها.	4500 إلى 11000 خلية لكل ميكرو لتر.
اختبار الهيموجلوبين الجلوكوزيدي (HbAIC)	مؤشر على ارتفاع مستوى السكر في الدم خلال ثلاثة أشهر.	النسبة المُثلى أقل من 48 ملي مول أو 6.5 %.
الصوديوم (Na)	مؤشر على حالة التجفاف في حال ارتفاعه ووظائف الكلية.	(135-145) ملي مول / لتر.
اليوريا (Urea)	مؤشر على وظائف الكلية والتجفاف.	(2.5-7.1) ملي مول/ لتر.
الكالسيوم (Ca) والفسفور (P)	يستعملان كأساس عند تقييم خطورة متلازمة إعادة التغذية، أو (Re-feeding syndrome)، حيث يتم تعديل نسبتهما إلى مستوى الألبومين.	النسبة المعدلة. الكالسيوم (2-2.6) ملي مول/ لتر. الفسفور (0.7 -1.4) ملي مول/ لتر.
المغنيزيوم (Mg)	يدل انخفاضه على فقدانه من الجهاز الهضمي.	(0.7-1.1) ملي مول/لتر.

3. الأعراض السريرية

قد تزيد الحالة المرضية للشخص من خطر الإصابة بسوء التغذية بسبب زيادة الاحتياجات من المغذيات الرئيسية مثل: الطاقة، والبروتين، حيث يمكن أن ينخفض الوارد الغذائي (الطاقة)، أو تزداد معدلات الاستقلاب (التمثيل الغذائي)، ومن ثَمَّ يمكن أن تؤثر بشكل واضح في وزن وتركيب الجسم عند المريض. ومن الأمثلة على هذه الأمراض، أو الحالات التي قد يحدث فيها ذلك ما يأتي:

- الإصابة بالسرطانات المختلفة.
- الانسداد الرئوي المزمن.
- فشل عضلة القلب.
- أمراض الجهاز الهضمي مثل: داء كرون، والاضطرابات الهضمية، وحركات الأمعاء المتغيرة على سبيل المثال: الإسهال الشديد، والإمساك المزمن، والارتجاع المريئي، والقيء.
- الحالات العصبية مثل: السكتة الدماغية، ومرض الخلايا العصبية الحركية، ومرض باركنسون، والتصلُّب المتعدد، والخرف.
- الحروق، أو الجراحة، أو الصدمات.
- حالات الصحة العقلية، أو النفسية (مثل: الاكتئاب).

احتياجات الطاقة: تختلف احتياجات الطاقة تبعاً لعوامل عديدة مثل: العمر، والوزن، والجنس، والحالة الصحية، والحالة الفيزيائية، والنشاط البدني، ويمكن تقدير الاحتياجات بالطريقة الآتية:

1. يتم تقدير معدل الأيض (الاستقلاب) الأساسي (Basal metabolic rate;BMR) باستخدام معادلات مثل: معادلة هنري أو هاريس ـ بينيدكت (Harris-Benedict) بناءً على العمر والجنس والوزن. كما يتم تقدير احتياجات الطاقة للمرضى المستقرين باستخدام (25-35) سعرة حرارية لكل كيلوجرام واحد من وزن المريض.
2. يتم إضافة معامل النشاط البدني (Physical activity factor) عندما يعاني المريض الإجهاد الاستقلابي .
3. يتم إضافة معامل النشاط البدني وتوليد الحرارة التي يسببها النظام الغذائي.

4. إذا كان التدخل الغذائي يهدف إلى زيادة الوزن، فإنه يجب إضافة (400-600) سعرة حرارية يوميًا، ويجب إضافة هذا فقط للمرضى المستقرين من الناحية الاستقلابية. هناك عدد من الطرق البديلة لحساب متطلبات الطاقة لدى المرضى الذين يعانون البدانة المفرطة، مع الحرص على عدم المبالغة في تقدير المتطلبات. وبعد حساب احتياجات الطاقة يجب توزيعها على المغذيات الكبرى كالآتي:

ـ الكربوهيدرات، أو النشويات: 60 % من إجمالي الطاقة.

ـ البروتينات: (15-20 %) من إجمالي الطاقة.

ـ الدهون: أقل من 30 % من إجمالي الطاقة.

احتياجات السوائل

- بالنسبة للأعمار أكبر من 60 سنة = 30 ملي لتر / كيلوجرام من وزن الجسم.
- الذين تقل أعمارهم عن 60 عامًا = 35 ملي لتر / كيلوجرام من وزن الجسم.

4. تقييم النظام الغذائي

يجب تقدير إجمالي السعرات الحرارية اليومية المتناولة، وكذلك الجودة الشاملة للنظام الغذائي قبل التدخل لحل المشكلة الصحية للمريض. إن سؤال المريض، أو أسرته، أو مقدم الرعاية إذا كان المريض غير قادر على الإجابة، أو إذا كان غير واعٍ عن النظام الغذائي اليومي سيساعد هذا في فهم أنماط التغذية وتقدير أحجام الحِصص المختلفة المتناولة من المجموعات الغذائية، وكذلك طرق الطهي وأنواع الطعام والشراب، أو السوائل المُتناوَلة. يمكن تقييم النظام الغذائي بعديد من الطرق، ولكن سنذكر الطرق الآتية:

- تسجيل المُتناوَل الغذائي خلال 24 ساعة (24 hours recall): وهذه الطريقة تعتمد على تذكُّر المريض بما تناوله خلال 24 ساعة من طعام وشراب وتسجيله بشكل فردي، أو عند استجوابه من خلال اختصاصي التغذية، وخاصة في الزيارة الأولى له، حيث يتم تقدير كمية الطاقة والمغذيات الكبرى التي تناولها المريض مع معرفة نظامه الغذائي.

- استبـانة بعـدد الوجبـات المتناولـة (Food frequency questionnaire): تـم تصميم هذه الاستبانة لمعرفة العادات الغذائية للمريض، وعدد الحصص الغذائية التي تناولها من كل مجموعة من مجموعات الهرم الغذائي خلال فترة زمنية أطول، ويتم بها معرفة وتقدير كميات المغذيات الكبرى التي تناولها، ومن ثَمَّ يمكن تصميم نظام غذائي خاص به لتزويده بكافة المغذيات الكبرى والصغرى.
- مذكرات الطعام (Food Diary): هي عبارة عن تدوين يومي لكل المواد التي يتناولها المريض سـواءٌ أكانت أطعمة، أو مشروبـات، وتساعد هـذه الطريقـة اختصاصي التغذية على معرفة النظام الغذائي للمريض، ووضع التعديلات اللازمة لعاداته الغذائية.
- التاريخ التغذوي (Dietary history): هو عبارة عن طريقة تقليدية لمعرفة وتحليل كميات الأغذية التي تناولها المريض. ويتألف من ثلاثة مكونات هي: المعلومات العامة، والعادات الغذائية الخاصة بالمريض، وبعض المعلومات الخاصة عن بعض الأغذية التي يتناولها المريض عادة.

5. العوامل المتعلقة ببيئة الفرد أو النشاط البدني

يتم تقويم الحالة التغذوية وعلاقتها بالبيئة كالآتي:

اجتماعية	فيزيائية
القـدرة علـى التسـوق والطهـي، والقـدرة على الحركة والحاجة إلى المساعـدة فـي تنـاول الطعـام والشراب، القـدرة الماليـة، ووجـود أماكـن تخزين الطعام، والدعم الأسري.	الشهيـة، والقـدرة علـى استخـدام معـدات الطعـام، والرؤيـة، وتغيـرات حاسـة التذوق، ووجود الأسنان الاصطناعيـة، ووجـود بعـض المشكـلات الصحيـة مثـل: الإمسـاك، أو الإسهال.

يكون الدعم الغذائي عن طريق إعطاء المريض وجبات غذائية تتوافق مع حالته المرضية وحسب قدرته على البلع والمضغ، أو حسب الأمراض المختلفة التي تم تشخيصها. أما أنواع الوجبات المختلفة التي يمكن تقديمها للمرضى كنوع من الدعم الغذائي فهي:

أ. وجبات عادية، أو طرية (Soft diet) تناسب حالة البلع والمضغ عند المريض الذي يشكو مشكلات صحية معتدلة، ويمكن تصنيع وجبة خاصة للمرضى الذين يتغذون من خلال التغذية الأنبوبية كالآتي:

المادة الغذائية	الكمية (جرام)
حليب مجفف	50
دجاج	80
جزر	60
تفاح وموز	100
زيت نباتي	30 ملي
ملح	3
الماء	1 (لتر)

ب . وجبات خاصة لبعض الأمراض مثل:

- وجبة لمرضى داء السكري (Diabetic diet).
- وجبة مرتفعة البروتين (High protein diet).
- وجبة لمرضى الكلية (Renal diet).
- وجبة منخفضة الصوديوم (Low sodium diet).
- وجبة منخفضة الدسم (Low fat diet).
- وجبة معدَّلة القوام (Pureed diet).

ج. وهناك أيضًا ما يُدعى المكملات الغذائية الفموية، أو (Oral Nutritional Supplements; ONS) وتكون على شكل محاليل غذائية جاهزة، وتحتوي كل المغذيات بتراكيز مختلفة تتوافق مع الحالة الصحية للمرضى.

الفصل الثاني

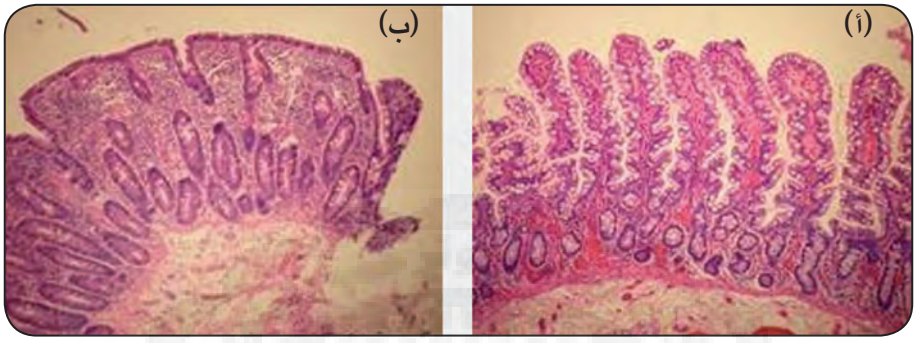
التغذية الأنبوبية

التغذية الأنبوبية (Entral nutrition): هي إجراء بديل عن التغذية الفموية الطبيعية لوجود حالة صحية تمنع المضغ والبلع، حيث يُستخدم هذا الإجراء لإيصال احتياجات المرضى من الطعام والسوائل والأدوية مباشرة إلى المعدة، أو الأمعاء الدقيقة من خلال أنبوب مرن يتم إدخاله عبر الأنف، أو الفم، ويمر عبر الحلق إلى المريء ومنه إلى بقية أجزاء الجهاز الهضمي. يمكن من خلاله إعطاء الأدوية والسوائل والأطعمة ذات القوام السائل أو الكثيف، كما يُستخدم الأنبوب لشفط وإزالة الأغذية، أو السوائل، أو ما يتبقى منها في المعدة التي قد تسبب مشكلة، أو عدم الراحة لدى المريض. غالبًا ما تُستخدم التغذية الأنبوبية كأسلوب علاج قصير الأمد يمتد لفترة لا تزيد عن (2-3) أسابيع وخلال الفترة التي يتعافى فيها المريض من مرض، أو إصابة، أو بعد خضوعه لعملية جراحية. يعود معظم الأشخاص الذين يتلقون التغذية الأنبوبية إلى تناول الطعام وبشكل طبيعي وتدريجي بعد حوالي أسبوع، ولكن هناك بعض الحالات الصحية التي تُستخدم فيها التغذية الأنبوبية كأسلوب علاج طويل الأمد مثل: المرضى الذين يعانون مشكلات تَعوق حركتهم، وخاصة الأطفال من ذوي الإعاقات الجسدية.

في بعض الحالات يمكن استخدام التغذية الأنبوبية للمحافظة على حياة المريض، أو عند كبار السن الذين لا يستطيعون الحصول على احتياجاتهم الغذائية، وقد تبدو التغذية الأنبوبية للوهلة الأولى بمثابة تغيير صعب لحياة كثيرين، ولكن يمكن للطبيب، والممرضات، واختصاصيي التغذية ومقدمي الرعاية الصحية المنزلية المساعدة في جعل هذا العلاج ناجحًا وسهلًا بالنسبة للمريض وعائلته عن طريق وضع بعض الخطط والتعليمات التي تساعد في علاجه. تتمتع طريقة التغذية الأنبوبية ببعض المزايا المهمة، ولكنها في الوقت نفسه لديها بعض المساوئ .

من مزايا التغذية الأنبوبية ما يأتي:

- تحافظ على صحة الجهاز الهضمي عن طريق المحافظة على الطبقة المخاطية المبطنة للأمعاء (الزغابات)، وتساعد في ترميمها وتحسينها.



شكل يوضح الفرق بين الزغابات المعوية السليمة (أ) والزغابات المعوية المصابة (ب).

- تحافظ على إفراز بعض المكونات الداخلية للجهاز الهضمي مثل: هرمون كوليسيستوكاينين (Cholecystokinin)، والجاسترين (Gastrin)، والبومبيسين (Bombesin)، والأملاح الصفراوية.
- تحافظ على درجة حموضة مناسبة في الجهاز الهضمي.
- تحسِّن من تركيب وأعداد البكتيريا النافعة في الجهاز الهضمي.
- تعمل على تحسين إفراز بروتينات المناعة وخاصة الجلوبولين المناعي (A) (IgA)، ومن ثَمَّ تُعزز من وظائف جهاز المناعة عند المريض وتحسِّن وتزيد من سرعة عملية الشفاء.
- تقليل الجهد على عضلة القلب، ومن ثَمَّ لا تزيد من الخطورة القلبية.
- تُعدُّ خيارًا آمنًا؛ حيث إنها تسبب مضاعفات أقل يمكن أن يتحملها المريض، وكذلك خيارًا رخيصًا بسبب انخفاض تكلفته المادية.

ومن مساوئ التغذية الأنبوبية أنها يمكن أن:

- تسبب بعض المشكلات الهضمية، والاستقلابية، والميكانيكية، أو الحركية.
- تزيد من خطورة التلوث الجرثومي للأنبوب، أو انسداده بسبب عدم تنظيفه، أو عدم تبديله بشكل مستمر.

- تزيد من الشعـور بعدم الراحة والألم؛ نتيجة وجود الأنبوب في الفم، أو الأنف والذي يَعوق عملية الكلام أحيانًا.
- تحتاج إلى جهد، وعمالة، ووقت لإدخال الأنبوب ومراقبته بشكل دائم.

دواعي استخدام التغذية الأنبوبية

تقول القاعدة الذهبية المتبعة في التغذية: إن الجهاز الهضمي هو أفضل الطرق لإيصال الطعام والاحتياجات الغذائية، وإنه يجب دائمًا استخدام الجهاز الهضمي عندما يكون سليمًا، ولذلك تُستخدم التغذية الأنبوبية مع الأشخاص الذين لديهم أجهزة هضمية تعمل بشكل طبيعي، لكنهم لا يستطيعون تناول الطعام عن طريق الفم، كما هو الحال عند المرضى الذين يعانون المشكلات الآتية:

- عدم القدرة على المضغ أو البلع نتيجة مشكلات عصبية مثل: السكتة الدماغية، أو داء باركنسون، أو مشكلات لها علاقة بصحة الأسنان واللثة.
- انخفـاض الشهيـة، أو غيابها لفتـرات طويلة بسبب الإصابـة ببعض الأمراض، وخاصة إذا كان المريض يعاني سوء التغذية ونرى ذلك بشكل كبير عند المسنين.
- وجود انسدادات، أو تضييقات في الجهاز الهضمي، أو وجود النواسير، أو الحركة المتغيرة في الجهاز الهضمي العلوي.
- في حـالات الغيبوبـة نتيجة الإصابة بالجلطات، أو الحوادث المختلفة.
- الإصابة بسرطان الفم، أو الحلق، أو المريء.
- التعرُّض لصدمة، أو حروق في الفم، أو الحلق، أو المريء .
- كَوْن المريض موجودًا على جهاز التنفس الاصطناعي، أو المنفسة نتيجة لفشل تنفسي.
- تغيير في الحالة الذهنية مثل: الارتباك، والاكتئـاب، أو الخرف، أو الصعوبات العصبية التي تؤدي إلى فقدان الشهية، ورفض الطعام، وعدم القدرة على تناول الكمية الكافية منه عن طريق الفم.
- في حالات ضعف وظائف الهضم والامتصاص والتمثيل الغذائي.
- في حالات الهزال الشديد، أو انخفاض معدلات النمو.

يمكن تلخيص الأمراض والمشكلات الصحية التي نلجأ فيها إلى التغذية الأنبوبية في الجدول الآتي:

بعض الحالات والمشكلات الصحية التي تتطلب التغذية الأنبوبية

سبب التغذية الأنبوبية	المشكلات الصحية
عدم القدرة على تناول الطعام.	• اضطرابات عصبية. • الإصابة بفيروس نقص المناعة المكتسب، أو مرض الإيدز. • أذية الفم، أو المريء. • تشوهات خِلْقية. • أذية دماغية. • فشل تنفسي. • تليف البنكرياس الحويصلي.
عدم القدرة على تناول كميات مناسبة (كمًا، ونوعًا) من الطعام.	• القيء الحملي الشديد. • فرط الاستقلاب (الحروق مثلا). • حالات الغيبوبة. • القَهَم العصبي. • فُقدان الشهية. • أمراض الكبد. • قصور القلب الاحتقاني. • السرطان. • الانسداد التنفسي المزمن. • تشوهات القلب الولادية. • أذيات النخاع الشوكي. • بعد جراحات الأسنان واللثة.

موانع استخدام التغذية الأنبوبية

السبب الرئيسي لعدم تطبيق التغذية الأنبوبية عند بعض المرضى هو عدم قدرتهم على تناول الأطعمة بشكل طبيعي؛ وذلك بسبب وجود مشكلات في المعدة و/ أو في الأمعاء مثل: حالات استئصال المعدة، أو الأمعاء، وفي حالات السرطانات، وخاصة سرطانات الجهاز الهضمي، أو في حالة العمليات الجراحية لعلاج البدانة كعملية تصغير المعدة. لذلك لا يمكن عند هؤلاء المرضى إيصال الأغذية، أو المحاليل الغذائية إلى الأجزاء المختلفة من الجهاز الهضمي.

كيفية تطبيق التغذية الأنبوبية

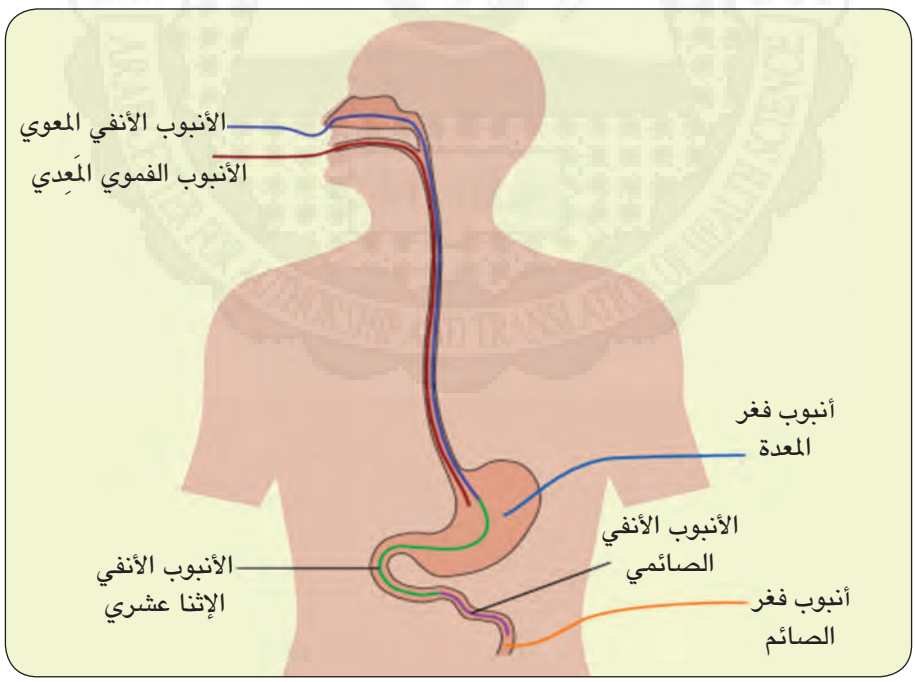
بالنسبة للتغذية الأنبوبية اللازمة على المدى الطويل، فهناك خياران:

أ ـ الخيار الأول وهو إدخال أنبوب أنفي مَعِدي يمر إلى المعدة، أو أنبوب أنفي معوي يمر عبر المعدة، ويوصل المغذيات مباشرة إلى الأمعاء الدقيقة، حيث يُستخدم الأنبوب الأنفي المعوي أيضًا بعد جراحات المعدة، أو استئصال المعدة، أو في حالة شلل عضلات المعدة.

ب ـ الخيار الثاني وهو للتغذية طويلة الأمد التي تستمر لأكثر من 30 يومًا وهو عبارة عن أنبوب يتم وضعه جراحيًا عبر البطن مباشرة إلى الأمعاء الدقيقة. وهذا ما يسمى أنبوب فغر المعدة بالمنظار عن طريق الجلد (Percutaneous endoscopic gastrostomy; PEG). غالبًا ما يُستخدم للأفراد المصابين بسرطان الفم، وكذلك للمرضى المسنين الذين لا يستطيعون تناول الطعام عن طريق الفم. يتم اختيار موضع الأنبوب من خلال الطبيب بناءً على حالة المريض، وقدراته الهضمية، ومدة التغذية المعوية المطلوبة، وطول الأنبوب المطلوب وقطره وحجمه، كما سيختار الطبيب المختص بالتشاور مع اختصاصي التغذية أيضًا نوع التركيبة المعوية لاستخدامها بناءً على وضع الأنبوب والاحتياجات الغذائية اليومية للمريض.

وفقًا للكلية الأمريكية لأمراض الجهاز الهضمي، هناك ستة أنواع رئيسية من أنابيب التغذية الأنبوبية. وقد تحتوي هذه الأنابيب على أنواع فرعية أخرى اعتمادًا على المكان المحدد الذي تنتهي فيه الأنابيب بالضبط سواءٌ في المعدة أو الأمعاء. تشمل الأنواع الرئيسية لأنابيب التغذية الأنبوبية ما يأتي:

1. الأنبوب الأنفي المَعِدي (Nasogastric Tube; NGT) : تكون بداية الأنبوب الأنفي المَعِدي في الأنف وتنتهي في المَعِدة، ويُستخدم عند المرضى الذين لديهم مشكلات في المضغ أو البلع.
2. الأنبوب الأنفي المعوي (Naso-enteric tube; NET) : يبدأ الأنبوب الأنفي المعوي في الأنف، وينتهي في الأمعاء (تشمل الأنواع الفرعية، والأنابيب الأنفية الممتدة إلى معي الإثنا عشري).
3. الأنبوب الفموي المَعِدي (Oro-gastric Tube ;OGT) : يبدأ الأنبوب الهضمي في الفم وينتهي في المعدة.
4. الأنبوب الأنفي الصائمي (Naso- jeujonal Tube;NJT): يبدأ الأنبوب من الأنف وينتهي بالصائم.
5. أنبوب فغر المعدة عبر جلد البطن مباشرة إلى المعدة .
6. أنبوب فغر الصائم عبر جلد البطن مباشرة إلى الأمعاء.

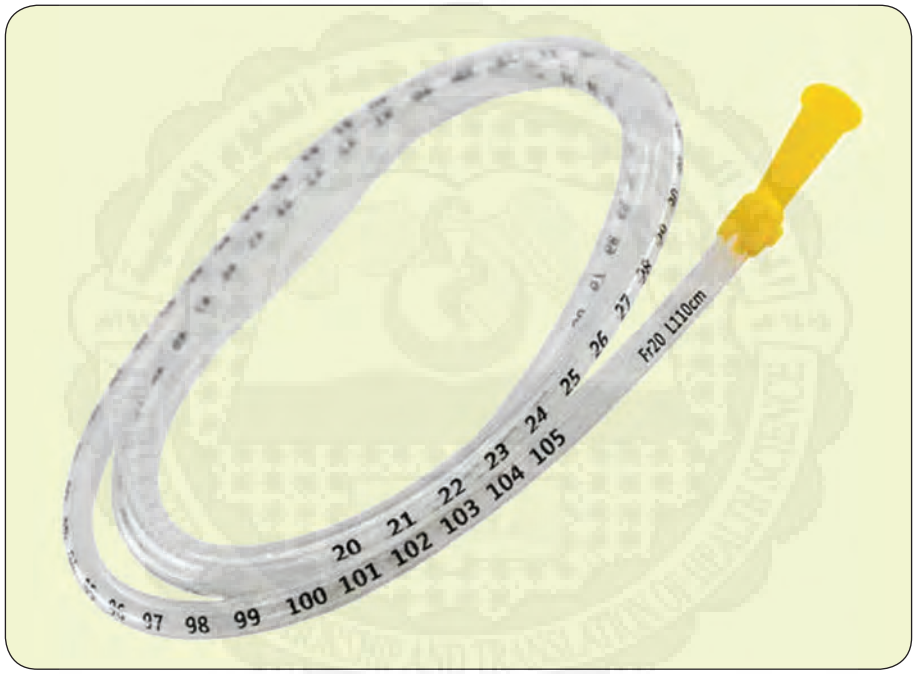


شكل يوضح الأنواع المختلفة لأنابيب التغذية الأنبوبية.

تجهيزات التغذية الأنبوبية

تتألف التجهيزات اللازمة للتغذية الأنبوبية مما يأتي:

- الأنابيب : الأنبوب المرن الذي يتم تصنيعه من المطاط، أو السيليكون، أو البلاستيك، حيث تختلف أطوالـه وقطره حسـب الحالـة الصحيـة التي تستدعي التغذية الأنبوبية، وكذلك عمـر المريـض. يتم قياس قطـر الأنبـوب بما يسمى الوحدة الفرنسية، أو (French Unit) والتي تعادل ثلث الملي متر.



صورة للأنبوب المستخدم في التغذية الأنبوبية.

يختلـف قُطـر الأنبـوب المستعمل وطوله حسب عمـر المريض والحالة الصحية، حيـث تختلف الأنابيـب المستخدمـة في التغذية الأنبوبية حسب العمر كما هو موضح بالجدول الآتي:

الفئة العمرية	قطر الأنبوب المستخدم (وحدة فرنسية)
خُدَّج (حديثو الولادة).	6
طفل من عمر (2-5) أعوام.	(8 أو 10)
طفل حتى مرحلة البلوغ (6-18) عامًا.	(10 أو 12)
شخص بالغ.	(12 أو 14)

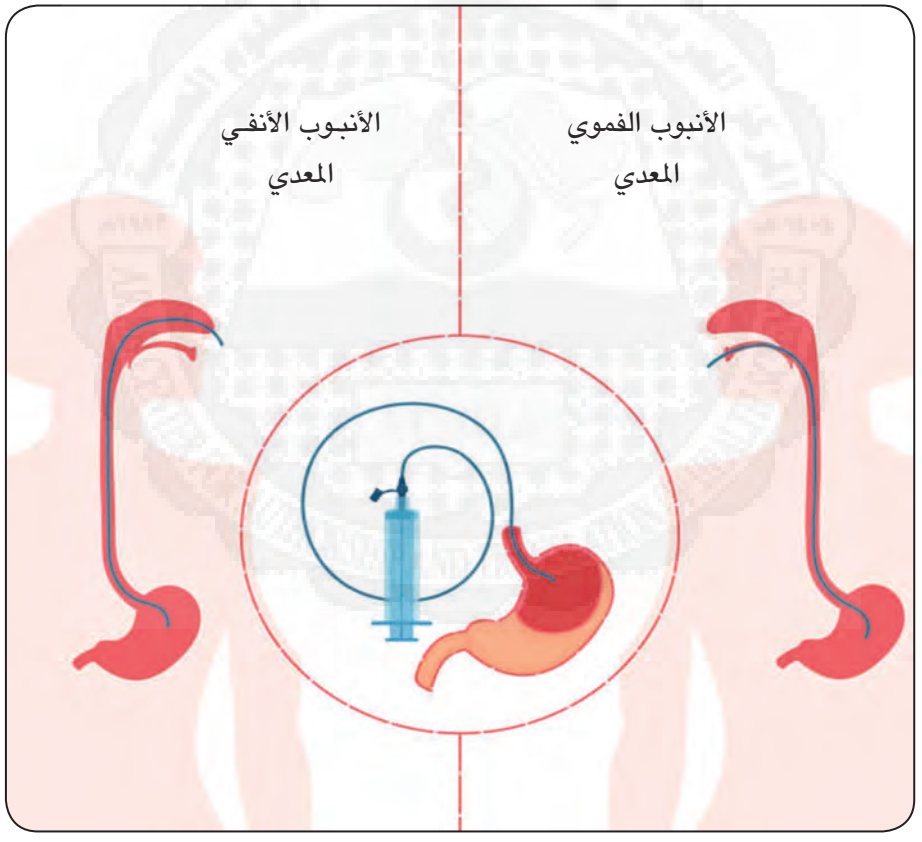
بالنسبة لأطوال الأنابيب المستخدمة عادة تُستخدم الأنابيب ذات الأطوال 125 سنتيمتر التي تكون مدرَّجة على 45 و 55 و 65 و75 سنتيمتر. توجد فتحات في نهاية الأنبوب تكون على مسافات متدرجة مختلفة.

- مخدر موضعي ليدوكايين (Lidocaine) لزج بتركيز 2 %.
- شرائح قياس الحموضة (pH).
- رذاذ مُسكِّن عن طريق الفم (من مثل: البنزوكايين (بنج موضعي) (Benzocaine) أو غيره).
- محاقن مختلفة الأحجام، ويُستخدم عادة 50 و75 و100 و150 ملي لتر.
- كوب من الماء مع ماصة.
- شريط لاصق لتثبيت الأنبوب.
- حوض للقيء، أو كيس بلاستيكي.
- مُعدَّات إسعافية للشفط.

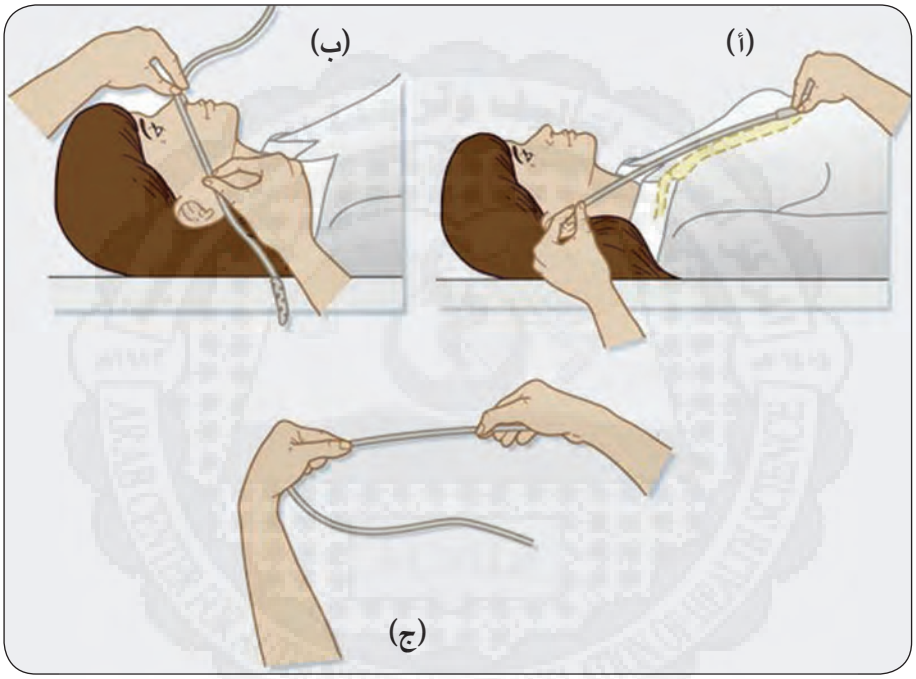
إجراءات وضع الأنبوب الأنفي أو الفموي

إن إدخال الأنبوب الأنفي المَعِدي هو عملية بسيطة إلى حدٍّ ما، وتُعد غير مؤلمة ولا يلزمها التخدير العام، أو الموضعي على الرغم من أن وضع الأنبوب يمكن أن يسبب الإحساس بعدم الراحة عند كثيرين. أما طريقة تحضير المريض فتبدأ بالتخدير إن لزم ذلك. وقد أثبتت الطرق المختلفة للتخدير الموضعي للتنبيب الأنفي المَعِدي أنها فعَّالة في تخفيف الآلام وتحسين التنبيب الناجح. ووُجِد أن استخدام الليدوكايين اللزج بطريقة

الشم، أو البلع يقلل بشكل كبير من الألم والإحساس بالتقيؤ المرتبط بإدخال الأنبوب من الأنف. يُعد إرذاذ الليدوكايين 1 % ، أو 4 % من خلال قناع الوجه. وكأحد الخيارات يوصى أيضًا باستخدام الليدوكايين الوريدي بدلًا من الإرذاذ لتقليل مخاطر الحساسية إن وجدت، كما يمكن استخدام رذاذ مخدر يحتوي على بنزوكايين، أو مزيج تتراكائين / بنزوكايين / بوتيل أمينوبنزوات على الغشاء المخاطي للأنف والبلعوم. وتوضح الصورة الآتية الفرق بين الأنبوب الفموي والأنبوب الأنفي.



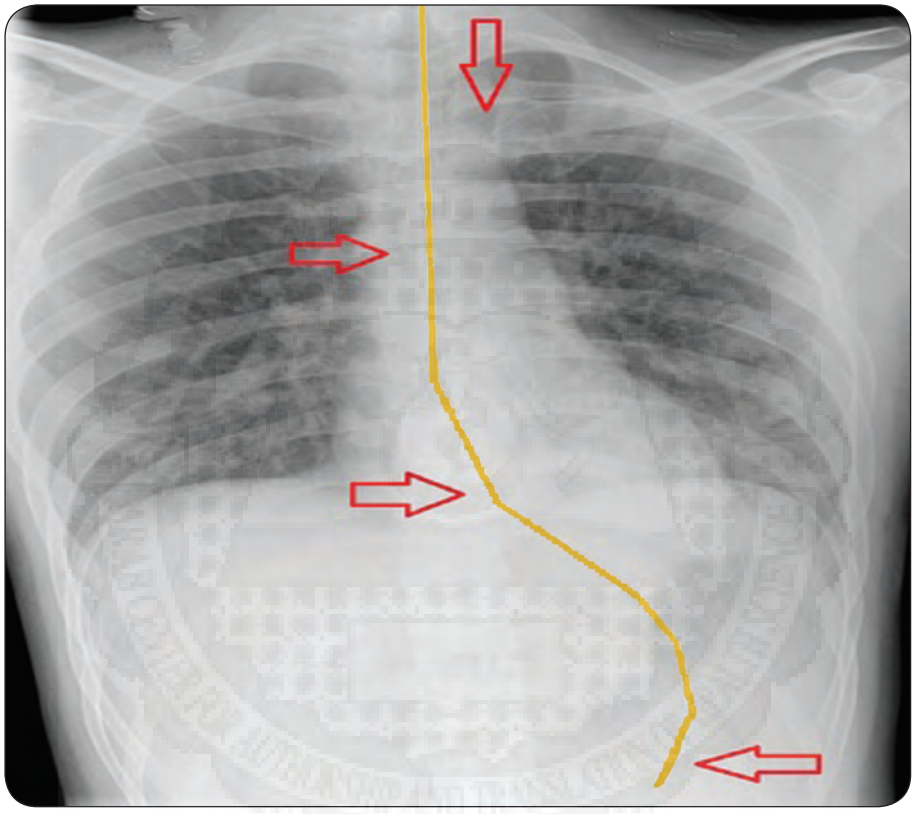
تقـوم المرضــة عـادة بقيـاس الطريـق المحتمـل الـذي سيسلكه الأنبوب وذلك لمعرفة طول الأنبوب، ومن ثم تقوم بتليين طرف الأنبوب وإدخاله في الأنف، أو الفم وتقوم بدفع الأنبوب حتى يصبح في المعدة. وعادة ما يتم تثبيت الأنبوب على الجلد باستخدام شريط طبي لاصق، بعد ذلك تقوم المرضة، أو الطبيب بسحب، أو شفط كمية من السوائل الموجودة في المعدة من الأنبوب باستخدام محقنة؛ وذلك لقياس درجة حموضة (pH) للتأكد من وجود الأنبوب في المعدة.



صورة توضح طريقة أخذ قياس طول الأنبوب.

ولكـن فـي بعـض الحـالات الأخـرى قـد تدعـو الحاجـة إلى تصويـر الصـدر والبطـن بالأشعـة السينيـة للتأكـد مـن وصـول الأنبـوب إلـى مكانـه المطـلوب فـي المعـدة أو الأمعـاء. وفـي حـالات معينة أخـرى يتطلـب إدخـال الأنابيـب التـي تنتهـي فـي الأمعـاء إجـراء التنظـير الداخلـي (Endoscopy) باستخـدام المنظـار الـذي يحتـوي علـى كاميـرا صغيـرة في نهايتـه، حيـث يساعـد ذلـك التنظـير في

إيصـال أنبـوب التغذية إلى المكـان المطلـوب، بعـد تمكُّن الطبيب من رؤيـة المكـان الذي يضعه فيه عبر الكاميرا يتم إزالة المنظار الداخلي، ويمكن تأكيد مكان وضع أنبوب التغذية عن طريق شفط محتويات المعدة ومعاينة صورة الأشعة السينية بعد إدخال الأنبوب.



صورة توضح استخدام الأشعة السينية (X-Ray) في معرفة مكان إدخال أنبوب التغذية.

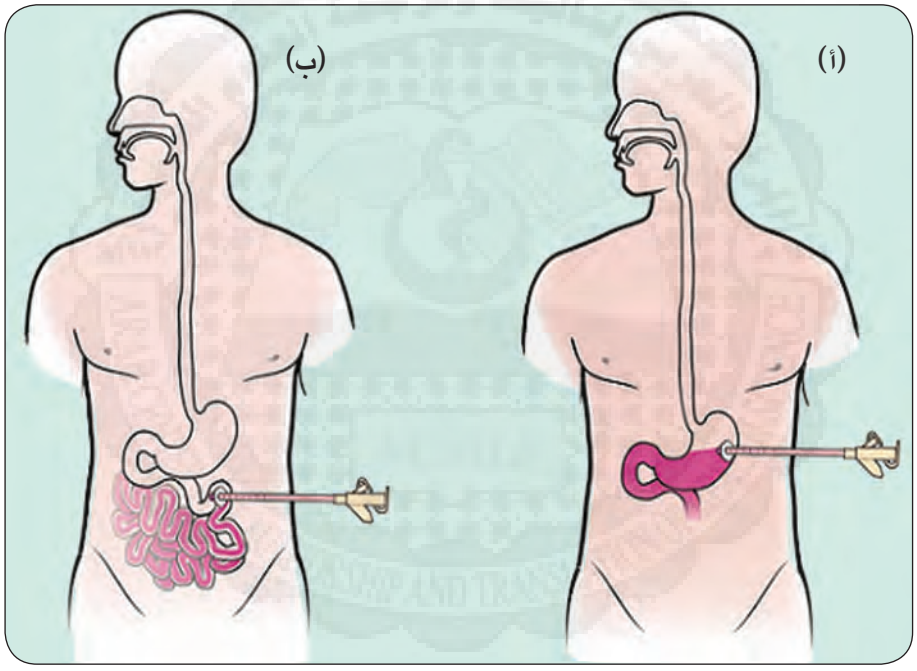
من الشائع أن يتم الانتظار من (4-12) ساعة قبل استخدام أنبوب التغذية الجديد حتى يتعوَّد المريض على وجود الأنبوب داخل جوفه. يكون معظم المرضى بحالة وعي كامل في أثناء هذا الإجراء، بينما قد يحتاج بعضهم الآخر وخاصة الأطفال إلى التخدير الموضعي، حيث تستغرق فعالية أدوية التخدير ساعة، أو ساعتين حتى تزول. أما خطوات وضع الأنبوب فهي كالآتي:

خطوات وضع الأنبوب

- تحضير الأدوات اللازمة وارتداء القفازات المعقمة.
- شرح مبسط عن الإجراء للمريض إذا كان واعيًا، أو إلى أهله إذا كان في غيبوبة وخاصة بالنسبة لفوائده والمضاعفات المحتملة وعرض التجهيزات عليه، والرد على أي استفسارات للمريض، أو أسرته، أو مرافقيه حول الإجراء.
- الطلب من المريض أن يجلس منتصبًا إذا كان يستطيع ذلك للحصول على وضعية مستقيمة مثالية للرقبة / المعدة، أو إذا كان مستلقيًا فإنه يجب أن يكون رأسه بزاوية (30-45) درجة.
- يجب أن يفحص الطبيب أنف المريض بحثًا عن أي تشوهات، أو انسدادات لتحديد أفضل جانب لإدخال الأنبوب.
- قيام الطبيب بقياس طول الأنابيب من جسر الأنف إلى شحمة الأذن، ثم إلى النقطة في منتصف المسافة بين نهاية عظم القص والسرة، ومن ثَمَّ تحديد الطول المُقاس بعلامة، أو ملاحظة المسافة.
- يُعدّ هذا الإجراء غير مريح لعديد من المرضى، لذا فإن ترطيب (Lubrication) (5-10) سنتيمتر من الأنبوب بمواد من مثل: الزيلوكايين، أو وضع هلام زيلوكايين في فتحة الأنف وفي مؤخرة الحلق ليساعد في تخفيف الانزعاج.
- تمرير الأنبوب عبر الحلق مرورًا بالبلعوم إلى المريء، ثم المعدة والطلب إلى المريض أن يشرب كمية من الماء ودفع الأنبوب، بينما يبتلعها وذلك لتسهيل مرور الأنبوب إلى المريء وسحب الأنبوب على الفور في حالة ملاحظة حدوث تغيرات في حالة الجهاز التنفسي للمريض، أو إذا بدأ المريض في السعال، أو تحوَّل لونه إلى الزُّرقة.
- التحقق من مكان الأنبوب عن طريق سحب عيِّنة من محتويات المعدة بواسطة مِحْقنة من أجل قياس درجة حموضة محتويات المعدة للتأكد من أن المحتويات حمضية، أو عن طريق صورة بالأشعة السينية للتحقق من وجود الأنبوب في المكان المطلوب قبل إعطاء المريض أي وجبات غذائية، أو أدوية، أو إذا كانت لدى الطبيب مخاوف بشأن وضع الأنبوب.
- تأمين الأنبوب بتثبيته بشريط لاصق طبي، أو حامل الأنبوب.

- توثيق بعض المعلومات مثل: سبب وضع الأنبوب، ونوع الأنبوب وحجمه، وطبيعة السوائل وكميتها التي تم سحبها، ونوع الشفط وطبيعة وكمية، أو سرعة التصريف وفعالية التدخل.

أما بالنسبة **لإجراء فغر المعدة أو فغر الصائم:** فإن وضع أنابيب فغر المعدة، أو فغر الصائم قد يتطلب تخديرًا موضعيًا، أو تخديرًا عامًا في بعض الأحيان. يتم استخدام عملية التنظير بالمنظار لرؤية المكان الذي يجب أن يسلكه الأنبوب، ثم يتم إجراء شق صغير في البطن لإدخال الأنبوب إلى المعدة، أو الأمعاء، ومن ثَمَّ يتم تأمين الأنبوب بتثبيته فوق الجلد لمنع تحركه.



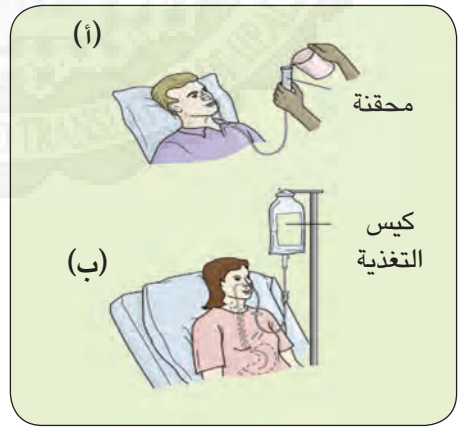
شكل يوضح التغذية الأنبوبية بطريقة فغر المعدة (أ) وفغر الصائم (ب).

يختار عديد من الأطباء الانتظار لمدة 12 ساعة قبل استخدام أنبوب التغذية الجديد. قد يستغرق التعافي من خمسة إلى سبعة أيام، ويمكن أن يشعر بعض المرضى بعدم الراحة في موقع إدخال الأنبوب، إلا أن الشق يكون صغيرًا جدًا لدرجة أنه عادةً ما يُشفى جيدًا من دون تدخل علاجي. قد يضطر الطبيب إلى إعطاء المريض

المضادات الحيوية للوقاية من الالتهاب والعدوى الذي يمكن أن يحدث في مكان الشق، أو الجرح. أما بالنسبة للمرضى الذين يحتاجون إلى تغذية أنبوبية طويلة المدى (أكثر من ستة أسابيع) يتم وضع أنبوب فاغر للمعدة عبر جدار البطن من خلال إجراء عملية جراحية بسيطة قد تستغرق حوالي 20 دقيقة. يحتوي الأنبوب على صمام يغلق النهاية خارج الجسم. يتم تثبيت الأنبوب على معدة المريض حتى لا يمكن ملاحظته بشكل واضح. يتعلم المرضى الذين تم تركيب أنابيب فغر المعدة لهم، أو القائمون على رعاية هؤلاء المرضى كيفية العناية بالأنبوب وتزويد أنفسهم بالطعام في المنزل، كما يجب عليهم استبدال أنبوب التغذية كل ستة أشهر تقريبًا.

يجب الانتباه إلى أنه يمكن أن تحدث بعض المضاعفات في أثناء إدخال الأنبوب وفي أثناء عملية التغذية الفعلية، كما يجب توخي الحذر خلال عملية تقديم الطعام، حيث يجب أن تكون الكمية محسوبة بشكل مناسب، وأن تكون سرعة حقن، أو توصيل الطعام ذات معدل يمكن التحكم فيه. كما يجب الحفاظ على الأنبوب نظيفًا وشطفه بعد كل استخدام. بالنسبة للتغذية الأنبوبية يمكن توصيل التغذية بالطرق الآتية :

- بشكل متقطع عن طريق التغذية بالجاذبية (Gravity method).
- بشكل مستمر (Continuous method) .
- باستخدام المضخة (Pump method) .



صورة توضح التغذية الأنبوبية باستخدام الجاذبية.

صورة توضح التغذية الأنبوبية باستخدام المضخَّة.

لكل طريقة إيجابياتها وسلبياتها وتختلف حسب الحالة الصحية للمريض، وغالبًا ما يتم وضع المصابين بأمراض خطيرة على أنظمة تغذية مستمرة. لدى كل مرفق صحي بروتوكول علاجي خاص لبدء إجراء التغذية الأنبوبية للمرضى والتي تحدد المعدل الأولي للتدفق، كما يعمل اختصاصي التغذية مع الطبيب لتحديد احتياجات المريض من السعرات الحرارية، والماء، والمغذيات الدقيقة المناسبة، ويمكن إضافة الأدوية إلى الطعام إذا لزم الأمر.

تحضير الأغذية (الوجبة الغذائية) المستخدمة للتغذية الأنبوبية

قبل تحضير الأغذية يجب على اختصاصي التغذية تحديد احتياجات المريض اليومية من العناصر الغذائية المختلفة الكبرى والصغرى، وذلك قبل بدء التغذية الأنبوبية. توجد أنظمة تغذية أنبوبية خاصة لمجموعة متنوعة من الحالات المرضية مثل: الفشل الكلوي، والفشل الكبدي، والصدمات، وعدم تحمُّل الجلوكوز، والاحتياجات الخاصة الأخرى.

أما بالنسبة لنوعية الأغذية المستخدمة في التغذية الأنبوبية يمكن استخدام الأغذية التي يتناولها المريض عادة بعد أن يتم تغيير قوامها من الشكل الصلب إلى قوام أكثر طراوة (Soft foods) باستخدام خلاط، أو مُحَضِّرة طعام يمكِّنها من المرور بالأنبوب بشكل سلس ومن دون أن تشكل أي كتل تسبب انسداد الأنبوب وتمنع وصول الطعام إلى المعدة أو الأمعاء. يُفضل أن يكون قوام الأغذية طريًا (Soft)، أو ناعمًا (Pureed)، أو سائلًا (Liquid). كما يمكن أن تُستخدم بعض المواد الأولية من مصادر الكربوهيدرات، أو البروتينات، أو الدهون (الزيوت) لتشكيل وجبة متكاملة تغطي احتياجات المريض الغذائية كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول يوضح بعض المصادر الغذائية التي يمكن أن تُستخدم لتشكيل وجبة للتغذية الأنبوبية

مصادر البروتين	مصادر الكربوهيدرات	مصادر الدهون
الكازين (بروتين في اللبن).	السِلولوز.	زيت الكانولا، أو بذر اللفت.
بياض البيض، أو الألبومين.	نشا الذرة.	زيت الذرة.

تابع/ جدول يوضح بعض المصادر الغذائية التي يمكن أن تُستخدم لتشكيل وجبة للتغذية الأنبوبية

مصادر البروتين	مصادر الكربوهيدرات	مصادر الدهون
الأحماض الأمينية الحرة.	ألياف الصويا.	زيت السمك.
بروتين الصويا.	شراب الذرة.	زيت عباد الشمس.
مصل، أو شرش الجبن.	متعدد الديكسترين.	زيت فول الصويا.
الكازين المهضوم.	سكر المائدة.	الشحوم الثلاثية متوسطة السلسلة.

يمكن أيضًا استخدام بعض المحاليل الجاهزة (Oral Nutritional Supplements;ONS) التي تنتجها بعض الشركات التي تحتوي على كل المغذيات الرئيسية التي يحتاجها جسم المريض، وتختلف بتركيز هذه المغذيات وتتميز بأنها نظيفة وسريعة الاستخدام، ولكنها ذات كُلفة مادية مرتفعة مقارنة بالأغذية الطبيعية المُحضَّرة. عند اختيار المحاليل الجاهزة يجب معرفة بعض الأمور:

- الحالة الوظيفية للجهاز الهضمي عند المريض.
- قدرة المريض على الهضم والامتصاص.
- الخصائص الفيزيائية للمحاليل الغذائية مثل: تراكيز المغذيات الكبرى والصغرى فيها والتي منها كلٌّ من: الألياف، وكثافة السعرات الحرارية، واللزوجة.
- الاحتياجات الغذائية الخاصة بالمريض.
- إسهام التغذية الأنبوبية في تأمين احتياجات المريض من السوائل والشوارد.

التوصيات الغذائية للتغذية الأنبوبية

حساب السعرات الحرارية: يتم استخدام معادلات هاريس ـ بينيديكت (Harris-Benedict) لحساب معدل الأيض (الاستقلاب) الأساسي (Basal metobolic rate) كالآتي:

للذكور: (العمر بالسنوات x 6.76) ـ (الطول بالسنتيمتر x 5) +

(الوزن بالكيلوجرام x 13.75) + 66.47

للإناث: (العمر بالسنوات x 4.67) ـ (الطول بالسنتيمتر x 1.85) +

(الوزن بالكيلوجرام x 9.65) + 655.1

أما لاحتساب معدل ما يحرقه (ما يستهلكه) الشخص في اليوم فيتم بعد حساب الطاقة اللازمة وعدد السعرات الحرارية يتم ضرب النتيجة السابقة في معامل النشاط البدني، ومعامل الإجهاد كالآتي:

معامل النشاط البدني، أو الفيزيائي: 1.2 (منخفض، أو معتدل النشاط)
1.3 (متوسط النشاط) 1.5 (نشيط أو شديد النشاط)

معامل الإجهاد، أو المرض: 1-1.1 (منخفض، أو معتدل) 1.2-1.4 (متوسط) 1.5-2 (شديد، أو حاد)

توصي الجمعية الأمريكية والأوروبية للتغذية الأنبوبية والوريدية بإمكانية استهلاك عدد السعرات الحرارية بمعدل ما بين (20-30) سُعرة لكل كيلوجرام واحد من الوزن تبعًا لاختلاف الحالة. من مثل: سوء التغذية، حيث يتم استهلاك (25-30) سُعرة حرارية لكل كيلوجرام واحد من الوزن، ويمكن زيادة هذه الاحتياجات بعد يومين، أو ثلاثة، أما بالنسبة لاحتياجات البروتين فهي كالآتي:

جدول يوضح احتياجات البروتين تبعًا للحالة الصحية.

الحالة الصحية	الكمية (جرام/ كيلوجرام من الجسم / اليوم
طبيعية من دون إجهاد.	0.8
الخضوع لعمل جراحي.	1.2 - 1.5
الإصابة بهزال السرطان.	1.3 - 1.6
أذيات متعددة.	1.5 - 1.75
حروق.	1.5 - 2

يجب أن تُشكل الكربوهيدرات من (50-60 %) من إجمالي السعرات الحرارية، حيث إنها تُعدُّ ضرورية جدًا من أجل تأمين معظم السعرات الحرارية اللازمة، ومن أجل استقلاب البروتينات وبناء الكتلة العضلية ويُنصح باستخدام السكر المتعدد (عديد السكاريد) (Polysaccharides) مثل: النشا والدِيكْستيرين المالتوزيّ (Malto-dextrin)، ويمكن استخدام السكروز والفركتوز أيضًا. نوصي بإعطاء (3-4) جرامات لكل كيلوجرام واحد من الوزن يوميًا عند استخدام هذه السكريات.

ويجب أن تحتوي الوجبة النظامية المخصصة للتغذية الأنبوبية على نسب المغذيات الآتية:

- الطاقة الكلية: يجب أن تحتوي على (25-35) سعرة حرارية يوميًا لكل كيلوجرام واحد من وزن المريض المثالي.
- البروتين: (0.8-1.5) جرام يوميًا لكل كيلوجرام واحد من الوزن المثالي للمريض.
- الدهون: (1-1.5) جرام يوميًا لكل كيلوجرام واحد من وزن المريض المثالي. يُفضَّل أن تكون الدهون جيدة مثل: الدهون المتعددة غير المشبعة، أو من الدهون الثلاثية متوسطة السلسلة.
- الماء: (30-35) ملي يوميًا لكل كيلوجرام واحد من وزن المريض المثالي، كما هو وارد في الجدول الآتي:

كمية الماء المقترحة تبعًا للفئة العمرية.

الفئة العمرية	كمية الماء المقترحة
البالغون الأصحاء.	1 ملي لتر / كيلو كالوري أو 35 ملي لتر / كيلوجرام وزن.
رضيع سليم.	1.5 ملي لتر / كيلو كالوري أو 150 ملي لتر / كيلوجرام وزن.
كبار السن مع فشل كلوي، أو كبدي، أو قلبي.	25 ملي لتر / كيلوجرام.
تاريخ سابق من الجفاف.	35 ملي لتر / كيلوجرام.

يجب أن تحتوي على كل المغذيات الصغرى مثل: الفيتامينات، والمعادن، ومغذيات أساسية أخرى، مثال على ذلك الألياف لأهميتها الغذائية .

معدل التغذية (Feeding rate)

تختلف سرعة تزويد المريض بالتغذية الأنبوبية تبعًا لنمط التغذية، ففي طريقة تسمى بالبُلعَة عن طريق المحقنة (Bolus method) يُنصح فيها بإعطاء المريض (200-400) ملي لتر خلال (5-10) دقائق، ويمكن إعادة ذلك (5-8) مرات باليوم.

صورة توضح طريقة التغذية بالبُلعَة عن طريق المِحْقَنة.

أما في الطريقة المتقطِّعة (Intermittent method) فيُنصَح بإعطاء المريض (250-400) ملي لتر خلال (30-60) دقيقة، ويمكن إعادة التغذية (5-8) مرات باليوم. وبالنسبة للطريقة المستمرة (Continuous method) فيُنصح بإعطاء المريض معدل منخفض من التغذية بمعدل (40-120) ملي لتر في الساعة وذلك لفترة (12-24) ساعة. يجب أن تبدأ التغذية بشكل تدريجي (25-40) ملي لتر بالساعة ويزيد المعدل بحدود 25 ملي لتر كل 12 ساعة، ويجب إيقاف التغذية ليلاً بالنسبة للمرضى الذين لديهم خطر الإصابة بالرشف، أو الشفط (Aspiration) .

المضاعفات المُحتَملة للتغذية الأنبوبية

ومن أهم المضاعفات التي من الممكن أن تحدث عند استخدام الأنبوب الأنفي المعدي خطر وصول الغذاء إلى الممرات الهوائية (الرئة) ليسبب ذلك اختناقًا للمريض، وقد يصل الأمر إلى الموت. يمكن أن تشمل المضاعفات الأخرى لجميع أنواع التغذية الأنبوبية: الإسهال والتغيُّرات في معدل امتصاص الأدوية، واضطرابات التمثيل الغذائي كما في حالة السوائل والشوارد (هي المعادن التي تحمل شحنة كهربائية عندما يجري حلُّها في سائل مثل الدم) المتعلقة بتكوين الطعام. كما يمكن تقليل عديد من هذه المضاعفات، أو التخلص منها من خلال العمل عن كثب مع اختصاصي التغذية الذي لديه خبرة في إجراءات التغذية البديلة مثل التغذية الأنبوبية، حيث توجد بعض المضاعفات التي يمكن أن تحدث نتيجة التغذية الأنبوبية، ومن أكثرها شيوعًا ما يأتي:

- الرشف الرئوي (Aspiration) ويحدث عندما يدخل الطعام أو السوائل في مجرى السبيل التنفسي للشخص، وخاصة الرئتين.
- متلازمة إعادة التغذية (Re-feeding Syndrome) هي الاضطرابات في توازن الشوارد والأملاح في الجسم التي قد تحدث عند المرضى الذين يعانون سوء التغذية الشديد ويتلقون التغذية الأنبوبية.
- انسداد الأنبوب الذي قد يحدث إذا لم يتم غسله بطريقة صحيحة بعد كل وجبة، وتلوثه بالجراثيم، أو تلُّوث مكان إدخاله.
- الغثيان والقيء الناتجان عن إدخال كميات كبيرة من الأغذية، أو بسبب معدلات التغذية السريعة، أو بسبب بُطء الهضم في المعدة.
- تهيُّج الجلد وتحسسه وخاصة في موقع إدخال الأنبوب.
- الإسهال بسبب اتباع نظام غذائي يحتوي على كثير من السوائل، أو بسبب بعض الأدوية.
- تحرُّك الأنبوب عن موضعه.

يبين الجدول الآتي بعض مضاعفات التغذية الأنبوبية والأمثلة عليها

المضاعفات	أمثلة على هذه المصاعفات
ميكانيكية أو حركية.	• تهيُّج أو التهاب. • تحرُّك الأنبوب من مكانه. • الرشف، أو الاستنشاق. • انسداد الأنبوب.
هضمية.	• غثيان. • قـــيء. • تطـــبُّل البطن. • إسهال، أو إمساك.
استقلابية.	• تجفاف. • انخفاض مستوى السكر بالدم. • ارتفاع، أو انخفاض مستويات الشوارد بالدم.

وبصورة عامة لا توجد عادةً مضاعفات مزمنة للتغذية الأنبوبية، لكن من الممكن أن يسبب الشعور ببعض الانزعاج الهضمي. وللتعامل بشكل جيد مع التغذية الأنبوبية وتفادي حدوث المشكلات المُتعلقة بالتغذية الأنبوبية يجب اتباع بعض الإجراءات المُتعلقة بأنبوب التغذية، خاصةً عند الاستخدام المنزلي له، ومن أهمها ما يأتي:

- ضرورة غسل اليدين بشكل دائم قبل لمس الأنبوب.
- تثبيت أنبوب التغذية بالجسم بحيث تكون فتحته متجهةً إلى أعلى، ويُفضل استخدام اللاصق الطبي؛ كي لا يحدث تهيج للجلد، ويُفضل تغييره من حين إلى آخر.
- تثبيت الأنبوب بإحكام في فترة الراحة، أو عدم الاستخدام، والتأكد من إبقاء المشبك الخاص به قريبًا على جسم المريض كي لا يتم تسرُّب الطعام والسوائل إلى أسفله.
- الحفاظ على الجلد حول الأنبوب نظيفًا وجافًا.
- الاستلقاء على الظهر، أو جانبًا.

- الحفاظ على الأنبوب نظيفًا، إذ يجب غسل الأنبـوب بالمـاء الدافـئ قبـل وبعد استخدامه للتغذية، أو الدواء؛ لتجنب انسداده ببقايا الطعام، وتعقيم نهاياته دائمًا لتفادي العدوى والالتهابات.
- من الضروري تنظيف الأنبوب ومُعدَّات التغذية وصيانتها بعد كل استخدام وبعد كل وجبة. بمجرد إزالة الأنبوب سيحتاج المرضى الذين تم تركيب أنابيب فغر المعدة لهم إلى الحفاظ على موقع الأنبوب نظيفًا ومغطى حتى الشفاء.

مراقبة مريض التغذية الأنبوبية

يجب على الفريق الطبي المتخصص في تغذية المريض بالتغذية الأنبوبية مراقبة المريض بشكل دائم وتعديل طريقة التغذية إن لزم الأمر وتقويم حالة المريض وتحسنه ومعرفة درجة الشفاء التي وصل إليها.

تتبـع مراقبـة المريـض الـذي يخضـع للتغذيـة الأنبوبيـة إلـى عـدد مـن الإجراءات التي منها:

- التأكد بأن يكون رأس المريض بزاوية أكثر من (30-45) درجة، وهذا يمنع دخول الطعام والسوائل إلى المجرى التنفسي.
- التأكد من تحمُّل المريض للأنبوب من دون أي مشكلات هضمية، أو تحسسية.
- قياس الحجم المتبقي من الطعام في المعدة الذي يسمى (Gastric Residual Volume; GRV) والذي يعطي الفريق الطبي فكرة عن كفاءة الجهاز الهضمي عند المريض وخاصة الهضم والامتصاص.
- تقييم الحالة التغذوية العامة للمريض، وذلك بحساب السعرات الحرارية المتناولة، وكذلك حالة الإماهة عند المريض بمعرفة كمية الماء والسوائل التي تناولها بشكل يومي .
- قياس وزن المريض بشكل دوري ثلاث مرات أسبوعيًا.
- تسجيل الأعراض التي يمكن أن تظهر على المريض بما فيها علامات التجفاف وتشكُّل الوذمات وذلك بشكل يومي.
- قياس توازن النيتروجين (Nitrogen Balance) بشكل أسبوعي للتأكد من عملية الشفاء وبناء الكتلة العضلية.
- قياس كلٍّ من: الكرياتينين، واليوريا، والشوارد، وذلك بمعدل (2-3) مرّات أسبوعيًا.

- قيـاس مستويات السكـر في الـدم وبعـض المعـادن مثل: الكالسيوم، والفسفور، والمغنيزيوم بشكل أسبوعي، أو كلما تطلب الأمر.
- قياس كمية البراز عند المريض وتحديد قوامه.

إعطاء الأدوية في أثناء التغذية الأنبوبية

يجب أن يلتزم المرضون الذين يقومون بإعداد الأدوية وإدارتها عبر أنبوب معوي بإجراءات إعطاء الدواء بناءً على توجيهات الأطباء. ويجب القيام بالخطوات الآتية:

- التأكد من أن أنبوب التغذية المعوية هو الطريقة الصحيحة لإعطاء الدواء قبل إعطائه للمريض.
- التأكد من موضع الأنبوب المعوي قبل إعطاء الدواء.
- غسل الأنبوب المعوي بشكل كافٍ قبل إعطاء الدواء، أو بعده.

تحضير الدواء لإعطائه من خلال التغذية الأنبوبية

يجب استشارة الطاقم الطبي للحصول على التعليمات حول كيفية تحضير الدواء لإعطائه عن طريق أنبوب. إن توصيات إعطاء الدواء من خلال أنبوب التغذية المعوية متاحة منذ سنوات عديدة. تؤخذ الخواص الفيزيائية والكيميائية لجزيئات الدواء في الاعتبار عند تصميم أشكال الجرعات المناسبة. كما يجب أن يتم التحكم في إطلاق الدواء من الشكل الفموي وامتصاصه اللاحق من خلال هذه الخصائص والظروف داخل الجهاز الهضمي للمريض. يعتمد امتصاص الدواء من خلال الجهاز الهضمي إلى حد كبير على عاملين: درجة ذوبان الدواء، ودرجة تغلغله في الغشاء المخاطي في الأمعاء، بينما تعتمد قابلية ذوبان الدواء على قدرته على التغيير (من مادة صلبة إلى شكل معلق عن طريق الغمر) في مذيب. يُعّد الانحلال المحدود أحد الأسباب الأكثر شيوعًا لامتصاص الدواء غير الفعّال، حيث يشير إلى قابليته للذوبان في محتويات الجهاز الهضمي التي تتأثر من بين أمور أخرى بدرجة الحموضة لهذه المحتويات وقابلية الدواء للذوبان في الدهون.

- تُفضل التركيبات الدوائية السائلة عادةً في التغذية الأنبوبية، ما لم يحتوِ المستحضر على مكونات أخرى يمكن أن تسبب آثارًا جانبية غير مرغوب فيها (مثل: السوربيتول الذي يمكن أن يسبب الإسهال).

- قد تتطلب الأدوية السائلة اللزجة التخفيف بالماء لمنع انسداد الأنبوب المعوي.
- في حالة عدم توفر المستحضر السائل الجاهز يجب استشارة الصيدلاني في فريق الرعاية الصحية للتأكيد ما إذا كان شكل القرص يمكن سحقه إلى مسحوق ناعم، ثم حله في الماء، أو ما إذا كان يمكن فتح كبسولات الدواء وخلط محتوياتها في الماء.
- يجب عدم خلط الأدوية مع الأغذية.
- لا تُسحق الأدوية المعوية المغلَّفة.

تأثير انسداد أنابيب التغذية على المرضى واختصاصيي الرعاية الصحية

إن لانسداد الأنابيب المستخدمة في التغذية الأنبوبية تأثيرًا على كلٍّ من المرضى واختصاصيي ومقدمي الرعاية الصحية. أما بالنسبة للمرضى فيسبب ما يأتي:

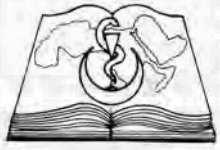
- انخفاض جودة الحياة، حيث لا يتمكن المريض من تلقي احتياجاته من السوائل، أو الأطعمة، أو الأدوية التي يتم توصيلها عبر هذا الطريق حتى يتم فتح الأنبوب أو استبداله.
- زيادة خطر الإصابة بالأمراض بسبب نقص وصول الأدوية، وخاصة في بعض الأمراض مثل: الصرع، أو مرض باركنسون.
- الانزعاج من الذهاب إلى المستشفى مجددًا لتركيب أنبوب جديد، مع ما يرتبط بذلك من مخاطر أخرى على الصحة، والشعور بعدم الراحة في أثناء ذلك والمعاناة النفسية التي يمكن أن تنشأ.
- التعرُّض الإضافي للأشعة السينية التي تُستخدم من أجل إعادة تحديد موقع الأنبوب الجديد.

أما بالنسبة لاختصاصيي الرعاية الصحية

- تكرار زيادة حالات الإصابة بانسداد أنابيب التغذية التي تستغرق جهدًا مضاعفًا ووقتًا طويلًا لدى اختصاصيي الرعاية الصحية، خاصة لدى حالات سحب وإلغاء الأنبوب المسدود، واستبداله بآخر.
- التكاليف الإضافية المرتبطة بالتغذية بالأنبوب المعوي الجديد.
- التكلفة المترتبة على الاستشفاء المرتبط بالدخول لسحب الأنبوب المسدود، أو استبداله وتكلفة شراء وتركيب أنبوب جديد.

دور فريق الرعاية الصحية في التغذية الأنبوبية

يُعدّ اختصاصي التغذية العضو الرئيسي في فريق الرعاية الصحية، وذلك عند رعاية المريض وتقديم احتياجاته الغذائية، من خلال التغذية الأنبوبية، حيث يقوم بإجراء تقويم أولي للاحتياجات الغذائية للمريض، ويساعد الطبيب على تحديد البرنامج المناسب للتغذية. بمجرد بدء التغذية الأنبوبية يقوم اختصاصي التغذية بتقييم النتائج التي حصل عليها من المريض، ومن ثَمَّ تقديم توصيات للمساعدة في منع، أو علاج أي مضاعفات قد تحدث، مثل الإسهال. يشمل فريق الرعاية الصحية إضافة إلى الطبيب واختصاصي التغذية مشاركين آخرين في رعاية المريض الذي يتم تغذيته أنبوبيًا مثل: الممرضات، والصيدلاني من ذوي الخبرة وخاصة في التغيرات في حالات استقلاب الدواء التي تسببها التغذية الأنبوبية. في حالة إذا كان سيتم تطبيق التغذية الأنبوبية في المنزل على المريض فيجب أن تقوم الممرضة بتثقيف المريض ومقدم الرعاية لهذا المريض (أسرة المريض) حول التغذية الأنبوبية، كما يمكن للممرضة الزائرة المتابعة مع المريض بشكل دوري والاطمئنان على حالته .



الفصل الثالث

التغذيـة الوريديـة

تُعدُّ التغذية الوريدية (Parentral nutrition) من أهم طرق الدعم الغذائي التي تتم عن طريق إعطاء التغذية الكاملة والمتوازنة على شكل محاليل غذائية من خلال التسريب الوريدي، وذلك من أجل دعم عملية بناء الأنسجة عند المريض ونموه والحفاظ على وزن جسمه، أو زيادته في حال انخفاضه. كما تسهم التغذية الوريدية في توازن النيتروجين، وذلك عندما تكون التغذية عن طريق الفم والجهاز الهضمي غير ممكنة بسبب عدم قدرة الجهاز الهضمي على الهضم، أو الامتصاص، أو بسبب أن التغذية عن طريق الفم لا تكفي لسد حاجة المريض من المغذيات المختلفة مثل: الكربوهيدرات، والبروتين (الأحماض الأمينية)، والدهون (الأحماض الدهنية)، وذلك لوجود مشكلات صحية في المعدة أو الأمعاء. تساعد التغذية الوريدية المرضى في الحصول على الوارد الغذائي الصحيح في الوقت المناسب للمساعدة في الوقاية وعلاج المضاعفات التي يمكن أن تنشأ عن سوء التغذية، كما يمكن أن تكون جزءًا مهمًا من عملية شفاء المريض بعد خضوعه لعمل جراحي، أو إصابته بمرض ما.

ونستعرض فيما يأتي أهم الفروقات من بين مكونات التغذية الطبيعية، والوريدية في الجدول الآتي:

التغذية الطبيعية	التغذية الوريدية
الكربوهيدرات.	الدكستروز.
البروتينات.	أحماض أمينية.
الدهون.	مستحلب الأحماض الدهنية.
الفيتامينات.	فيتامينات وريدية.
المعـادن.	شوارد ومعادن زهيدة.

يوجد في التغذية الوريدية عدد من الإيجابيات والسلبيات أهمها:

التغذية الوريدية	
إيجابيات	سلبيات
سهولة الاستخدام.	تكلفتها مرتفعة.
طريقة جيدة لتصحيح الاضطراب في توازن الشوارد والسوائل.	إمكانية حدوث التهابات في أماكن إدخال القسطرة وحدوث خثرة (جلطة دموية).
تُستخدم في حالات التهاب الجهاز الهضمي.	زيادة حمل السوائل.
طريقة تغذية جيدة للمرضى الذين لا يتحمّلون التغذية عبر الفم، أو التغذية الأنبوبية.	انخفاض مستوى السكر في الدم، ويمكن حدوث مشكلات كبدية وهضمية.

يمكن أن يتلقى المرضى من جميع الفئات العمرية التغذية الوريدية، كما يمكن للمرضى أن يعيشوا حياتهم بشكل جيد على التغذية الوريدية طالما كانت هناك حاجة إليها. وفي كثير من الأحيان يتم استخدام التغذية الوريدية لفترة قصيرة، ثم يتم إيقافها عندما يتحسن المريض، وعندما يبدأ في التحوُّل إلى التغذية الأنبوبية، أو التغذية الطبيعية عن طريق تناول ما يكفي عن طريق الفم.

دواعي استخدام التغذية الوريدية

تُستعمل طريقة التغذية الوريدية في كثيرٍ من الحالات المرضية الآتية:

- الأطفال: عندما لا يستطيع الطفل تناول الأغذية، أو السوائل عن طريق الفم، أو حين لا يمكنه تحمُّل الأغذية عن طريق الفم، أو عن طريق التغذية الأنبوبية.
- السرطانات: قد يتسبب سرطان الجهاز الهضمي في انسداد الأمعاء؛ مما يمنع المريض من تناول كمية الطعام الكافية وهضمها. كما أن علاج السرطان، مثل: العلاج الكيميائي، والجراحي، والشعاعي قد يتسبب في انحفاض الشهية عند المريض وضعف قدرة جسمه على امتصاص العناصر الغذائية وعدم الحصول على التغذية الكافية عن طريق السبيل المعوي.
- مرض الأمعاء الالتهابي مثل داء كرون: وهو عبارة عن مرض التهابي يصيب الأمعاء، وقد يسبب تضيق الأمعاء؛ مما يؤثر في تناول الطعام وهضمه وامتصاصه.

- الإصابة بمتلازمة الأمعاء القصيرة (Short bowl syndrome): في هذه الحالة التي يمكن أن تكون موجودة عند الولادة، أو تحدث نتيجة إجراء عملية جراحية تمت فيها إزالة كمية كبيرة من الأمعاء الدقيقة، ومن ثَمَّ ليس لدى المريض ما يكفي من الأمعاء لامتصاص ما يكفي من العناصر الغذائية التي يتناولها.

- مرض الأمعاء الإقفاري (Intestinal ischemia): قد يسبب هذا صعوبات واضطرابات ناتجة عن انخفاض تدفق الدم إلى الأمعاء.

- اضطرابات الأمعاء الوظيفية (Intestinal abnormalities): تتسبب هذه المشكلة في صعوبة انتقال الطعام عبر الأمعاء؛ مما يؤدي إلى ظهور مجموعة متنوعة من الأعراض. يمكن أن يحدث اضطراب في وظيفة الأمعاء بشكل غير طبيعي بسبب الالتصاقات الجراحية، أو التشوهات في حركة الأمعاء التي قد يكون سببها التهاب الأمعاء الشعاعي والاضطرابات العصبية.

- متلازمة سوء الامتصاص الشديد (Severe malabsorption syndrome): في هذه الحالة لا تستطيع الأمعاء امتصاص كل المغذيات من الطعام الذي يتناوله المريض.

- وجود الناسور المعوي (Fistula): وهو اتصال غير طبيعي للأمعاء مع غيرها من البُنى التشريحية المجاورة.

- شلل الأمعاء الشديد (Severe ileus) .

- التهاب البنكرياس الشديد مع عدم كفاية إفراز الإنزيمات.

- جميع المرضى الذين يحتاجون إلى دعم غذائي، ولكن لا يمكنهم تحمُّل الأغذية عن طريق الجهاز الهضمي، خاصة في الحالات التي تتطلب راحة كاملة للأمعاء لفترات طويلة، خاصة بعد العمليات الجراحية.

- في حالة الدعم قبل الجراحة للمرضى الذين يعانون سوء التغذية.

- وجود الأمراض الموهنة التي تستمر أكثر من أسبوعين، أو الأمراض التي يمكن أن تسبب إسهالًا أو قيئًا ولا يمكن السيطرة عليها، أو حدوث نزف هضمي شديد.

- عند فقدان 10 %، أو أكثر من الوزن قبل الإصابة بالمرض.

- عندما يكون مستوى الألبومين في الدم أقل من 3.5 جرامات / ديسي لتر.

- عند وجود توازن سلبي للنيتروجين بسبب العداوى (الأمراض الإنتانية التي تسببها الجراثيم المُمرضة للإنسان)، أو الجروح، أو الحروق، أو النواسير، أو الخرَّاجات، أو في حالات سوء التغذية الشديد، أو سوء التغذية المتوسط بالنسبة للمرضى الذين لديهم وضع تغذوي جيد.
- الإصابة بالتهاب القولون المَعِدي الشديد ببكتيريا مثل: المطثية العسيرة *(Clostridium defficile)*.
- وجود أمراض مناعية مثل: تصلُّب الجلد (Scleroderma) .
- المرضى الذين خضعوا لعملية زراعة نقيِّ العظام.
- المرضى الذين يعانون اضطرابات تناول الطعام مثل: القهم العصبي (Anorexia nervosa).

موانع استخدام التغذية الوريدية

1. إذا كانت الاحتياجات الغذائية للمريض يمكن تأمينها عن طريق التغذية الفموية الطبيعية، أو التغذية الأنبوبية، لأن التغذية الفموية الطبيعية، أو التغذية الأنبوبية تُعدّ هي الفضلى بالنسبة لجسم المريض، لأنها تحافظ على عديد من العمليات الحيوية فيه، كما أن التغذية الطبيعية الفموية، أو التغذية الأنبوبية المبكرة بعد العمل الجراحي تساعد في تحقيق نتائج فضلى بالنسبة للعمل الجراحي.
2. لا تُستخدم التغذية الوريدية في حال تكرار العداوى الناتجة عن استخدامها سابقًا.
3. إذا كان الهدف من استخدامها لفترة قصيرة أقل من خمسة أيام.
4. عدم وجود خبراء متمرسين في فتح الوريد لوضع القسطرة، أو في تصنيع المحلول الوريدي.

يمكن تصنيف التغذية الوريدية في نمطين:

1. التغذية الوريدية المحيطية (Peripheral Parenteral Nutrition;PPN)

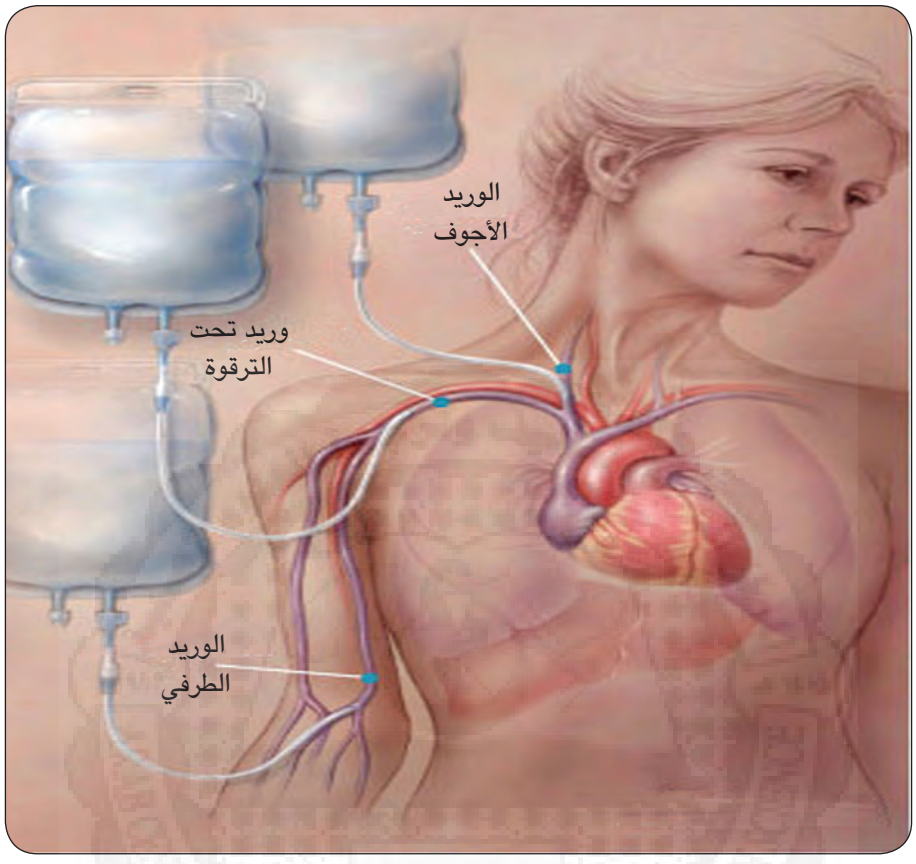
وهي الطريقة التي يتم فيها إيصال المغذيات عن طريق وريد يكون بشكل خاص في الذراع عن طريق الوريد الباسيليقي (Basilic vein)، أو الوريد

الرأسـي (Cephalic vein). يتم اللجوء إلى هذه الطريقة عند الحاجة للتغذية لمدة قصيرة لا تزيد عن 14 يومًا من خلال الوريد المركزي، وأن تكون المحاليل بتركيز تناضحي لا يتجاوز 900 ملي مولار في اللتر، وفي حال تم تجاوز هذا التركيز المحدد فسينتج عن ذلك مضاعفات وآثار جانبية عديدة منها حدوث الآلام، أو حدوث التهابات في الوريد الذي تتم فيه عملية القسطرة. لا يُعدّ هذا الأسلوب الخيار المناسب للمرضى الذين يحتاجون إلى كمية كبيرة من المحاليل والشوارد الكافية من الاحتياج، حيث إنه لا يمكن في هذه الحالة أن تُعطى الكمية الكاملة من الاحتياج للسعرات الحرارية والبروتين . يمكن أن تحدث بعض المضاعفات الأولية التي قد تصاحب التغذية الوريدية المحيطية (الطرفية)، ومن أهمها التهاب الوريد الخثاري (اعتلال التخثر) (Throm-bophlebitis) والذي يسبب اضطرابات للمرضى وتغيُّرات في موقع الحقن الوريدي.

صورة توضح التغذية الوريدية المحيطية.

2. التغذية الوريدية الكاملة، أو المركزية (Total Parenteral Nutrition; TPN)

وهي الطريقة التي يتم فيها إيصال المغذيات التي يحتاجها المريض عن طريق فتح وريـد مركـزي كبير (متصل بالقلب) مثـل: الوريـد الأجـوف (Vena cava)، أو الوريد الوداجي (Jugular vein) أو الوريد تحت الترقوة (Sub-calvian vein).



صورة توضح أماكن التغذية الوريدية المركزية.

يتم اللجوء إلى هذه الطريقة لتوفير العناصر الغذائية للجسم عن طريق الوريد في الحالات التي لا يمكن من خلالها توفير هذه العناصر عن طريق الفم، وخاصة في حالات الأطفال الرَّضَّع، حيث إنّ هذه المجموعة العمرية لا تستطيع أجهزتها الهضمية امتصاص جميع العناصر الغذائية لفترات طويلة، كما أنّ هذا النوع أفضل بكثير من التغذية الوريدية (الطرفية) التي تدعم الجسم بالأملاح والسكريات فقط. أمّا التغذية الوريديّة الكاملة، أو المركزية فتسهم في توفير مستوى أفضل من التغذية ومنها: المعادن، والفيتامينات، والدهون، والبروتينات. أما الفروق بين التغذية الوريدية المحيطية والتغذية الوريدية الكاملة، أو المركزية فيمكن إيضاحها بالجدول الآتي:

جدول يوضح الفرق بين التغذية الوريدية المحيطية والتغذية الوريدية الكاملة أو المركزية.

التغذية الوريدية المحيطية (PPN)	التغذية الوريدية الكاملة، أوالمركزية (TPN)
توضع القسطرة على وريد محيطي أو طرفي في الذراع.	توضع القسطرة على وريد مركزي قريب من القلب.
استخدام قصير الأمد (أقل من 14-18 يومًا).	استخدام طويل الأمد (أكثر من 14 يومًا).
التركيز التناضحي (الأسمولية) يجب أن تكون أقل من 900 ملي أسْمول/ لتر.	ليس هناك حد للتركيز التناضحي.
التركيز الأعلى للدكستروز بين (12.5% - 15%).	التركيز الأعلى للدكستروز يصل إلى (25-30 %).
يتطلب زيادة في احتياجات السوائل.	لا يتطلب هذا الإجراء زيادة في احتياجات السوائل.

التجهيزات اللازمة للتغذية الوريدية

قبل البدء بالتغذية الوريدية يجب التأكد من الحصول على جميع المُعدَّات اللازمة المُدرَجة أدناه:

- غطاء معقم.
- قُفَّازات معقَّمة.
- لاصق طبي معقَّم.
- قساطر مختلفة القياسات معقمة.
- محاقن ذات أحجام مختلفة وخاصة (10 ملي لتر).
- حقن أدوية مثل: الأنسولين (إذا لزم الأمر).
- مواد للتعقيم مثل: الكحول، أو اليود.
- حقن الفيتامينات المتعددة حسب الاحتياج .
- حاوية خاصة للتخلص من الأدوات الحادة بعد الاستخدام (مثل الإبر، أو الشفرات).
- سلة قمامة.

أنواع محاليل التغذية الوريدية

يعتمد نوع محلول التغذية الوريدية على عوامل متعددة مثل: حالة المريض، وعمره، واحتياجاته اليومية من المغذيات المختلفة سواءٌ أكانت كبرى أم صغرى، حيث يُعدّ أكثرها شيوعًا محاليل الأملاح، ومن أهم محاليل التغذية الوريدية الشائعة المرتبطة بالحالة المرضية للشخص، أو فئات معينة فإنّها تشمل ما يأتي:

- المحاليل التي تحتوي على مستويات منخفضة من البروتين الكامل، ولكن تكون نسبة الأحماض الأمينية فيها عالية لعلاج مرضى القصور الكلوي، أو فشل الكبد.
- محاليل محددة الكميات لمرضى الفشل الكلويّ، أو قصور القلب الاحتقاني.
- محلول على شكل مستحلب دهني للمرضى خاص بمرضى فشل الجهاز التنفسي الذي يحتوي على سُعرات حرارية خالية من البروتين.
- محلول خاص للمواليد الجدد يحتوي على الدكستروز بنسبة (17-18 %).

مكونات التغذية الوريدية

تشمـل مكونـات التغذيـة الوريدية عديدًا من العناصر الغذائية الأساسية التي لا يمكن للجسم تصنيعها، إضافة إلى كونها مهمة جدًا ليتم استهلاكها من خلال الجسم. تتضمن هذه المكونات الكربوهيدرات، وتُعدّ مهمة لإمداد الجسم بالسُّعرات الحرارية، والماء، والمعادن، والفيتامينات، والأحماض الأمينية الأساسية، إضافة إلى الأحماض الدهنية الأساسية، حيث تتوزع هذه المكونات بنسب مختلفة بناءً على عدة عوامل منها: عمر المريض، والاضطرابات الصحية التي يعانيها إضافة إلى نتائج بعض الاختبارات التي تجرى على المريض، ويشمل بعضها ما يأتي:

1. الأشخاص الذين يعانون فشلًا كلويًا أو فشلًا في الكبد فيتم إعطاؤهم نسبة بروتين بشكل أقل، ولكن تكون الأحماض الأمينية الأساسية ذات نسبة عالية.
2. الأشخاص الذين لديهم قصور في القلب أو الكلى فيتم إعطاؤهم نسبة أقل من السوائل.
3. الأشخاص الذين يعانون الفشل التنفسي، أو توقف التنفس، فيتم إعطاؤهم كمية أقل من الكربوهيدرات، وذلك لإمداد جسمهم بكمية كافية من السعرات الحرارية.
4. بالنسبة لحديثي الولادة فيتم إعطاؤهم كمية أقل من السكر.
5. الأشخاص الذين يعانون من البدانة فيتم إعطاؤهم كمية أقل من الدهون.

أما الاحتياجات الغذائية من العناصر الغذائية فهي كما يأتي:

1. **الماء (Water):** تكون الاحتياجات اليومية من الماء حوالي (30-40) ملي لتر / كيلوجرام من وزن المريض. يكون حجم السوائل عادة في التغذية الوريدية بحدود (1.5-2.5) لتر تُعطى على فترة طولها 24 ساعة في حالة معظم المرضى. ولحساب كمية السوائل واحتياجات الماء اللازمة بشكل عام تُستخدم القاعدة الآتية:
   - يُعطى 100 ملي لتر لأول 10 كيلوجرام من الوزن.
   - يُعطى 50 ملي لتر لثاني 10 كيلوجرام من الوزن.
   - يُعطى 20 ملي لتر لكل 10 كيلوجرام تالية.
2. **الكربوهيدرات (Carbohydrate):** وتعطى على شكل سكر العنب، أو الدكستروز (Dextrose). يوفر الدكستروز في محاليل التغذية الوريدية حتى 75 % من إجمالي الطاقة التي يحتاجها المريض، حيث إنه يُعدُّ المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم والحد الأدنى اليومي منه حوالي جرامان لكل كيلوجرام واحد من وزن الجسم لتلبية احتياجاته، وخاصة تلك الخلايا مثل: خلايا الدماغ، والكلى، وخلايا الدم الحُمر التي لا يمكنها استخدام مصادر الطاقة الأخرى بسهولة. هنالك أيضًا أقصى معدل لأكسدة الجلوكوز والاستفادة منه حوالي (4-7) ملي جرام / دقيقة / كيلو جرام من وزن الجسم، أو بكمية (5-10) جرامات لكل كيلوجرام واحد من الوزن في اليوم، وما يزيد عن ذلك يمكن أن يحفز من خطر حدوث مضاعفات مثل: ارتفاع السكر في الدم والكبد الدهني، ومشكلات الجهاز التنفسي. يتوفر الدكستروز بتراكيز مختلفة من (5 % و 40 % و 50 % و 70 %)، ويعتمد ذلك على احتياج المريض وحالته الصحية والغذائية.

إن الحد الأقصى الذي يمكن إعطاؤه للمريض هو سبعة جرامات دكستروز لكل كيلوجرام واحد من وزن المريض، حيث يتسبب إعطاء كميات كبيرة من الكربوهيدرات تفوق حاجة المريض في بعض المشكلات منها:

- ازدياد فترات بقاء المريض على التهوية الآلية، أو المِنْفسَة.
- ارتفاع إنتاج المريض لثاني أكسيد الكربون.
- ازدياد احتياج المريض من غاز الأكسجين.
- ارتفاع الحاصل التنفسي عند المريض (Respiratory Quotient ;RQ).
- تنكُّس دُهني كبدي (Hepatic Steatosis).
- زيادة تَكَوُّن الدهون (Lipogenesis).

3. **البروتين (Protein):** يتم تزويد البروتين في التغذية الوريدية على شكل أحماض أمينية حرة، حيث إن تركيز الأحماض الأمينية في محلول التغذية الوريدية غالبًا ما يتم التعبير عنه من حيث محتوى النيتروجين. تُعدُّ محاليل التغذية الوريدية القياسية منخفضة نسبيًا في الأحماض الأمينية؛ لأنها تتمتع بالاستقرار. بشكل عام، يتلقى معظم المرضى البروتين بحوالي (1.0-1.2) جرام لكل كيلوجرام واحد من وزن الجسم ويكون البروتين على شكل أحماض أمينية (أساسية وغير أساسية)، حيث تتراوح تراكيز الأحماض الأمينية في المحلول (3- 15%) وهي على شكل الأحماض الأمينية البلورية (Crystalline Amino Acid)، ويجب أن يكون (40-60%) من الأحماض الأمينية الأساسية و (50-60%) من الأحماض الأمينية غير الأساسية.

تكون الاحتياجات اليومية من البروتين بحدود (0.8 - 2) جرام لكل كيلوجرام واحد من وزن المريض حسب حالته الصحية. وتشير التوصيات الغذائية إلى أن الاحتياجات اليومية من البروتين تزداد كلما أصبح المرض أكثر شدة حسب الحالات الآتية:

- في الحالات المرضية الخفيفة إلى المتوسطة: يُعطى (0.8 - 1.2) جرام لكل كيلو واحد من الوزن يوميًا.
- في الحالات الحرجة: (1.2 - 1.5) جرام لكل كيلوجرام واحد من الوزن يوميًا.
- في الحروق الشديدة: تصل الاحتياجات من البروتين إلى جرامين لكل كيلوجرام واحد من الوزن يوميًا.

تتوفر بعض محاليل التغذية الوريدية بتراكيب مختلفة من الأحماض الأمينية المحددة على سبيل المثال: المحاليل التي تحتوي على كمية إضافية من الجلوتامين تتوفر بشكل كبير، حيث يُعتقد أن الجلوتامين يمكن اعتباره الوقود الرئيسي لخلايا الأمعاء والخلايا المناعية، ويساعد في التقليل من عمليات الهدم إذا تم توفيرها بكميات أكبر في أثناء الإصابة بالأمراض التي تزيد من معدل خسارة هذه الخلايا (مثل: الأمراض الخطيرة والصدمات، وأمراض الجهاز الهضمي)؛ لذلك يجب التوصية بإعطاء الجلوتامين الإضافي لمجموعات المرضى هذه.

4. **الدهون (Lipids):** تُعطى الدهون على شكل مستحلب في الوريد، ويُعدّ مصدرها زيت فول الصويا، أو زيت الزيتون، أو زيت العصفر، أو زيت القطن، ويمكن أن تكون هذه الدهون على شكل شحوم ثلاثية طويلة السلسلة (Long chain tri-glycerides) مثل: زيت فول الصويا، أو زيت الزيتون، أو على شكل شحوم ثلاثية

متوسطة السلسلة (Medium chain Triglycerides) مثل: زيت جوز الهند. يمكن أن يكون تركيز الدهـون إما 10 % (1.1 سعرة حراريـة / ملي لتر من الدهـون)، أو 20 % (حوالي سعرتين حراريتين / ملي لتر) لمنع أي عوز في الأحماض الدهنية الرئيسية يمكن إعطاء الدهون بكمية (0.75 - 1.5) جرام / لكل كيلو جرام من وزن الجسم. يمكن إعطاء زيت السمك وذلك من أجل تزويد المريض بالأحماض الدهنية الأساسية مثل: الأوميجا 3 والأوميجا 6 وتُعطى بكمية جرام واحد لكل كيلوجرام واحد من الوزن. للدهون أهمية في التغذية الوريدية، حيث إن إعطاء الدهون يسهم في انخفاض نسبة السكر في الدم، كما تسهم في خفض تركيز الأنسولين في الدم ويقلل من خطر تلف الكبد. أما الجرعات العالية فيمكن أن تتداخل مع وظائف المناعة، كما أن معدلات التسرّب المرتفعة يمكن أن تؤثر في وظائف الجهاز التنفسي. يجب إعطاء الدهون في التغذية بحذر في بعض الحالات مثل: فرط شحميات الدم، وقلة الصفيحات الدموية.

5. **الشوارد:** مثل: الصوديوم، والبوتاسيوم، والمغنيزيوم، والكالسيوم، والفسفور، والكلورايد، والأسيتات، وتتـم إضافة الشوارد في تركيبـات التغذية الوريدية وفقًا لـمتطلبات المريض المتوقعة، والاستجابة الاستقلابية للأدوية.

يحدث فقدان كبير في الشوارد الذي يتم عن طريق كلٍّ من الجروح، وشفط الغذاء من الجهاز الهضمي، والمصارف الجراحية، والحُمى، والتعرُّق، والقيء، والإسهال، لذلك تكون هناك حاجة إلى تعويضها في مركّبات التغذية الوريدية. يتم عادة إضافة الفيتامينات والعناصر النادرة على شكل متعدد الفيتامينات (Multivitamin) التي تغطي الاحتياجات الغذائية اليومية للمريض منها. أما كميات الفيتامينات الموصى بتناولها يوميًا في التغذية الوريدية فتُعطى بناءً على الاحتياجات الغذائية للمريض وذلك لمنع العوز دون التسبب في حدوث أي تسمم بها (Vitamin toxicity)، وخاصة تناول كميات كبيرة من الفيتامينات القابلة للذوبان في الدهون A و D و E و K.

نادرًا ما يحتاج المريض الذي يوضع على التغذية الوريدية على المدى القصير (أقل من أسبوع) إلى مكملات فيتامين K، بينما على المدى الطويل لفترة تمتد من أسابيع إلى شهور يتطلب 2-4 ملي جرام في الأسبوع من فيتامين K الذي يتم تزويده بها عن طريق التسريب الوريدي. أما العناصر النادرة أو الزهيدة فتشمل: الكروم والنحاس، والمنجنيز، والزنك، كما يضاف عادة الحديد، واليود، وتعمل هذه العناصر كعوامل مساعدة للإنزيمات ونقل المواد عبر أغشية الخلية.

هناك بعض القلق من احتمال ارتفاع جرعة المنجنيز الموصى بها (60-100 ميكروجرام) في التغذية الوريدية بشكل كبير على المدى الطويل على المرضى؛ لذلك يُنصح بالمراقبة الدورية بإجراء التحاليل للتأكد من بقاء مستويات المنجنيز في الدم بالكامل ضمن الحدود الآمنة للمرضى الذين يتلقون التغذية الوريدية؛ لذلك يجب إعادة النظر في جرعات الفيتامينات المتعددة، والعناصر النادرة، وقد يلزم ذلك إجراء تعديلات في مجموعة معينة منها.

6. **الأدوية :** يمكن إضافة مجموعة متنوعة من الأدوية إلى محاليل التغذية الوريدية مثل: الأنسولين، ومضادات الهيستامين حسب حالة المريض الصحية والتاريخ المرضي الخاص به.

ـ الأنسولين

يُعدُّ ارتفاع السكر في الدم من أكثر المضاعفات شيوعًا للتغذية الوريدية في المشتشفيات، حيث يمكن إضافة الأنسولين من أجل ضبط مستويات السكر المرتفعة في الدم. يتم عادة إضافة الأنسولين البشري العادي (Humalog) إلى التغذية الوريدية للمساعدة في ضبط مستوى السكر في الدم. بالنسبة للمريض الذي كان يحتاج إلى الأنسولين سابقًا يجب إضافة وحدة واحدة من الأنسولين العادي لكل عشرة جرامات من الدكستروز في مزيج محلول التغذية الوريدية. إذا كان مستوى سكر الدم في حالة صيام المريض قبل بدء التغذية الوريدية أعلى من 200 ملي جرام /ديسي لتر، فمن المناسب أن تكون نسبة الأنسولين إلى الكربوهيدرات أكبر (على سبيل المثال، 1.5-2 وحدة لكل عشرة جرامات دكستروز). أما بالنسبة لفترة مراقبة الدم فيجب أن يعتمد مستوى السكر في الدم على مدة عمل الأنسولين. يمكن السيطرة على مستويات الجلوكوز المرتفعة في الدم بشكل عام في غضون أيام قليلة من التغذية الوريدية عن طريق إعطاء الأنسولين خلال تشكيل مزيج التغذية الوريدية. لذلك يوصي الأطباء بإجراء اختبارات دموية لقياس مستوى السكر، ثُم القيام بتعديل المزيج بحسب الضرورة وإعادة التحقق بشكل دوري من مستويات السكر والشوارد.

أما الأدوية التي تؤثر في مستـوى سكـر الدم فهي من مثل مُدِرَّات البول، والليثيوم، والفنيتوين.

طريقة حساب محاليل التغذية الوريدية

يتم حساب تراكيز المغذيات الكبرى في محاليل التغذية الوريدية في نسب مئوية، حيث إن النسبة المئوية (%) لتركيز المحاليل التي هي عبارة عن عدد جرامات المذاب (Solute) في 100 ملي لتر من السائل تكون كالآتي (على سبيل المثال):

- الدكستروز 70 (D 70) وهو عبارة عن محلول يحتوي على 70 جرامًا من الدكستروز (السكر) في 100 ملي لتر من المحلول.
- محلول 10 % أحماض أمينية هو عبارة عن محلول يحتوي على عشرة جرامات من الأحماض الأمينية في 100 ملي لتر من المحلول.
- محلول 20 % دهون هو عبارة عن محلول يحتوي على 20 جرامًا من الأحماض الدهنية في 100 ملي لتر من المحلول.

أما حساب السعرات الحرارية التي يتم الحصول عليها من المغذيات الكبرى فتتم كما يأتي:

- بالنسبة للكربوهيدرات، أو الدكستروز ولحساب عدد جرامات الدكستروز في المحلول فإنه يتم ضرب الحجم الإجمالي للمحلول السكري الدكستروز (بالملي لتر) الذي تم تناوله في تركيز الدكستروز. هذا يعطي عدد جرامات الدكستروز التي تم تزويدها في يوم واحد. وللحصول على الطاقة من الدكستروز: يتم ضرب جرامات الدكستروز في 3.4 (حيث إن هناك 3.4 كيلو كالوري لكل جرام واحد من الدكستروز) لتحديد سعرات حرارية يتم توفيرها عن طريق الدكستروز في يوم واحد.

مثال على حساب الدكستروز

لدينا 1000 ملي لتر من محلول يحتوي على الدكستروز D50 (أي تركيز 50 %).

1000 ملي X 50 جرام/ 100 ملي = 500 جرام دكستروز.

500 جرام X 3.4 كيلو كالوري = 1700 كيلو كالوري.

تُطبق العملية نفسها عند حساب عدد جرامات البروتين، أو الأحماض الأمينية لحساب عدد جرامات البروتين التي يوفرها محلول التغذية الوريدية، حيث يتم ضرب الحجم الكلي للأحماض الأمينية التي يتم تزويدها في يوم واحد في المحلول بالملي لتر ومن ثَمَّ يضرب عدد الجرامات في 4، حيث إن جرامًا واحدًا من البروتين يعطي أربعة كيلو كالوري كما في هذا المثال:

لدينا محلول 1000 ملي لتر يحتوي على 8 % من الأحماض الأمينية:

1000 ملي X 0.8 = 80 جرامًا من البروتين.

80 جرامًا X 4 كيلو كالوري = 320 كيلو كالوري.

أما بالنسبة للدهون ولتحديد السعرات الحرارية التي يوفرها الدهن:

يتم ضرب حجم المحلول ب (ملي لتر) في 1.1 إذا كان تركيز الدهون 10 %.

يتم ضرب حجم المحلول ب (ملي لتر) في 2 إذا كان تركيز الدهون 20 %.

إذا لم يتم إعطاء الدهون يوميًا، فيجب تقسيم إجمالي السعرات الحرارية التي تم تزويدها للمريض في أسبوع واحد بنسبة 7 للحصول على تقدير متوسط السعرات الحرارية للدهون في اليوم. مثال

500 ملي لتر من محلول يحوي 10 % دهن.

500 ملي لتر X 1.1 سعرة حرارية في 1 ملي = 550 سعرة حرارية.

500 ملي لتر من محلول يحوي 20 % دهن.

500 ملي لتر X 2 سعرة حرارية في 1 ملي = 1000 سعرة حرارية.

قبل تحضير محاليل التغذية الوريدية يجب القيام بما يأتي:

- تقييم نتائج القياسات التي تم أخذها من المريض مثل: الوزن، والطول، ومحيط الخصر، ونسبة الدهون، والعضلات في جسمه.
- تقييم العلامات الحيوية للمريض مثل: قياس الضغط، ونسبة الأكسجين.
- تقييم الحالة الصحية للمريض مع فريق الدعم الغذائي المؤلَّف من الطبيب واختصاصي التغذية، والصيدلي، والممرض، ومن ثَمَّ يقوم اختصاصي التغذية بالآتي:

1. حساب احتياجات الطاقة اليومية للمريض من المغذيات المختلفة وتوزيعها كنسب مئوية على هذه المغذيات.
2. حساب حاجة المريض اليومية من البروتين ومن الدكستروز وحساب حاجة المريض من مستحلب الدهون ومدى تحمّله وحاجته من السوائل، ومن المعادن، والفيتامينات.
3. حساب تركيز المحلول أو الأسمولية.

4. معرفة نمط المحلول الذي يناسب المريض هل هو 2 في 1 ، أو 3 في 1.
5. طريق التسرّب الوريدي هل هو محيطي، أو مركزي كلي؟.
6. تقسيم حجم السوائل الكلي على 24 ساعة لمعرفة سرعة التسريب في الساعة.

تأتي المحاليل الوريدية بعدة أشكال تبعًا لعدد المغذيات الموجودة بكيس المحاليل. وأهم الأشكال هي:

- محلـول 2 في 1 ، حيـث يحتـوي علـى الدكستـروز، والأحمـاض الأمينيـة، والإضافـات الذي يكون عادةً فـي أكيـاس سعة لتـر واحد، ويتـم إعطـاء الدهـون يوميًا، أو بشكل متقطع .
- خليط المغذيات الكلي (Total Nutrients Admixture; TNA) أو 3 في 1 ، حيث يحتوي على الدكستروز، والأحماض الأمينية، والدهون، يتم خلط المواد المضافة معًا في كيس واحد، ويتم توفير الدهون كجزء من خليط التغذية الوريدية المحيطية اليومي. لهذا النوع من المحاليل بعض إيجابيات وسلبيات نجملها في الجدول الآتي:

خليط المغذيات الكلي (Total Nutrients Admixture; TNA)	
الإيجابيات	**السلبيات**
• انخفاض الوقت الذي يقضيه كادر التمريض.	• انخفاض الاستقرار والتوافق (للمكونات).
• انخفاض خطر التلوث باللمس.	
• انخفاض وقت تحضير المحلول.	• صعوبة الفحص البصري.
• التوفير في التكلفة.	• انخفاض القدرة على اكتشاف الرواسب.
• استخدام أفضل للدهون.	
• التوازن الفيزيولوجي للمغذيات الكبيرة.	• مستحلبات الدهون تحدُّ من كمية العناصر الغذائية التي يمكن أن تمتزج مع بعضها.
• سهولة التعامل خاصة في التغذية الوريدية في المنزل.	

تركيز بعض محاليل التغذية الوريدية الشائعة

1. الدكستروز: 50 % (500 ملي لتر) .
2. الأحماض الأمينية: 3.5 % (500 ملي لتر) .
3. الدهون: 10 % (500 ملي لتر) .

الملوثات في محاليل التغذية الوريدية

ثبت أن عديدًا من محاليل التغذية الوريدية ملوثة بالمغذيات الدقيقة مثل: المنجنيز والألمونيوم؛ لذلك يجب الأخذ بعين الاعتبار أن محاليل التغذية الوريدية غير خالية تمامًا من جميع المغذيات الدقيقة من هذه المعادن قبل أن تضاف المكملات إليها. ومع ذلك أحيانًا لا يتم التحكم في مستوى التلوث، وقد يكون شديدًا، وذا تأثير سلبي على صحة المريض.

التسرّب التدريجي للمحلول الوريدي

أوضحت كثير من الدراسات أنه ليس من الضروري إجراء التسرّب التدريجي لمحلول التغذية الوريدية للغالبية العظمى من المرضى، ولكن يصبح التسرّب التدريجي ضروريًا للمرضى الذين يعانون اضطرابًا ومشكلات في الغدد الصماء، أو الكبد، أو المرضى من النساء الحوامل. ويجب معرفة أن التوقف المفاجئ لمحلول التغذية الوريدي لا يسبب انخفاضًا في مستوى الجلوكوز للمرضى الذين تكون حالتهم الصحية مستقرة.

بدء عملية التغذية الوريدية

تُعطى التغذية الوريدية بطريقتين:

ـ الطريقة الأولى وتُسمى المستمرة (Continuous): هذا هو النوع الأكثر شيوعًا من الأنظمة وهو الطريقة التي يتم فيها التسرّب الوريدي خلال 24 ساعة يوميًا، حيث يكون المريض موصولًا بأكياس التغذية عن طريق المضخات، أو عن طريق الجاذبية. تتراوح معدلات التسرّب في المستشفى عادة بين (40-150) ملي لتر في الساعة. من مزايا (إيجابيات) التغذية المستمرة الآتي:

- تسمح هذه الطريقة بأقل معدل ضخ ممكن لكل ساعة لتلبية الاحتياجات من المغذيات.
- توفر تحكم أفضل في مستويات الجلوكوز في الدم بسبب الإضافة المستمرة للكربوهيدات.
- تؤدي إلى استخدام أفضل للمغذيات.

أما مساوئ التغذية المستمرة فهي:

- قد يؤثر الارتباط الدائم بالمضخة في جودة الحياة، ويسبب عدم الراحة للمريض.
- ارتفاع خطر الإصابة بالركود الصفراوي (Biliary stasis).
- يعزز من مستويات الأنسولين العالية؛ مما قد يزيد من خطر الإصابة بالكبد الدهني.

ـ الطريقة الثانية وتسمى الدوارة، أو الحَلَقية (Cyclic)، أو المتقطعة (Intermittent): وهي الطريقة التي يتم فيها التسرّب الوريدي بشكل متقطع لمدة تتراوح من (8-20) ساعة يوميًا، حيث يتغذى المريض لمدة (12-18) ساعة في أثناء الليل، ويصوم خلال النهار. ومن إيجابيات التغذية الوريدية الحَلَقية ما يأتي:

- تمنح مريض التغذية الوريدية على المدى الطويل الحرية من المضخات المتصلة به ليعيش حياة أقل تقييدًا خلال اليوم.
- تحاكي نمط التغذية وخاصة الصيام الفيزيولوجي؛ مما قد يساعد على منع تراكم الدهون في الكبد وفي الجهاز الصفراوي، حيث تسمح فترة الصيام بإطلاق الأحماض الدهنية الأساسية من مخازن الدهون.
- تساعد التغذية الوريدية الحَلْقية على منع السُّمِّية الكبدية التي يمكن أن تتطور مع التغذية الوريدية على المدى الطويل.

أما مساوئ (سلبيات) هذا النوع من التغذية مقارنة بالتغذية المستمرة، فإنه يلزم معدل ضخ أعلى لتوفير نفس الاحتياجات الغذائية. وقد يكون هذا أقل تحمّلًا من المريض مع زيادة مخاطر حدوث مشكلات مثل:

- زيادة حمل السوائل الذي يسبب كثرة التبول في أثناء التسرّب وهذا الأمر غير مريح للمريض، وخاصة في الليل.
- يمكن أن تسبب اضطرابات في الشوارد.
- يمكن أن تكون سببًا في عدم استقرار مستويات سكر الدم.

ويكون للقسطرة الوريدية المركزية فتحة واحدة لتسرّب المحاليل الوريدية.

خطوات عملية القسطرة للتغذية الوريدية المركزية

يُعطى المريض قبل البدء بعملية فتح الوريد مادة مهدئة وأحيانًا مادة مخدرة شديد المفعول وذلك حسب الحالة، وبعد ذلك يتم البدء بعملية فتح القسطرة، حيث يتم فيها إدخال أنبوب عن طريق وريد كبير يكون قريبًا من القلب بشكل كبير، حيث يتم من خلال هذه القسطرة إمداد الجسم بشكل سريع بالعناصر الغذائية اللازمة والضرورية له.

قبل إجراء العملية قد يتطلب الأمر القيام بعديد من الإجراءات لتجنب حدوث مضاعفات ناتجة عن عملية القسطرة، ولبقاء المريض في الجانب الآمن، ومن هذه الإجراءات: اختبارات الدم للتأكد من عدم وجود أي مشكلات تمنع تخثر الدم، وتساعد في إيقاف أي نزف مُحتَمل، إضافة إلى التصوير بالأشعة السينية، أو الموجات فوق الصوتية. ومن المهم جدًا إطلاع الطبيب على جميع الحالات الطبية التي يعانيها المريض مثل: أمراض الكلى، أو في حالة إجراء جراحة استئصال الثدي، أو أي إصابات، أو حروق، أو التعرُّض للعلاج الشعاعي.

في أثناء إجراء العملية يقوم المريض بالتمدد على ظهره واضعًا ذراعيه جانبًا، ويقوم الطبيب بعدة خطوات لتحديد الوريد المناسب، ومن ثَمَّ يقوم بتنظيف وتطهير الجلد في تلك المنطقة بمخدر، ثم يقوم بعمل شق في المنطقة المحددة، ومن ثَمَّ إدخال أنبوب رقيق مجوَّف في الوريد موجهًا إلى القلب إلى حين وصوله إلى المنطقة الصحيحة، وبعد ذلك يتم إخراج الطرف الآخر من الأنبوب من الذراع، وتتم تغطيته للحد من تلوثه.

يخضع المريض بعد إجراء العملية للمراقبة عن طريق عدة اختبارت للتأكد من توازن العناصر الغذائية في الجسم، والسوائل، والاحتياجات الغذائية اللازمة والحاجة إلى تقليلها، أو زيادتها، كما يتم تحديد مدى استجابة المريض للحقن. وعند إضافة بعض المواد إلى كيس المحلول الوريدي يجب أن يكون ذلك قبل تسرّبها مباشرة؛ لأن بعضها قد لا يكون ثابتًا في المحلول لأكثر من 24 ساعة (أي: الفيتامينات المتعددة، والعناصر النادرة، والأدوية مثل: الأنسولين). يجب إخراج كيس محلول التغذية الوريدية من البرّاد قبل تعليقه بساعة على الأقل؛ مما يَسمَح للمحلول بارتفاع درجة حرارته إلى درجة حرارة الغرفة لتقليل خطر انخفاض درجة حرارة المريض عند التسرّب الذي يمكن أن يسبب تشنجًا وريديًا مؤلمًا. كما يجب عدم وضع كيس المحاليل الوريدية في حمام الماء الساخن.

كما يجب مراعاة النقاط الآتية:

- التحقق من تعليمات التغذية الوريدية بما في ذلك معرفة حالة المريض والوزن وتاريخ / ووقت البدء، ومسار التغذية (المركزي، أو المحيطي) وتركيز الدكستروز وأسماء مكونات كيس المحلول الوريدي، وكمية الجرعات اليومية، والحجم الإجمالي، ومعدل التسرّب، ومدة التسرّب ونوع التسرّب (مستمر أو حَلَقي) وحجم المرشح المناسب.
- التحقق من تاريخ انتهاء الصلاحية، والتأكد من أن المحلول لن تنتهي صلاحيته في أثناء استخدامه.
- في حال وضع المحاليل في حقيبة يجب الكشف عن التسرّبات، واللون، وانفصال المحاليل وتشكُّل الرواسب.
- يجب أن يكون تطبيق التغذية الوريدية باستخدام مضخة التسرّب دائمًا بطيئًا.
- يجب ضبط معدل التسرّب، والتركيز، والحجم المراد ضخه.
- يجب كتابة اسم المحلول والمعلومات المهمة على الكيس، كما يمكن كتابة تاريخ البدء باستعمال كيس المحلول.
- إذا كانت ظروف المريض تقتضي لإيقاف التغذية الوريدية بشكل غير متوقع، فإنه يجب إعطاء 10 % من الدكستروز في محلول التغذية نفسه لمنع حدوث اضطرابات السكر، أو حدوث انخفاض في مستوى الدم.
- يجب أن لا يقوم المشرف على التغذية الوريدية بتعديل معدل بدء التسرّب خارج الجدول الزمني، أو تغيير معدل التسرّب استجابة لاحتياجات السوائل.
- يجب توفير قدر كبير من النظافة باستخدام تقنيات مكافحة العدوى بما في ذلك نظافة اليدين والتعقيم وآليات تغيير الضمادات إذا كانت متسخة، أو رطبة، أو فضفاضة واللباس والقبعات.
- يمكن إضافة أدوية أخرى إلى كيس التغذية الوريدية مثل: الأمينوفيللين وحاصرات الهيستامين، والألبومين، والهيبارين (إذا استدعت الحاجة)، بينما يجب عدم إضافة فيتامين K، والبيكربونات.

تنظيف الأنبوب الوريدي

بشكل عام، يجب تخصيص أنبوب وريدي واحد للتغذية الوريدية، ويجب عدم إعطاء أي مواد أخرى عن طريق هذا الأنبوب، وهذا يقلل من مخاطر تلويثه. إذا تم إعطاء مواد أخرى في هذا الأنبوب، أو تم إيقاف التغذية الوريدية، فإنه يجب شطف الأنبوب بمحلول ملحي عادي بكمية 5 ملي لتر.

مضاعفات التغذية الوريدية

يحدث في بعض الأحيان عدد من المضاعفات التي يمكن أن تنشأ لأسباب عديدة ومنها مضاعفات الغدد الصماء، والتمثيل الغذائي، ومشكلات كبدية مثل: تليُّف الكبد الذي يحدث في نسبة أقل من 1 %، وتزداد معدلات حدوث تكوُّن حصى المرارة، والتهاب البنكرياس، والتنكس الدهني، وزيادة الدهون الثلاثية، وفرط ثاني أكسيد الكربون في الدم، وارتفاع سكر الدم، وفرط أو نقص بوتاسيوم الدم، وفرط، أو نقص فسفات الدم، ومتلازمة إعادة التغذية وارتفاع نسبة نيتروجين اليوريا في الدم (BUN) وإنتان الدم.

يكون حدوث مضاعفات التغذية الوريدية تبعًا للوقت الذي مر منذ البدء بالتغذية الوريدية. ففي أول 48 ساعة من التغذية الوريدية تحدث بعض المضاعفات مثل: زيادة حمل السوائل، وانخفاض مستوى سكر الدم، أما في أول أسبوعين من التغذية فيمكن حدوث بعض المشكلات القلبية التنفسية، واضطراب في توازن الشوارد. وفي أول ثلاثة أشهر من تطبيق التغذية الوريدية يمكن أن تحدث مشكلات كبدية ونقص في بعض المعادن مثل: النحاس، والزنك، والكروميوم، والموليبدينوم، والسيلينيوم. قد تشمل المضاعفات طويلة الأمد نقصًا شديدًا لبعض العناصر المعدنية النادرة أو الصغرى، مثل: الحديد أو الزنك، وتطور أمراض الكبد. يمكن أن تساعد المراقبة الدقيقة لتركيبة محاليل التغذية الوريدية في منع هذه المضاعفات، أو علاجها.

من الممكن أن تسبب التغذية الوريدية مضاعفات ومشكلات صحية عديدة قد تكون متعلقة بالقسطرة الوريدية المركزية منها: حدوث إصابة لأجزاء معيَّنة من الجسم كالرئة، أو الأوعيـة الدمويـة، أو الأعصاب في أثناء عملية القسطرة. يعاني حوالي (5-10%) من المرضى مضاعفات تتعلق بفتح الوريد المركزي، ومنها:

- عداوى مجرى الدم المرتبطة بالوريد المركزي: قد يكون المرضى معرَّضين لخطر كبير بسبب سوء التغذية، وحالة ضعف المناعة، والعلاج الوريدي طويل الأمد. تحدث العداوى بسبب إجراء فتحة الوريد لإدخال القسطرة التي من الممكن أن تنتقل العدوى إلى مجرى الدم من خلالها مسببةً حالةً مرضيةً تُسمى تعفُّن الدم، أو الإنتان (Sepsis)، كما أنه من الممكن حدوث جلطة دموية في الوريد عند المريض. وقد انخفضت معدلات الإنتان المرتبط بالقسطرة منذ إدخال المبادئ التوجيهية التي تؤكد على التقنيات المعقمة لإدخال القسطرة، والعناية بالمنطقة حول موقع الإدخال، كما أدى الاستخدام المتزايد لفرق خاصة من الأطباء والمُمرضات المتخصصين في الإجراءات المختلفة بما في ذلك إدخال القسطرة إلى انخفاض معدلات العدوى المرتبطة بالقسطرة.

- يمكن أن تؤدي عملية فتح الوريد إلى مضاعفات من أهمها النزف الوريدي، وإصابة الأوعية الدموية، واسترواح الصدر، وتجلُّط الدم، وعدم انتظام ضربات القلب. يمكن أن يؤدي تسرُّب محلول التغذية بالحقن إلى نخر الأنسجة.

- يمكن أن تسبب التغذية الوريدية مشكلات ناتجة عن استقلاب السكر بالدم، حيث إنه من الممكن أن يضطرب مستوى السكر بالدم؛ مما يؤدي إلى نقصه، أو زيادته. يتم التحكم في فرط سكر الدم وذلك عن طريق مراقبة مستويات الجلوكوز في بلازما الدم، وفي كثير من الأحيان وبناءً على ذلك يتم تعديل جرعة الأنسولين قبل حقنها بالجسم وفقًا للحاجة، وعن طريق تعديل محلول التغذية الوريدية الكلية.

أمّا نقص السكر في الدم فيحدث بسبب التوقف المفاجئ لتسرّب الدكستروز، كما يعتمد العلاج على درجة نقص السكر في الدم، حيث يتم عادةً حقن المريض بالدكستروز بنسبة 50 % للتخلص من انخفاض السكر في الدم الذي يحدث على المدى القصير، أما بالنسبة لانخفاض السكر على المدى الطويل فإنه يتم حقن المريض وريديًا بالدكستروز بنسبة (5-10%) قبل 24 ساعة من إجراء عملية القسطرة الوريدية الكلية. ويُنصح بالحفاظ على معدل تسرّب الدكستروز أقل من 5 ملي جرام لكل كيلوجرام واحد من الوزن في الدقيقة، أو بكمية أقل 60 % من إجمالي السعرات الحرارية، وذلك بالنسبة للمرضى الذين لديهم سوء تغذية شديد، أو في حالة متلازمة إعادة التغذية.

- مضاعفات كبدية: منها مرض الكبد المرتبط بالتغذية الوريدية (Parenteral Nutrition Associated Liver Disease;PNALD): يمكن أن تتراوح الأعراض من الارتفاعات العابرة في نتائج اختبارات وظائف الكبد إلى تليف الكبد، والفشل

الكبدي الذي لا شفاء منه. تشير المضاعفات الكبدية إلى اختلال وظيفة الكبد التي قد تحدث في أية فئة عمرية، ولكنها تكون أكثر شيوعًا لدى الرُّضَّع، وفي هذه الحالة يجب تقليل كمية الأحماض الأمينية إلى جرام واحد لكل كيلوجرام في اليوم. كما تحدث المضاعفات الكبدية لأسباب متعلقة بزيادة نسبة ناقلات الأمين، أو البيليروبين، أو الفُسفاتاز القلوي، كما يتسبب ارتفاع نسبة الأحماض الأمينية، أو الركود الصفراوي، أو الالتهابات الأخرى في حدوث مضاعفات غير معروفة، ويمكن تقليل حدوث مضاعفات الكبد هذه عن طريق تقليل نسبة البروتين في أثناء التغذية الوريدية.

- حالة فرط (زيادة) أمونيا الدم التي عادةً ما تكون شائعة بشكل كبير لدى المواليد الذين يولدون ولادة مبكرة ويبقون في الخُداج بسبب عدم اكتمال نُضج الكبد وتسبب لهم آثارًا جانبية عديدة منها: الخمول، أو الإحساس بالوخز، أو الإصابة بالصرع العام والتي يمكن السيطرة عليها عن طريق مكملات الأرْجينين التي تتراوح ما بين (0.5-1) ملي مول لكل كيلو جرام في اليوم.
- قد تشمل المضاعفات الاستقلابية: الشوارد في الدم وزيادة أو نقص المغذيات الزهيدة. واعتلال الدماغ.
- يُعرف فرط حجم السوائل أيضًا بالسوائل الزائدة، وهو عبارة عن زيادة كمية الماء بنسبة كبري لما يحتاجه جسم المريض، حيث إنّ ذلك الإفراط يضر بصحة الجسم ويرافقه عديد من الآثار الجانبية مثل: حدوث وَذْمات (تورمات) في الساقين، أو الكاحلين، أو الوجه، أو المعصمين، كما يؤدي إلى حدوث تشنجات وآلام في المعدة، وحدوث الصداع، وارتفاع ضغط الدم الناتج عن زيادة كمية السوائل، ويسبب كذلك ضيقًا في التنفس بسبب دخول السوائل الزائدة إلى الرئة؛ مما يحد من قدرتها على التنفس، كما أنه من الممكن حدوث مشكلات قلبية مثل: عدم انتظام ضربات القلب، أو زيادة حجمه، أو التسبب في حدوث ضرر في عضلات القلب وفي حال تجاوزت سوائل الجسم كيلوجرام واحد من زيادة الوزن، فإنّ ذلك يُعد فرطًا في حجم السوائل.
- مضاعفات العظام الاستقلابية: يحدث تليُّن في العظام، أو هشاشتها بسبب انخفاض نسبة المعادن فيها الذي ينتج عن العلاج بالتغذية الوريدية لمدة تزيد عن ثلاثة أشهر. ينتج عن هذا المرض مضاعفات عديدة في حال تقدمه منها: آلام الظهر، والمفاصل، والأطراف.

- مضاعفات المرارة: تشمل مضاعفات المرارة الناتجة عن التغذية الوريدية تكوُّن الحصاة الصفراوية، وكذلك حدوث التهابات في المرارة والتي تحدث بسبب الركود الصفراوي، يمكن التقليل منه عن طريق التوقف عن تسرّب الدكستروز لعدة أيام، حيث تُعطى كمية (20-30 %) من السعرات الحرارية على شكل دهون لتحفيز الانقباضات ووقف تسرّب الدكستروز عدة ساعات في اليوم وبذلك تساعد على تحريك المواد المتراكمة في طريقها. كما أنَّ تقديم الطعام عن طريق الفم، أو من خلال التغذية الأنبوبية قد يكون مفيدًا أيضًا ويمكن إعطاء بعض الأدوية مثل: دواء مترونيدازول، أو حمض أورسوديوكسيكوليك، أو الفينوباربيتال، أو الكوليسيستوكينين.

- ردود الفعل السلبية على المستحلبات الدهنية: تشمل ردود الفعل السلبية للمستحلبات الدهنية حدوث حساسية وتهيج في الجلد، وضيق في التنفس، وصداع، وغثيان، ودوخة، وتعرُّق، وآلام بالظهر، حيث تُعدّ جميعها أعراضًا غير شائعة الحدوث، ولكنها تحدث مبكرًا، خاصة في حال إعطاء الدهون بنسبة أكبر من 1 كيلو كالوري / كيلوجرام / ساعة. كما تزداد احتمالية حدوث ارتفاع دهون الدم المؤقت لدى بعض الفئات مثل: المرضى الذين يعانون الفشل الكلوي، أو الفشل الكبدي. وتشتمل مضاعفات مستحلبات الدهون على عديد من التفاعلات متأخرة الحدوث مثلا: ارتفاع إنزيمات الكبد، وقلة الصفيحات وكريات الدم البيض، خاصة عند الأطفال الخُدَّج الذين لديهم متلازمة الضائقة التنفسية وتشوهات في وظيفة الرئة، إضافة إلى تضخم في عديد من الأعضاء مثل: الكبد، والطحال، ولتجنب حدوث هذا النوع من المضاعفات فإنه يتم ضخ مستحلب الدهون بشكل بطيء، أو وقف ضخه سواءٌ أكان هذا الوقف بشكل مؤقت أو دائم سيؤدي ذلك إلى الحدّ من التفاعلات السابقة.

- اضطرابات في نسب الأملاح والمعادن بالدم. في الحالات التي يتم فيها إعطاء حقن التغذية الوريدية بشكل صحيح لا يؤدي ذلك إلى حدوث نقص في كمية المعادن والفيتامينات، حيث يسبب نيتروجين اليوريا في الدم التجفاف، إلّا أنّه من الممكن تفادي حدوثه بإعطاء المريض محلول يحتوي على 5 % من الدكستروز في

الوريد المحيطي، وفي حال حدوث أي اضطرابات في كمية الأملاح والمعادن، فإنه يتم تصحيح ذلك عن طريق تعديل الحقن المعطاة للمريض وفقًا للحاجة الضرورية الطارئة، أو بشكل لاحق قد يؤدي عدم استقرار التركيبة إلى الانصمام (وهو انسداد الأوعية الدموية).

- عند مراقبة محلول التغذية الوريدية يجب تصحيح الاضطرابات في مستويات الشوارد والمعادن في الدم عن طريق تعديل المحاليل اللاحقة، أو إذا كان التصحيح مطلوبًا بشكل عاجل يجب أن يكون عن طريق البدء في ضخ الوريد المحيطي المناسب.
- متلازمة إعادة التغذية: تحدث هذه المتلازمة عند المرضى الذين يعانون انخفاضًا كبيرًا في الوزن، أو من سوء تغذية طويل الأمد. يمكن أن يؤدي بدء التغذية الوريدية إلى "متلازمة إعادة التغذية" التي تتجلى في اضطرابات الشوارد وتحولات السوائل، أو الحمل الزائد، وإلى انخفاض شديد في فسفات الدم، كما يحدث عديد من المشكلات بما في ذلك فشل الجهاز التنفسي، أو القلب والأوعية الدموية، والنوبات العصبية، والهذيان، ويؤدي إلى انخفاض في بوتاسيوم الدم؛ لذلك يجب تصحيح معدل المغنيزيوم وأي خلل في الشوارد قبل البدء بالتغذية الوريدية؛ لذلك يجب عدم الإفراط في تغذية المرضى وأيضًا يجب أن يتطابق إعطاء كمية السعرات الحرارية بشكل وثيق مع العداوى الناتجة عن إدخال القسطرة إن وُجِدت.

مراقبة مريض التغذية الوريدية

من المهم جدًا أن يوضع المرضى الذين يتلقون التغذية الوريدية تحت المراقبة، وتتم مراقبة المرضى عن طريق مقدمي الرعاية الصحية في المستشفيات، أو المنازل، حيث يجب إجراء تقويم روتيني وفقًا لبروتوكولات محددة لملاحظة علامات وأعراض العدوى بما في ذلك ارتفاع السكر في الدم، أو كثرة الكريات البيض، أو حمى، أو قشعريرة، أو وجود آلام، أو تورُّم في مكان القسطرة.

العلامـات والأعـراض

- تشير تغييرات وزن المريض إلى اشتباه في عدم توازن السوائل إذا اكتسب المريض أكثر من (0.5 كيلو جرام) يوميًا.
- حدوث حالات حمى أو قشعريرة.
- تورُّم (تورُّم) في مكان إدخال القسطرة، ويجب معالجة هذه الوذمة.

بيانـات المختبـر

- مراقبـة مستويـات الشـوارد بشكـل يومـي، وخاصـة الكالسيوم، والفسفور، والمغنيزيوم حتى حدوث الاستقرار.
- التحقق من مستويات ناقلات الأمين، والبيليروبين، والدهون الثلاثية مرة واحدة في الأسبوع خلال فترة العلاج والتغذية الوريدية.
- قياس وتوثيق تناول كميات السوائل المتناولة والمطروحة عن طريق البول، كما يجب تقييم الوذمات المختلفة ومراقبة وزن المريض يوميًا.
- يجب مراقبة جلوكوز، أو سكر الدم كل ست ساعات إلى حين الوصول لحالة الاستقرار، ويجب أن يكون معدل جلوكوز الدم المستهدف هو (140 أو 150-180) ملي جرام/ ديسي لتر لمرضى وحدة العناية المركزة.
- مراقبة مستويات الفيتامينات والعناصر الزهيدة في علاج التغذية الوريدية على المدى الطويل.
- مراقبة مستويات الكالسيوم، والفسفور، والمغنيزيوم في الدم، حيث إن انخفاضها يؤدي إلى انخفاض كثافة العظام وزيادة خطر الإصابة بالكسور.
- قياس مستوى النيتروجين (اليوريا) في الدم.
- مراقبـة تركيـز بروتينـات البلازمـا، ومـن الممكـن إجـراء اختبـارات الـدم المختلفـة.
- القيام باختبارات وظائف الكبد.

يمكن اختصار خطـوات مراقبـة المريض الـذي يتغذى على التغذيـة الوريدية من خلال الجدول الآتي:

التوقيت	الفحوص والتحاليل اللازمة
عند دخول المستشفى	قياس الـوزن، زمـن البروثرومبين، عدد الصفيحات وإجراء تعداد دموي كامل، وقياس نسبة كلٍّ مـن العناصـر الآتيـة: المغنيزيـوم، والفسفور، والكالسيوم، والجلوكوز، والكروم، ونيتروجين اليوريا في الدم، والعامل المضـاد للنـزف، والصوديـوم، والألبومين، واختبارات وظائف الكبد، والدهـون الثلاثية.
يوميًا	فحـص علامـات الالتهـاب، وقيـاس الـوزن، والعامـل المضـاد للنزف، والصوديوم، والكروم، والجلوكوز، ونيتروجين اليوريا في الدم.
(2-3) مرات أسبوعيًا	قيـاس نسبـة المغنيزيـوم، والفسفـور، والكالسيوم، وتعداد دموي كامل.
أسبوعيًا	إجـراء اختبـارات وظائـف الكبـد، وقيـاس نسبـة الألبوميـن، وزمـن البروثرومبين، وتوازن النيتروجين.

الانتقال إلى التغذية المعوية

يخضع إجراء إنهاء التسرّب الوريدي لكثير من النقاشات، حيث يمكن لبعض المرضى أن يتحمّلوا التوقف المفاجئ، بينما يتحمّل بعضهم الآخر التوقف التدريجي وذلك على مدى ساعتين بشكل أفضل. يجب بذل جهود حثيثة ودورية لبدء التغذية الطبيعية عن طريق الجهاز الهضمي عند المرضى الذين استقرت حالتهم الصحية وتحسنوا على التغذية الوريدية، وخاصة عندما تتم ملاحظة تحسُّن تحمّل التغذية المعوية، وزيادة كمية السعرات الحرارية التي يتم توصيلها سواءٌ أكان ذلك بالتغذية الأنبوبية، أو الفموية الطبيعية، ومن ثَمَّ يتم تخفيض كمية السعرات الحرارية التي كانت تُعطى عن طريق التغذية الوريدية.

يجـب إيقـاف التغذيـة الوريديـة والانتقـال إلى التغذيـة الطبيعيـة عندما يتم استهـلاك أكثـر من 60 % من احتياجـات الطاقـة اللازمـة عن طريـق الجهـاز الهضمي.

الجمع بين التغذية الوريدية والتغذية عن طريق الفم والتغذية الأنبوبية (التغذية المزدوجة)

إذا كان المريض ينتقل إلى التغذية الأنبوبية؛ وذلك من أجل تحسين وظائف القناة الهضمية والمناعة يمكن أن يوضع المريض على كلٍّ من التغذية الوريدية والتغذية المعوية في الوقت نفسه، وهذا ما يُسمى بالتغذية المزدوجة التي تسمح بالحفاظ على وظائف القناة الهضمية في أثناء التغذية الوريدية، كما تسهم التغذية المزدوجة في تلبية الاحتياجات الغذائية الكاملة للمريض في بعض الحالات التي يتم فيها تحمُّل معدل منخفض فقط من التغذية المعوية. إذا كان معدل التغذية المعوية آخذًا في الازدياد فإنه يجب خفض معدل التغذية الوريدية للحفاظ على وارد الطاقة بشكل ثابت، ومن المهم التحقق من معايرة المعدَّلات مع بعضها بشكل صحيح، لأنه من السهل جدًا إعطاء المريض كميات من الطعام تفوق احتياجاته عندما يتلقى تغذية مزدوجة. ومن الطرق البسيطة لتجنب الإفراط في التغذية بشكل كبير تحديد إجمالي الكميات التي يجب تقديمها للمريض سواءٌ أكان ذلك عبر الوريد، أو عبر الطريق المعوي والاحتفاظ بالمجموع، وكلما انخفض معدل التغذية الوريدية يجب زيادة معدل التغذية المعوية.

توثيق التغذية الوريدية

يجب توثيق كل عملية تغذية وريدية بوثائق خاصة؛ وذلك من أجل عملية مراقبة المريض والتعديل عليها وعلى الإجراءات الصحية المتَّبعة إن لزم الأمر. وتشمل عملية التوثيق ما يأتي:

- يجب توثيق الجلسات التثقيفية والمعلومات التي تم توصيلها للمريض، أو لأفراد العائلة حول التغذية الوريدية.
- يجب تسجيل كميات الطاقة، والبروتين، والدهون، والدكستروز بالجرامات الموجودة في كيس المحلول.
- يجب توثيق نوع تركيبة التغذية: ويُقصد هنا معرفة نوعية المغذيات الكبرى والصغرى التي تم إعطاؤها للمريض، ونسبها المئوية، أو تراكيزها في المحلول مع ذكر حجم المحلول الذي يجب أن يُعطى للمريض يوميًا، وهل احتوى كيس المحلول على (2 في 1)، أو (3 في 1).

- يجب توثيق طريقة التسرّب المتبعة بالتغذية الوريدية، وهل هي بالطريقة المستمرة، أو باستخدام المضخة. كما يجب توثيق معدل التسرّب (عدد الملي مترات بالساعة).
- يجب توثيق مدى تحمُّل المريض لهذا المحلول، وذلك للمتابعة بإعطائه هذا المحلول، أو إيقافه.
- يجب توثيق كل المضاعفات التي ظهرت على المريض في أثناء التغذية الوريدية.
- يجب توثيق كل الإجراءات التصحيحية التي تم اتخاذها لمعالجة بعض المضاعفات التي ظهرت على المريض.

المـراجـــع
References

أولاً : المراجع العربية

- أ. د. إسماعيل، محمد صالـح (تأليف)، أ. د. الديـب، عبد الرؤوف محمـد (مراجعة) ـ تغذية مرضى الجهاز الهضمي ـ مجموعة النيل العربية ـ جمهورية مصر العربية ـ عام 2021 م.
- بوظو، محمد ـ التغذية الوريدية الكاملة، دار بوظو للنشر والأبحاث ـ الجمهورية العربية السورية ـ عام 2017م.
- د، شاهين، محمود عبد الحميد عبد الفتاح ـ التغذية الأنبوبية المعديـة والمعوية للمرضى بوحدة الرعاية الحرجة ـ (Educational programme) ـ عام 2013م.
- د. عويضة، عصام بن حسن حسين ـ التغذية العلاجية ـ العبيكان ـ المملكة العربية السعودية ـ عام 2015م.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- ASPEN Enteral Nutrition Handbook: Second Edition. 2019.
- Total Parenteral Nutrition in the Hospital and at Home. 2017. CRC-Press.1st edition.
- Lectures of Medical Nutrition Therapy. Dr. Louay Labban. 2019.
- Parenteral Nutrition Pocketbook: for adults. AGENCY FOR CLINICAL INNOVATION.2011.
- A Handbook of Parenteral Nutrition. 1990 H. A. Lee and G. Venkat Raman. ISBN: 978-0-412-28030-6.

إصدارات المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

أولاً : سلسلة الثقافة الصحية والأمراض المعدية

1 ـ الأسنان وصحة الإنسان	تأليف: د. صاحب القطان
2 ـ الدليل الموجز في الطب النفسي	تأليف: د. لطفي الشربيني
3 ـ أمراض الجهاز الحركي	تأليف: د. خالد محمد دياب
4 ـ الإمكانية الجنسية والعقم	تأليف: د. محمود سعيد شلهوب
5 ـ الدليل الموجز عن أمراض الصدر	تأليف: د. ضياء الدين الجماس
6 ـ الدواء والإدمان	تأليف الصيدلي: محمود ياسين
7 ـ جهازك الهضمي	تأليف: د. عبد الرزاق السباعي
8 ـ المعالجة بالوخز الإبري	تأليف: د. لطفية كمال علوان
9 ـ التمنيع والأمراض المعدية	تأليف: د. عادل ملا حسين التركيت
10 ـ النوم والصحة	تأليف: د. لطفي الشربيني
11 ـ التدخين والصحة	تأليف: د. ماهر مصطفى عطري
12 ـ الأمراض الجلدية في الأطفال	تأليف: د. عبير فوزي محمد عبدالوهاب
13 ـ صحة البيئة	تأليف: د. ناصر بوكلي حسن
14 ـ العقم: أسبابه وعلاجه	تأليف: د. أحمد دهمان
15 ـ فرط ضغط الدم	تأليف: د. حسان أحمد قمحية
16 ـ المخدرات والمسكرات والصحة العامة	تأليف: د. سيد الحديدي
17 ـ أساليب التمريض المنزلي	تأليف: د. ندى السباعي
18 ـ ماذا تفعل لو كنت مريضاً	تأليف: د. چاكلين ولسن
19 ـ كل شيء عن الربو	تأليف: د. محمد المنشاوي
20 ـ أورام الثدي	تأليف: د. مصطفى أحمد القباني
21 ـ العلاج الطبيعي للأمراض الصدرية عند الأطفال	تأليف: أ. سعاد الثامر
22 ـ تغذية الأطفال	تأليف: د. أحمد شوقي
23 ـ صحتك في الحج	تأليف: د. موسى حيدر قاسه
24 ـ الصرع، المرض.. والعلاج	تأليف: د. لطفي الشربيني

25 ـ نمـو الطفـل	تأليف: د. منال طبيلة
26 ـ السِّمنـة	تأليف: د. أحمد الخولي
27 ـ البُهاق	تأليف: د. إبراهيم الصياد
28 ـ طـب الطَّوارئ	تأليف: د. جمـال جـودة
29 ـ الحساسية (الأرجية)	تأليف: د. أحمد فرج الحسانين
30 ـ سلامة المريض	تأليف: د. عبدالرحمن لطفي عبد الرحمن
31 ـ طـب السفـر	تأليف: د. سـلام محمد أبو شعبـان
32 ـ التغذية الصحية	تأليف: د. خالد مدني
33 ـ صحة أسنان طفلك	تأليف: د. حبـابـة المزيدي
34 ـ الخلل الوظيفي للغدة الدرقية عند الأطفال	تأليف: د. منال طبيلة
35 ـ زرع الأسنـان	تأليف: د. سعيد نسيب أبو سعدة
36 ـ الأمراض المنقولة جنسياً	تأليف: د. أحمد سيف النصر
37 ـ القثطـرة القلبيـة	تأليف: د. عهـد عمر عرفة
38 ـ الفحص الطبي الدوري	تأليف: د. ضياء الدين جماس
39 ـ الغبار والصحة	تأليف: د. فـاطمة محمد المأمون
40 ـ الكاتاراكت (السـادّ العيني)	تأليف: د. سُرى سبع العيش
41 ـ السمنة عند الأطفال	تأليف: د. يـاسر حسين الحصـيني
42 ـ الشخيـــر	تأليف: د. سعاد يحيى المستكاوي
43 ـ زرع الأعضـــاء	تأليف: د. سيد الحديدي
44 ـ تساقط الشعر	تأليف: د. محمد عبد اللّه إسماعيل
45 ـ سـن الإيـاس	تأليف: د. محمد عبيد الأحمد
46 ـ الاكتئـــاب	تأليف: د. محمد صبري
47 ـ العجـز السمعـي	تأليف: د. لطفية كمال علوان
48 ـ الطب البديل (في علاج بعض الأمراض)	تأليف: د. علاء الدين حسني
49 ـ استخدامات الليزر في الطب	تأليف: د. أحمد علي يوسف
50 ـ متلازمة القولون العصبي	تأليف: د. وفاء أحمد الحشاش
51 ـ سلس البول عند النساء (الأسباب ـ العلاج)	تأليف: د. عبد الرزاق سري السباعي
52 ـ الشعرانية «المرأة المُشْعِرة»	تأليف: د. هناء حامد المسوكر
53 ـ الإخصاب الاصطناعي	تأليف: د. وائل محمد صبح
54 ـ أمراض الفم واللثة	تأليف: د. محمد براء الجندي

55 ـ جراحة المنظار	تأليف: د. رُلى سليم المختار
56 ـ الاستشارة قبل الزواج	تأليف: د. ندى سعد اللّه السباعي
57 ـ التثقيف الصحي	تأليف: د. ندى سعد اللّه السباعي
58 ـ الضعف الجنسي	تأليف: د. حسان عدنان البارد
59 ـ الشباب والثقافة الجنسية	تأليف: د. لطفي عبد العزيز الشربيني
60 ـ الوجبات السريعة وصحة المجتمع	تأليف: د. سلام أبو شعبان
61 ـ الخلايا الجذعية	تأليف: د. موسى حيدر قاسه
62 ـ ألزهايمر (الخرف المبكر)	تأليف: د. عبير محمد عدس
63 ـ الأمراض المعدية	تأليف: د. أحمد خليل
64 ـ آداب زيارة المريض	تأليف: د. ماهر الخاناتي
65 ـ الأدوية الأساسية	تأليف: د. بشار الجمّال
66 ـ السعـال	تأليف: د. جُلنار الحديدي
67 ـ تغذية الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة	تأليف: د. خالد المدني
68 ـ الأمراض الشرجية	تأليف: د. رُلى المختار
69 ـ النفايات الطبية	تأليف: د.جمال جوده
70 ـ آلام الظهر	تأليف: د.محمود الزغبي
71 ـ متلازمة العوز المناعي المكتسب (الإيدز)	تأليف: د.أيمن محمود مرعي
72 ـ التهاب الكبد	تأليف: د.محمد حسن بركات
73 ـ الأشعة التداخلية	تأليف: د. بدر محمد المراد
74 ـ سلس البول	تأليف: د. حسن عبد العظيم محمد
75 ـ المكملات الغذائية	تأليف: د.أحمد محمد الخولي
76 ـ التسمم الغذائي	تأليف: د. عبدالمنعم محمود الباز
77 ـ أسرار النوم	تأليف: د. منال محمد طبيلة
78 ـ التطعيمات الأساسية لدى الأطفال	تأليف: د. أشرف إبراهيم سليم
79 ـ التوحـد	تأليف: د. سميرة عبد اللطيف السعد
80 ـ التهاب الزائدة الدودية	تأليف: د. كفاح محسن أبو راس
81 ـ الحمل عالي الخطورة	تأليف: د. صلاح محمد ثابت
82 ـ جودة الخدمات الصحية	تأليف: د. علي أحمد عرفه
83 ـ التغذية والسرطان وأسس الوقاية	تأليف: د. عبد الرحمن عبيد مصيقر
84 ـ أنماط الحياة اليومية والصحة	تأليف: د. عادل أحمد الزايد

85 ـ حرقة المعدة	تأليف: د. وفاء أحمد الحشاش
86 ـ وحدة العناية المركزة	تأليف: د. عادل محمد السيسي
87 ـ الأمراض الروماتزمية	تأليف: د. طالب محمد الحلبي
88 ـ رعاية المراهقين	تأليف: أ. ازدهار عبد اللّه العنجري
89 ـ الغنغرينة	تأليف: د. نيرمين سمير شنودة
90 ـ الماء والصحة	تأليف: د. لمياء زكريا أبو زيد
91 ـ الطب الصيني	تأليف: د. إيهاب عبد الغني عبد اللّه
92 ـ وسائل منع الحمل	تأليف: د. نورا أحمد الرفاعي
93 ـ الداء السكري	تأليف: د. نسرين كمال عبد اللّه
94 ـ الرياضة والصحة	تأليف: د. محمد حسن القباني
95 ـ سرطان الجلد	تأليف: د. محمد عبد العاطي سلامة
96 ـ جلطات الجسم	تأليف: د. نيرمين قطب إبراهيم
97 ـ مرض النوم (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. عزة السيد العراقي
98 ـ سرطان الدم (اللوكيميا)	تأليف: د. مها جاسم بورسلي
99 ـ الكوليرا (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. أحمد حسن عامر
100 ـ فيروس الإيبولا (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. عبد الرحمن لطفي عبد الرحمن
101 ـ الجهاز الكهربي للقلب	تأليف: د. ناصر بوكلي حسن
102 ـ الملاريا (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. أحمد إبراهيم خليل
103 ـ الأنفلونزا (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. إيهاب عبد الغني عبد اللّه
104 ـ أمراض الدم الشائعة لدى الأطفال	تأليف: د. سندس إبراهيم الشريدة
105 ـ الصداع النصفي	تأليف: د. بشر عبد الرحمن الصمد
106 ـ شلل الأطفال (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. إيهاب عبد الغني عبد اللّه
107 ـ الشلل الرعاش (مرض باركنسون)	تأليف: د. سامي عبد القوي علي أحمد
108 ـ ملوثات الغذاء	تأليف: د. زكريا عبد القادر خنجي
109 ـ أسس التغذية العلاجية	تأليف: د. خالد علي المدني
110 ـ سرطان القولون	تأليف: د. عبد السلام عبد الرزاق النجار
111 ـ قواعد الترجمة الطبية	تأليف: د. قاسم طه ساره
112 ـ مضادات الأكسدة	تأليف: د. خالد علي المدني
113 ـ أمراض صمامات القلب	تأليف: د. ناصر بوكلي حسن
114 ـ قواعد التأليف والتحرير الطبي	تأليف: د. قاسم طه ساره
115 ـ الفصـــام	تأليف: د. سامي عبد القوي علي أحمد

116 ـ صحة الأمومة	تأليف: د. أشرف أنور عزاز
117 ـ منظومة الهرمونات بالجسم	تأليف: د. حسام عبد الفتاح صديق
118 ـ مقومات الحياة الأسرية الناجحة	تأليف: د. عبير خالد البحوه
119 ـ السيجارة الإلكترونية	تأليف: أ. أنور جاسم بو رحمه
120 ـ الفيتامينات	تأليف: د. خالد علي المدني
121 ـ الصحة والفاكهة	تأليف: د. موسى حيدر قاسه
122 ـ مرض سارس (المتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة) (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. مجدي حسن الطوخي
123 ـ الأمراض الطفيلية	تأليف: د. عذوب علي الخضر
124 ـ المعادن الغذائية	تأليف: د. خالد علي المدني
125 ـ غذاؤنا والإشعاع	تأليف: د. زكريا عبد القادر خنجي
126 ـ انفصال شبكية العين	تأليف: د. محمد عبدالعظيم حماد
127 ـ مكافحة القوارض	تأليف: أ.د. شعبان صابر خلف اللّه
128 ـ الصحة الإلكترونية والتطبيب عن بُعد	تأليف: د. ماهر عبد اللطيف راشد
129 ـ داء كرون أحد أمراض الجهاز الهضمي الالتهابية المزمنة	تأليف: د. إسلام محمد عشري
130 ـ السكتة الدماغية	تأليف: د. محمود هشام مندو
131 ـ التغذية الصحية	تأليف: د. خالد علي المدني
132 ـ سرطان الرئة	تأليف: د. ناصر بوكلي حسن
133 ـ التهاب الجيوب الأنفية	تأليف: د. غسَّان محمد شحرور
134 ـ فيروس كورونا المستجد (nCoV-2019)	إعداد: المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية
135 ـ التشوهات الخِلقية	تأليف: أ.د. مازن محمد ناصر العيسى
136 ـ السرطـــــان	تأليف: د. خالد علي المدني
137 ـ عمليات التجميل الجلدية	تأليف: د. أطلال خالد اللافي
138 ـ الإدمـان الإلكترونـي	تأليف: د. طلال إبراهيم المسعد
139 ـ الفشل الكلوي	تأليف: د. جـود محمد يكـن
140 ـ الـدَّاء والـدَّواء من الألم إلى الشفاء	تأليف: الصيدلانية. شيماء يوسف ربيع
141 ـ معلومات توعوية للمصابين بمرض كوفيد - 19 تساعد هذه المعلومات على التحكم في الأعراض والتعافي عقب الإصابة بمرض كوفيد - 19	ترجمة وتحرير: المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

142 ـ السرطان ما بين الوقاية والعلاج	تأليف: أ. د. سامح محمد أبو عامر
143 ـ التصلب المتعدد	تأليف: د. رائد عبد اللّه الروغاني د. سمر فاروق أحمد
144 ـ المغص	تأليف: د. ابتهال حكم الجمعان
145 ـ جائحة فيروس كورونا المستجد وانعكاساتها البيئية	تأليف: غالب علي المراد
146 ـ تغذية الطفل من الولادة إلى عمر سنة	إعداد: المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية
147 ـ صحة كبار السن	تأليف: د. علي خليل القطان
148 ـ الإغماء	تأليف: د. أُسامة جبر البكر
149 ـ الحَوَل وازدواجية الرؤية	تأليف: د. نادية أبل حسن صادق
150 ـ صحة الطفل	تأليف: د. نصر الدين بن محمود حسن
151 ـ الجفاف	تأليف: د. محمد عبد العزيز الزيبق
152 ـ القدم السكري	تأليف: د. حازم عبد الرحمن جمعة
153 ـ المنشطات وأثرها على صحة الرياضيين	تأليف: د. مصطفى جوهر حيات
154 ـ التداخلات الدوائية	تأليف: الصيدلانية. شيماء يوسف ربيع
155 ـ التهاب الأذن	تأليف: د. سليمان عبد الله الحمد
156 ـ حساسية الألبان	تأليف: أ. د. لؤي محمود اللبان
157 ـ خطورة بعض الأدوية على الحامل والمرضع	تأليف: الصيدلانية. شيماء يوسف ربيع
158 ـ التهاب المفاصل الروماتويدي	تأليف: د. علي إبراهيم الدعي
159 ـ الانزلاق الغضروفي	تأليف: د. تامر رمضان بدوي
160 ـ متلازمة داون	تأليف: د. أحمد عدنان العقيل
161 ـ عُسر القراءة الديسلكسيا	تأليف: د. أحمد فهمي عبد الحميد السحيمي
162 ـ الرعاية الصحية المنزلية	تأليف: أ. د. فيصل عبد اللطيف الناصر
163 ـ البكتيريا النافعة وصحة الإنسان	تأليف: أ. د. لؤي محمود اللبان
164 ـ الأطعمة الوظيفية	تأليف: د. خالد علي المدني د. غالية حمد الشملان
165 ـ الداء البطني والجلوتين	تأليف: د. عبدالرزاق سري السباعي
166 ـ خشونة المفاصل	تأليف: د. طالب محمد الحلبي
167 ـ الأمراض النفسية الشائعة	تأليف: د. ندى سعد اللّه السباعي

168 ـ عدم تحمُّل الطعام ... المشكلة والحلول	تأليف: د. خالد علي المدني د. غالية حمد الشملان
169 ـ كيف تتخلص من الوزن الزائد؟	تأليف: د. ميرفت عبد الفتاح العدل
170 ـ الترجمة الطبية التطبيقية	تأليف: د. حسَّان أحمد قمحيَّة
171 ـ الأشعة التشخيصية ودورها في الكشف عن الأمراض	تأليف: د. منى عصام الملا
172 ـ جـدري القـردة	تأليف: أ. د. شعبان صابر محمد خلف الله
173 ـ اعتلال الأعصاب الطرفية	تأليف: د. رائد عبد اللّه الروغاني د. سمر فاروق أحمـد
174 ـ هل نستطيع أن نصنع دواءنا؟	تأليف: أ. د. مرزوق يوسف الغنيم
175 ـ الأمراض التنفسية لدى الأطفال	تأليف: د. نصر الدين بن محمود حسن
176 ـ الالتـهـابـات	تأليف: د. حسَّان أحمد قمحيَّة
177 ـ الفحوص المختبرية ودورها في الكشف عن الأمراض	تأليف: د. محمد جابر صدقي
178 ـ التغذية والمناعة	تأليف: د. خالد علي المدني د. ليلى نايف الحربي
179 ـ التنظيم الغذائي لأمراض القلب والأوعية الدموية	تأليف: د. حمده عبد الله قطبه د. خالد علي المدني
180 ـ هل نستطيع أن نصنع دواءنا؟ (الطبعة الثانية)	تأليف: أ. د. مرزوق يوسف الغنيم
181 ـ دليل التغذية الأنبوبية والوريدية	تأليف: أ. د. لؤي محمود اللبان

ثانياً : مجلة تعريب الطب

1 ـ العدد الأول «يناير 1997»	أمراض القلب والأوعية الدموية
2 ـ العدد الثاني «أبريل 1997»	مدخل إلى الطب النفسي
3 ـ العدد الثالث «يوليو 1997»	الخصوبة ووسائل منع الحمل
4 ـ العدد الرابع «أكتوبر 1997»	الداء السكري (الجزء الأول)
5 ـ العدد الخامس «فبراير 1998»	الداء السكري (الجزء الثاني)
6 ـ العدد السادس «يونيو 1998»	مدخل إلى المعالجة الجينية
7 ـ العدد السابع «نوفمبر 1998»	الكبد والجهاز الصفراوي (الجزء الأول)
8 ـ العدد الثامن «فبراير 1999»	الكبد والجهاز الصفراوي (الجزء الثاني)
9 ـ العدد التاسع «سبتمبر 1999»	الفشل الكلوي
10 ـ العدد العاشر «مارس 2000»	المرأة بعد الأربعين
11 ـ العدد الحادي عشر «سبتمبر 2000»	السمنة المشكلة والحل
12 ـ العدد الثاني عشر «يونيو 2001»	الچينيوم هذا المجهول
13 ـ العدد الثالث عشر «مايو 2002»	الحرب البيولوچية
14 ـ العدد الرابع عشر «مارس 2003»	التطبيب عن بعد
15 ـ العدد الخامس عشر «أبريل 2004»	اللغة والدماغ
16 ـ العدد السادس عشر «يناير 2005»	الملاريا
17 ـ العدد السابع عشر «نوفمبر 2005»	مرض ألزهايمر
18 ـ العدد الثامن عشر «مايو 2006»	أنفلونزا الطيور
19 ـ العدد التاسع عشر «يناير 2007»	التدخين: الداء والدواء (الجزء الأول)
20 ـ العدد العشرون «يونيو 2007»	التدخين: الداء والدواء (الجزء الثاني)

21 ـ العدد الحادي والعشرون «فبراير 2008»	البيئة والصحة (الجزء الأول)
22 ـ العدد الثاني والعشرون «يونيو 2008»	البيئة والصحة (الجزء الثاني)
23 ـ العدد الثالث والعشرون «نوفمبر 2008»	الألم.. «الأنواع، الأسباب، العلاج»
24 ـ العدد الرابع والعشرون «فبراير 2009»	الأخطاء الطبية
25 ـ العدد الخامس والعشرون «يونيو 2009»	اللقاحات.. وصحة الإنسان
26 ـ العدد السادس والعشرون «أكتوبر 2009»	الطبيب والمجتمع
27 ـ العدد السابع والعشرون «يناير 2010»	الجلد..الكاشف..الساتر
28 ـ العدد الثامن والعشرون «أبريل 2010»	الجراحات التجميلية
29 ـ العدد التاسع والعشرون «يوليو 2010»	العظام والمفاصل...كيف نحافظ عليها ؟
30 ـ العدد الثلاثون «أكتوبر 2010 »	الكلى ... كيف نرعاها ونداويها ؟
31 ـ العدد الحادي والثلاثون «فبراير 2011»	آلام أسفل الظهر
32 ـ العدد الثاني والثلاثون «يونيو 2011»	هشاشة العظام
33 ـ العدد الثالث والثلاثون «نوفمبر 2011»	إصابة الملاعب «آلام الكتف.. الركبة.. الكاحل»
34 ـ العدد الرابع والثلاثون «فبراير 2012»	العلاج الطبيعي لذوي الاحتياجات الخاصة
35 ـ العدد الخامس والثلاثون «يونيو 2012»	العلاج الطبيعي التالي للعمليات الجراحية
36 ـ العدد السادس والثلاثون «أكتوبر 2012»	العلاج الطبيعي المائي
37 ـ العدد السابع والثلاثون «فبراير 2013»	طب الأعماق.. العلاج بالأكسجين المضغوط
38 ـ العدد الثامن والثلاثون «يونيو 2013»	الاستعداد لقضاء عطلة صيفية بدون أمراض
39 ـ العدد التاسع والثلاثون «أكتوبر 2013»	تغير الساعة البيولوجية في المسافات الطويلة
40 ـ العدد الأربعون «فبراير 2014»	علاج بلا دواء ... عالج أمراضك بالغذاء
41 ـ العدد الحادي والأربعون «يونيو 2014»	علاج بلا دواء ... العلاج بالرياضة
42 ـ العدد الثاني والأربعون «أكتوبر 2014»	علاج بلا دواء ... المعالجة النفسية

43 ـ العدد الثالث والأربعون «فبراير 2015» جراحات إنقاص الوزن: عملية تكميم المعدة ... ما لها وما عليها

44 ـ العدد الرابع والأربعون «يونيو 2015» جراحات إنقاص الوزن: جراحة تطويق المعدة (ربط المعدة)

45 ـ العدد الخامس والأربعون «أكتوبر 2015» جراحات إنقاص الوزن: عملية تحويل المسار (المجازة المعدية)

46 ـ العدد السادس والأربعون «فبراير 2016» أمراض الشيخوخة العصبية: التصلب المتعدد

47 ـ العدد السابع والأربعون «يونيو 2016» أمراض الشيخوخة العصبية: مرض الخرف

48 ـ العدد الثامن والأربعون «أكتوبر 2016» أمراض الشيخوخة العصبية: الشلل الرعاش

49 ـ العدد التاسع والأربعون «فبراير 2017» حقن التجميل: الخطر في ثوب الحسن

50 ـ العدد الخمسون «يونيو 2017» السيجارة الإلكترونية

51 ـ العدد الحادي والخمسون «أكتوبر 2017» النحافة ... الأسباب والحلول

52 ـ العدد الثاني والخمسون «فبراير 2018» تغذية الرياضيين

53 ـ العدد الثالث والخمسون «يونيو 2018» البـــــهـــاق

54 ـ العدد الرابع والخمسون «أكتوبر 2018» متلازمة المبيض متعدد الكيسات

55 ـ العدد الخامس والخمسون «فبراير 2019» هاتفك يهدم بشرتك

56 ـ العدد السادس والخمسون «يونيو 2019» أحدث المستجدات في جراحة الأورام (سرطان القولون والمستقيم)

57 ـ العدد السابع والخمسون «أكتوبر 2019» البكتيريا والحياة

58 ـ العدد الثامن والخمسون «فبراير 2020» فيـروس كـورونـا المسـتجد (nCoV-2019)

59 ـ العدد التاسع والخمسون «يونيو 2020» تطبيق التقنية الرقمية والذكاء الاصطناعي في مكافحة جائحة كوفيد -19 (COVID-19)

60 ـ العدد الستون «أكتوبر 2020» الجديد في لقاحات كورونا

61 ـ العدد الحادي والستون «فبراير 2021» التصلُّب العصبي المتعدد

62 ـ العدد الثاني والستون «يونيو 2021» مشكلات مرحلة الطفولة

63 ـ العدد الثالث والستون «أكتوبر 2021» الساعة البيولوجية ومنظومة الحياة

64 ـ العدد الرابع والستون «فبراير 2022» التغيُّر المناخي وانتشار الأمراض والأوبئة

65 ـ العدد الخامس والستون «يونيو 2022» أمراض المناعة الذاتية

66 ـ العدد السادس والستون «أكتوبر 2022» الأمراض المزمنة ... أمراض العصر

67 ـ العدد السابع والستون «فبراير 2023» الأنيميا ... فقر الدم

الموقع الإلكتروني : www.acmls.org

/acmlskuwait

/acmlskuwait

/acmlskuwait

0096551721678

ص.ب: 5225 الصفاة 13053 ـ دولة الكويت ـ هاتف 0096525338610/1 ـ فاكس: 0096525338618

البريد الإلكتروني : acmls @ acmls.org

ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE

The Arab Center for Authorship and Translation of Health Science (ACMLS) is an Arab regional organization established in 1980 and derived from the Council of Arab Ministers of Public Health, the Arab League and its permanent headquarters is in Kuwait.

ACMLS has the following objectives:

- Provision of scientific & practical methods for teaching the medical sciences in the Arab World.
- Exchange of knowledge, sciences, information and researches between Arab and other cultures in all medical health fields.
- Promotion & encouragement of authorship and translation in Arabic language in the fields of health sciences.
- The issuing of periodicals, medical literature and the main tools for building the Arabic medical information infrastructure.
- Surveying, collecting, organizing of Arabic medical literature to build a current bibliographic data base.
- Translation of medical researches into Arabic Language.
- Building of Arabic medical curricula to serve medical and science Institutions and Colleges.

ACMLS consists of a board of trustees supervising ACMLS general secretariate and its four main departments. ACMLS is concerned with preparing integrated plans for Arab authorship & translation in medical fields, such as directories, encyclopeadias, dictionaries, essential surveys, aimed at building the Arab medical information infrastructure.

ACMLS is responsible for disseminating the main information services for the Arab medical literature.

© COPYRIGHT - 2023
ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE
ISBN: 978-9921-782-32-5

All Rights Reserved, No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means; electronic, mechanical, photocopying, or otherwise, without the prior written permission of the Publisher.

ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE
(ACMLS - KUWAIT)

P.O. Box 5225, Safat 13053, Kuwait

Tel. : + (965) 25338610/1
Fax. : + (965) 25338618

E-Mail: acmls@acmls.org
http:// www.acmls.org

Printed and Bound in the State of Kuwait.

ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE - KUWAIT

Health Education Series

Enteral and Parenteral Nutrition guide

By

Prof. Dr. Louay Mahmoud Labban

Revised by

Arab Center for Authorship and Translation of Health Science

في هذا الكتاب

يحتاج الإنسان إلى تناول الغذاء بشكل منتظِم من أجل الحصول على كل الاحتياجات الغذائية اللازمة للحياة، كما تُعدّ عملية الهضم الطبيعية السليمة أمرًا مهمًا لكي يستفيد الإنسان من غذائه، لكن في بعض الحالات لا يستطيع المرضى تناول احتياجاتهم من الغذاء بشكل طبيعي؛ نظرًا لوجود حالة صحية معيَّنة مثل: إصابة جزء من الجهاز الهضمي وإخفاقه في القيام بعمله بشكل سليم، أو إثر إجراء عملية جراحية من مثل: استئصال جزء من الجهاز الهضمي. في ظل هذه الظروف الاستثنائية الحَرِجَة فإنه يجب إيجاد سبيل آخر يمكن من خلاله توفير كافة المغذيات التي تغطي الاحتياجات الغذائية اليومية لهذا الشخص المريض والتي تساعد على سرعة شفائه من مرضه، أو من الإجراء الجراحي الذي خضع له.

تُعدُّ قرارات تقديم الدعم التغذوي عملية دقيقة ومعقدة، لكن تشير المعطيات إلى أن الدعم الغذائي باستخدام التغذية الأنبوبية، أو التغذية الوريدية، أو بإعطاء المكملات الغذائية أمرًا مهمًا في عملية الشفاء، خاصة عندما يكون المرضى غير قادرين على تلبية معظم احتياجاتهم الغذائية لفترات طويلة (مثل: المرضى الذين يعانون عُسر البلع، أو مشكلات في الجهاز الهضمي) فإن الحاجة إلى الدعم الغذائي المناسب في هذه الحالات يكون ضروريًا من أجل الوقاية ومعالجة سوء التغذية لدى هؤلاء المرضى.