أدوية الأطفال

Pediatrics Medications

الطبعة الأولى 2025

حقوق النشر والطبع والتوزيع محفوظة

© المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية - ACMLS

ردمك : ISBN: 978-9921-782- 93-6

www.acmls.org

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

تليفون : 965-25338610/1/2 + فاكس :965-25338618/9 +

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية ـ دولة الكويت

أدويــة الأطفــال

تأليف

د. ندى سعد الله السباعي

مراجعــة وتحريــر

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

2025م

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية ـ دولة الكويت

أدويــة الأطفــال

تأليف

د. ندى سعد الله السباعي

مراجعة وتحرير

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

سلسلة المناهج الطبية العربية

الطبعة العربية الأولى 2025 م

ردمك : 978-9921-782-93-6

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

تـــصـــديـــر : ..... ج

المؤلـف فـي سطـور : ..... هـ

مـقـدمـة الكتـاب : ..... ز

الـفـصـل الأول : مبادئ علم الأدوية..... 1

الـفـصـل الثـانـي : حساب الجرعات الدوائية عند الأطفال..... 7

الـفـصـل الثـالـث : أدويـة الحامـل والمُرضـع وتأثيرهـا فـي الجنين والطفل..... 19

الـفـصـل الرابـع : أدوية خاصة بالوليد..... 27

الـفـصـل الخامس : المسكِّنات، ومضادات الحمى، ومضادات الالتهاب اللاستيرويدية..... 37

الـفـصـل السادس : الأدوية المؤثرة في الجهاز الهضمي..... 83

الـفـصـل السـابع : أدوية طوارئ الأطفال..... 137

الـفـصـل الثـامن : التسممات الدوائية عند الأطفال..... 177

الـفـصـل التـاسع : اللقاحات عند الأطفال..... 205

المـــراجـــع : 235

تصدير

يتعرض الأطفال إلى اضطرابات مرضية وصحية في مختلف مراحلهم العمرية، وتحتاج بعض الحالات إلى التدخل العلاجي بالعقاقير الدوائية التي يتم اختيار الملائم منها لحالة الطفل، وضمان عدم حدوث أي مضاعفات جانبية ترافق تناوله للعلاج الدوائي، وعند الحديث عن الاستخدام الآمن للعقاقير الدوائية للأطفال يُوصى بضرورة استشارة الطبيب حول الأعراض التي يعانيها الطفل لاختيار أفضل علاج، سواءٌ أكان باستخدام العقاقير الدوائية، أو بالاستغناء عنها، فبعض الحالات المرضية للأطفال تتطلب الراحة وأخذ السوائل المختلفة فقط وخاصة في حالات العدوى الفيروسية.

لضمان السلامة الدوائية في أثناء إعطاء العلاجات الدوائية للطفل لا بد من التزام أهل الطفل بالجرعة المقررة له؛ إذ يتم حساب الجرعة المناسبة له اعتمادًا على عمره، ووزنه؛ لذلك يُوصى بالتقيُّد بالجرعة التي يحددها الطبيب، أو الصيدلاني، وعدم تخطيها؛ لتجنب إصابة الطفل بالتسمم الدوائي، إضافة إلى الالتزام بالمدة المقررة لتناول العلاج، فبعض الأدوية تتطلب إنهاء العبوة (الجرعة المقررة) كما في المضادات الحيوية؛ للحصول على الفائدة المرجوة، كما أنه يجب عدم إعطاء أدوية البالغين للأطفال حتى وإن كانت بجرعات منخفضة؛ مما يؤكد على ضرورة استشارة الطبيب قبل إعطاء الطفل أي عقار دوائي؛ إذ إن عملية استقلاب الدواء (هو العملية التي يتم من خلالها تحويل الدواء داخل الجسم إلى أشكال كيميائية بهدف تسهيل التخلص منه، وتحدث هذه العملية بشكل رئيسي في الكبد بواسطة إنزيمات معينة) تختلف عند الأطفال مقارنة بالبالغين؛ ولذلك قد يتسبب استخدام بعض العلاجات الدوائية المخصصة للبالغين بالتسمم الدوائي للطفل، ويجب الحذر من إعطاء الطفل عقارًا دوائيًا تم وصفه لطفل آخر، حتى وإن تشابهت الأعراض المرضية، وكذلك الحال بالنسبة للبالغين.

تتوافر الأدوية بأشكال صيدلانية مختلفة من مثل: الشراب، والتحاميل، والكبسولات، أو الأقراص، والبخاخات وغيرها؛ لذلك يُوصى بإعطاء العقار الدوائي بالطريقة الصحيحة التي يُوصِي بها الطبيب، تلجأ بعض الأمهات إلى اتباع وسائل مختلفة لتسهيل تناول الطفل للدواء من خلال سحقه، أو خلطه بالعصير، أو الحليب على الرغم من تناقص فعالية العقار الدوائي باتباع هذه الوسائل، وهذا الإجراء خاطئ وقد يكون خطرًا، ومن ثَمَّ لا بد من استشارة الطبيب حول الطريقة المُثلى لإعطاء العلاج في حال رفضه الطفل.

يحتوي هذا الكتاب (أدوية الأطفال) على تسع فصول، تناول الفصل الأول منها مبادئ علم الأدوية، ووضح الفصل الثاني حساب الجرعات الدوائية عند الأطفال، وتطرق الفصل

الثالث إلى أدوية الحامل والمُرضع وتأثيرها في الجنين والطفل، وتحدث الفصل الرابع عن الأدوية الخاصة بالوليد، وتناول الفصل الخامس المسكنات ومضادات الحمى ومضادات الالتهاب اللاستيرودية، ووضح الفصل السادس الأدوية المؤثرة في الجهاز الهضمي، أما الفصل السابع فتحدث عن أدوية طوارىء الأطفال، واستعرض الفصل الثامن التسممات الدوائية عند الأطفال، واُختتم الكتاب بفصله الفصل التاسع، بالحديث عن اللقاحات عند الأطفال.

نأمل أن يكون هذا الكتاب قد قدّم شرحًا وافيًا عن الموضوع الذي تم تناوله، وأن يكون إضافة قيّمة تُضم إلى المكتبة الطبية العربية.

والله ولي التوفيق،،،

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

المؤلف في سطور

- **د. ندى سعد الله السباعي**

ـ سورية الجنسية ـــ مواليد عام 1973م.

ـ حاصلة على:

- إجازة دكتور في الطب البشري من جامعة دمشق ـ الجمهورية العربية السورية ـ عام 1996م.
- شهادة البورد السوري في اختصاص طب الأسرة ـ عام 2008م.
- المركز الأول لجائزة سعاد الصباح للإبداع العلمي العربي ـ عام 2001م.

ـ تعمل حاليًا مسؤول برنامج الأمراض المشتركة بمديرية صحة حمص ـ الجمهورية العربية السورية.

مقدمة الكتاب

يُعد علم الأدوية من العلوم المهمة والحساسة في الطب نظرًا للكم الكبير من الأدوية المتوفرة في الممارسة العملية، ولضرورة الانتباه لتأثيرات الأدوية، والآثار الجانبية للدواء، ودواعي استعماله، وموانع ذلك.

هناك خصوصية في مجال استخدام الأدوية عند الأطفال؛ لأنها تخص فئات عمرية متنوعة، ولكل فئة صفات فيزيولوجية تناسب مرحلة النمو التي وصلت إليها، كما أن كثيرًا من الأدوية لم تُختبر على الأطفال (وإنما على البالغين) لأسباب أخلاقية، ولاننسى أن الأدوية قد تؤثر في صحة الطفل، وهو ما يزال جنينًا في بطن أمه.

ولهذه الأسباب هناك اختلاف في ترخيص استخدام بعض الأدوية عند الأطفال حسب دساتير الأدوية المعتمدة عالميًا.

د. ندى سعد الله السباعي

الفصل الأول

مبادئ علم الأدوية

علم الأدوية (Pharmacology) هو علم دراسة المركبات الكيميائية ذات التأثير العلاجي، وطريقة تفاعل المركبات الدوائية مع الأجسام الحية لإنتاج التأثير العلاجي عن طريق الاتحاد بالمستقبلات البروتينية، أو تثبيط إنزيمات معينة ضمن الجسم. ويهتم علم الأدوية أيضًا بدراسة الخصائص التركيبية للمركبات الدوائية أو العقاقير، وكيفية تصميم الأدوية وتصنيعها، والتقنيات الدوائية الجزيئية، أو الخلوية، أو العضوية، والعقاقير التشخيصية، والتفاعلات الدوائية، ودراسة السموم، والخصائص العلاجية والتطبيقات الطبية، والمضاعفات، والآثار الجانبية للعقاقير الطبية.

إن هناك فرعين أساسيين لعلم الأدوية: الأول علم الحرائك الدوائية (Pharmacokinetics) وهو ذلك العلم المختص بدراسة تأثيرات الجسم، أو الجهاز الحيوي على الدواء (الامتصاص، والتوزيع، والأيض، والإخراج)، والفرع الثاني هو علم الديناميكا الدوائية (Pharmacodynamics) وهو العلم المختص بدراسة تأثيرات الدواء على الجسم، أو الجهاز الحيوي من خلال الارتباط بالمستقبلات الحيوية.

الديناميكا الدَّوائِيَّة

الديناميكا الدوائية (Pharmacodynamics) هي علم فعل الدواء، أو دراسة الآثار الفيزيولوجية والبيوكيميائية (الكيميائية الحيوية) للدواء، متضمنة آلية عمل الدواء، أي: ما يفعله الدواء في الجسم.

كيفية عمل الدواء (الارتباط بالمستقبلات والتأثير البيولوجي)

تعتمد دراسة الآثار الفيزيولوجية والبيوكيميائية للأدوية على معرفة كيفية التفاعل مع المستقبلات على سطح الخلايا أو داخلها، والمستقبلات هي جزيئات خاصة تتفاعل مع المواد الكيميائية مثل: النواقل العصبية، أو الهرمونات، فعندما يرتبط الدواء بمستقبل معين يسبب تغيرًا في نشاط الخلية؛ مما يؤدي إلى التأثير العلاجي المرغوب، ويشمل ذلك:

التنشيط أو التحفيز: وهو زيادة في نشاط خلايا معينة أو إفراز مادة معينة (مثل: زيادة إفراز الأنسولين، أو تحسين تدفق الدم).

التثبيط: وهو إيقاف أو تقليل نشاط مادة معينة (مثل: تقليل الألم أو الالتهاب).

التعديل: وهو تغيير آلية عمل الجسم أو الأنسجة (مثل: تعديل مستويات الهرمونات).

آليات عمل الدواء

يشير مصطلح آلية عمل الدواء (Mechanisms Of Action) إلى سلسلة التفاعلات الكيميائية الحيوية المحددة التي تُحقِّق المادة الدوائية تأثيرها العلاجي من خلالها، وتتلخص آليات عمل الدواء فيما يأتي:

- **تأثير فيزيولوجي كيميائي مباشر**

عن طريق تبديل باهاء الدم (درجة حموضة الدم pH)، مثل: بيكربونات الصوديوم، ومضادات الحموضة، أو عن طريق التناضح (Osmosis): مثل: مدرات البول (المانيتول)، أو المليِّنات (اللاكتولوز).

- **تثبيط أو إحصار المستقبلة**

ـ ينافس أحد الأدوية (الضادة Antagonist) ويحصر فعل الدواء الآخر في المستقبلة، ويُقصد بذلك أنه يمنع المستقبلة من إنتاج الاستجابة المطلوبة مثل: حاصرات بيتا (أتينولول)، مضادات (أو حاصرات) مستقبلة الأنجيوتنسين II (مثل: لوسارتان).

ـ قد يكـون التضاد عبر ارتباط مباشر بالمُركَّب المُستهدَف، وليس المستقبلة من مثل: دواء إنفليكسيماب (infliximab) (دواء مضاد للسرطان)، وفيه يرتبط الضد بالعامل الناخر للورم (Tumor Necrosis Factor) ويوقف نشاطه.

- **تنشيط المستقبلة**

مثل: مستقبلات بيتا 2 (سالبوتامول)، وإبينيفرين.

- **إحصار القنوات الأيونية عبر الغشاء**

مثل: محصرات قناة الكالسيوم (أملوديبين)، ومحصر أتيباز Na+/k+ ATPase (ديجوكسين)، ومثبطات إعادة ضبط الناقل العصبي (سيرتْرالين).

- **مثبطات الإنزيم**

مثل: مثبطات الأكسيجيناز الحَلَقي (أسبرين، مضادات الالتهاب اللاستيرويدية)، وأدوية مخفضة الكوليسترول (الستاتين) التي تثبط إنزيم 3- هيدروكسي -3 مثيل جلوتاريل تميم الإنزيم المختزل.

- **أدوية تؤثر في الحمض النووي (مضاهئات البورين)**

تعمل على إنقاص تخليق الدنا، مثل: آزاثيوبرين.

- **مضادات الجراثيم**

تختلف آليات عمل مضادات الأدوية كالآتي:

ـ تثبيط تشكيل الجدار الخلوي الجرثومي (البنسيلينات).

ـ تثبيط تضاعف الجينوم الجرثومي (الكينولونات).

ـ تثبيط انتساخ (Transcription) الرنا الجرثومي (ريفامبيسين).

ـ تثبيط تخليق البروتين الجرثومي (الأمينوجليكوزيدات).

ـ تثبيط استقلاب حمض الفوليك (تريميثوبريم).

- **الهرمونات**

وتختلف آليات عملها على النحو الآتي:

ـ تثبيط إنتاج الهرمون: من مثل هرمون الملوتن (Luteinizing hormone) عن طريق حبوب منع الحمل الفموية.

ـ زيادة إفراز الهرمون: من مثل هرمون الأنسولين عن طريق مركبات السلفونيل يوريا، مثل: جليكلازيد.

ـ الاستعاضة الهرمونية: (Hormone replacement) من مثل: الثيروكسين، والأنسولين.

الحَرائِك الدَّوائِيَّة

الحَرائِك الدَّوائِيَّة (Pharmacokinetics) هي دراسة حركة الدواء ضمن جسم الكائن الحي أي: انتقاله والتغيرات التي تطرأ عليه منذ دخوله جسم الكائن الحي إلى لحظة إخراجه منه، أي: هي تأثير الجسم في الدواء بمعنى آخر: أثر العمليات الفيزيولوجية في تراكيز الدواء وفعله، وذلك من خلال ما يأتي:

- **الامتصاص**

يُقصَد بالامتصاص (Absorption) عملية انتقال الدواء من منطقة إعطائه إلى منطقة عمله، ويعتمد الامتصاص على: طريق الإعطاء، ودرجة استقلاب المرور الأول، والذوَبَانِيَّة (Solubility) في الدهون، ويعتمد تحقيق التأثير العلاجي السريع للدواء على كفاءة امتصاص الدواء من موقع الإعطاء ووصوله إلى مجرى بالتركيز المطلوب الذي يُحدد من خلال جرعة إعطاء الدواء، وهناك نمطان من الجرعات: جرعة التحميل، وجرعة المداومة.

وجرعة التحميل (Loading dose): هي جرعة بدئية عالية من الدواء تُستخدم لرفع التركيز البلازمي للدواء إلى المستوى العلاجي المطلوب بشكل أسرع مما يحدث من خلال تكرار إعطاء الجرعات الصغرى التي تُسمى جرعات المداومة (Maintenance dose)، فإذا كان نصف عمر الدواء (العمر النصفي) طويلًا نسبيًا (مثل: الديجوكسين) فسيستغرق تركيز الدواء زمنًا طويلًا جدًا أحيانًا للوصول إلى تركيز الحالة الثابتة ذات الأثر العلاجي المطلوب (حوالي أربع أضعاف نصف العمر)، أي: يستغرق أكثر من ثلاثة أسابيع، ولا تسمح حالة المريض في أحيان كثيرة بالانتظار هذه المدة الطويلة لحدوث الأثر العلاجي؛ لذلك تُستخدم جرعة التحميل، أما الأدوية ذات العمر النصفي القصير (مثل: نتروبروسيد) فلا تحتاج إلى جرعة تحميل؛ لأنه يتم الوصول إلى الحالة الثابتة خلال دقائق فقط.

تُحسَب جرعة التحميل من المعادلة الآتية:

جرعة التحميل = [حجم التوزع (لتر لكل كيلو جرام) × الوزن (كيلو جرام) × التركيز المطلوب للدواء في البلازما (ملي جرام لكل لتر).

- **التوزُّع**

تتوزع (Distribution) معظم الأدوية على نحو واسع، إذ يذوب جزء في الدم، وجزء يرتبط ببروتينات البلازما، وجزء يرتبط بالأغشية الخلوية، والعملية التي يتم من خلالها توزيع الأدوية تؤثر في فعاليتها والمدة الزمنية التي تستمر خلالها داخل الجسم.

حجم التوزع (Volume of distribution; VD) هو كمية الدواء التي تُوزع في الجسم بالنسبة لتركيزه في البلازما، ويحدِّد حجم التوزع التركيز النهائي للدواء في النسيج المستهدف، ومن ثَمَّ أثر الجرعة، ويعتمد ذلك على ما يأتي:

- الوزن الجزيئي للدواء: فالأدوية ذات الوزن الجزيئي الكبير تظل بالبلازما أو السائل خارج الخلايا ولا تدخل الأنسجة بسهولة.
- الذوَبَانِيَّة (Solubility) في الدهون: وهي قدرة الدواء على عبور الأغشية إلى داخل الخلايا.
- الارتباط ببروتينات البلازما: قد لا تكون الأدوية المرتبطة بالبروتين والقابلة للكشف فعَّالة.
- ارتباط الدواء بمكونات النسيج: له علاقة بتركيب جسم الشخص، فالأدوية الذوابة في الدهن لها حجم توزع أكبر عند الأشخاص الذين لديهم زيادة في النسيج الدهني، مع زيادة تالية في نصف العمر الحيوي (البيولوجي)، كما أن نقص ماء الجسم يؤدي إلى زيادة التركيز البلازمي للأدوية الذوابة بالماء؛ بسبب نقص حجم التوزع (مثل: السميتيدين، والليثيوم).

- **الاستقلاب**

قد يكون استقلاب (Metabolism) الدواء مطلوبًا من أجل: تفعيل (تنشيط) دواء أولي (طليعة الدواء) (Prodrug) إلى شكل فعَّال (مثل: فالاسيكلوفير Valaciclovir ← أسيكلوفير)، أو مركب أقل نشاطًا ومن ثَمَّ إنهاء وظيفة الدواء، أو التحويل إلى مركَّب مُحب للماء (Hydrophilic) للسماح بالإفراغ الكلوي.

- **الاطِّراح**

هـي عمليـة التخلـص مـن الدواء أو نواتجه النهائية من الجسم، وتُطرح (Elimination) (تُزال) معظم الأدوية ومستقلباتها عن طريق الكُلية من خلال البول، ويعتمد الاطِّراح على معدل الترشيح الكبيبي، وعودة الامتصاص النبيبي؛ ولذلك قد يكون ضبط الجرعة مطلوبًا في حالة الاختلال الكلوي.

قد يكون الاطِّراح عن طريق الكبد من خلال الإفراغ الصفراوي الذي قد يترافق مع عودة الامتصاص المعوي (دوران معوي ـ كبدي)، مثل: دواء الميترونيدازول.

نصف عمر الدواء أو العمر النصفي (Half-life): هو الوقت الذي يستغرقه الدواء لينخفض تركيزه إلى النصف، ويتناسب نصف العمر طرديًا مع حجم التوزع، وعكسيًا مع تصفية الدواء.

الاختلافات في الاستجابة للدواء

تختلف استجابة المرضى للأدوية التي يتناولونها، ولهذه الاختلافات أسباب عديدة أهمها:

- تركيبة الدواء.
- المتغيرات الفيزيولوجية (العمر، الجنس، الوزن).
- المتغيرات التي تتعلق بالحرائك الدوائية والديناميكا الدوائية.
- المتغيرات المتعلقة بالمرض (أمراض الكلي، الأمراض المزمنة).
- المتغيرات المتعلقة بالبيئة (التغذية، التدخين، الكحول، التعرض للسموم).
- المتغيرات الجينية.

الفصل الثاني

حساب الجرعات الدوائية عند الأطفال

الجرعة الدوائية هي المقدار المحدد من الدواء الذي يجب أن يتناوله الفرد، والقادر على إحداث التأثير الدوائي المطلوب، وتتراوح الجرعة الدوائية بين الحد الأدنى للجرعة (الجرعة الدنيا المؤثرة)، وهي أصغر كمية من الدواء تحدث تغيرات، والحد الأعلى للجرعة (الجرعة الدنيا السمية)، وهي أكبر جرعة مؤثرة لا تسبب تفاعلات سامة أي: يمكن استخدام جرعة تتراوح بين: الجرعة الدنيا المؤثرة، وبين الجرعة الدنيا السمية، وتُسمى الجرعة العلاجية، ويُعبَّر عن جرعات العناصر الدوائية بالجرام وزنًا، أو بالملي لتر حجمًا، أو بوحدات دولية خاصة.

المنسَب العلاجي (النافذة العلاجية)

إن المنسب العلاجي (Therapeutic index) لدواء ما هو نسبة الجرعة التي تنتج السُّمية إلى الجرعة التي تنتج الاستجابة الفعَّالة المرغوبة سريريًا في مجموعة من الأفراد، ويُحدَّد المنسب العلاجي بقياس تواتر الاستجابة المرغوبة، والاستجابة السُّمية لمختلف جرعات الدواء.

على سبيل المثال: يتميز دواء وارفارين (Warfarin) بمنسب علاجي ضيق، في حين يتميز البنسلين (Penicillin) بمنسب علاجي كبير.

العوامل المؤثرة في تحديد الجرعة الدوائية

يؤثر في تحديد الجرعات الدوائية العوامل الآتية:

- المريض: وذلك حسب العمر، ووزن الجسم، ومساحة الجسم الإجمالية، والجنس، والحالة المرضية، ووظائف الجسم الحيوية.

- الدواء: وفيه يتم النظر إلى تحمُّل الدواء، وزمن إعطائه، والشكل الصيدلاني، وطريقة إدخاله، والتآثرات الدوائية والغذائية.

أنواع الجرعات

- **الجرعة الواحدة (Single dose):** هي كمية الدواء التي يجب أن تُؤخذ في المرة الواحدة.
- **الجرعة الوحيدة:** جرعة تُؤخذ مرة واحدة فقط. مثال: يُستخدم كلوتريمازول في شكل تحاميل مهبلية تُؤخذ مرة واحدة ليلًا لعلاج الالتهابات الفطرية المهبلية.
- **الجرعة اليومية (Daily dose):** هي كمية الدواء الواجب تناولها خلال يوم كامل (24 ساعة)، والتي يمكن أن تُقسم إلى جرعتين أو ثلاث أو أكثر، وتُؤخذ خلال اليوم؛ وذلك تبعًا لشدة المرض وخواص الدواء، مثال: جرعة أتورفاستاتين هي 10 ملي جرام تُؤخذ مرة واحدة يوميًا لعلاج فرط دهون الدم.
- **الجرعة الأسبوعية:** جرعة دواء تُؤخذ مرة واحدة في الأسبوع مثال: الجرعة الأسبوعية للميثوتريكسات المستخدم لعلاج الصدفية.
- **الجرعة الكلية:** وهي أن يُعطى الدواء بشكل مستمر أو متقطع حتى الكمية الكلية العظمى، مثال: 2.5 ملي جرام من أتينولول يمكن إعطاؤها وريديًا لعلاج عدم انتظام ضربات القلب، وذلك بمعدل تدفق 1 ملي جرام لكل دقيقة، يُكرر بفاصل خمس دقائق حتى الوصول للكمية العظمى المطلوبة.

تحمُّل الدواء

التحمُّل (Tolerance): هو ظاهرة تحدث عندما يصبح جسم الشخص أقل استجابة لتأثيرات الدواء كما كان في البداية، وعادة ما تكون مكتسبة نتيجة الاستخدام المتكرر للأدوية، وهو يُطوَّر عادة نحو دواء نوعي، أو مشابهاته الكيميائية، وفي الحالة الأخيرة يُسمى التحمُّل تحمُّلًا متصالبًا، (Cross Tolerance)، وعند حدوث تحمُّل الدواء ينبغي زيادة جرعته للإبقاء على استجابة علاجية معينة.

تحديد جرعة الأدوية عند الأطفال

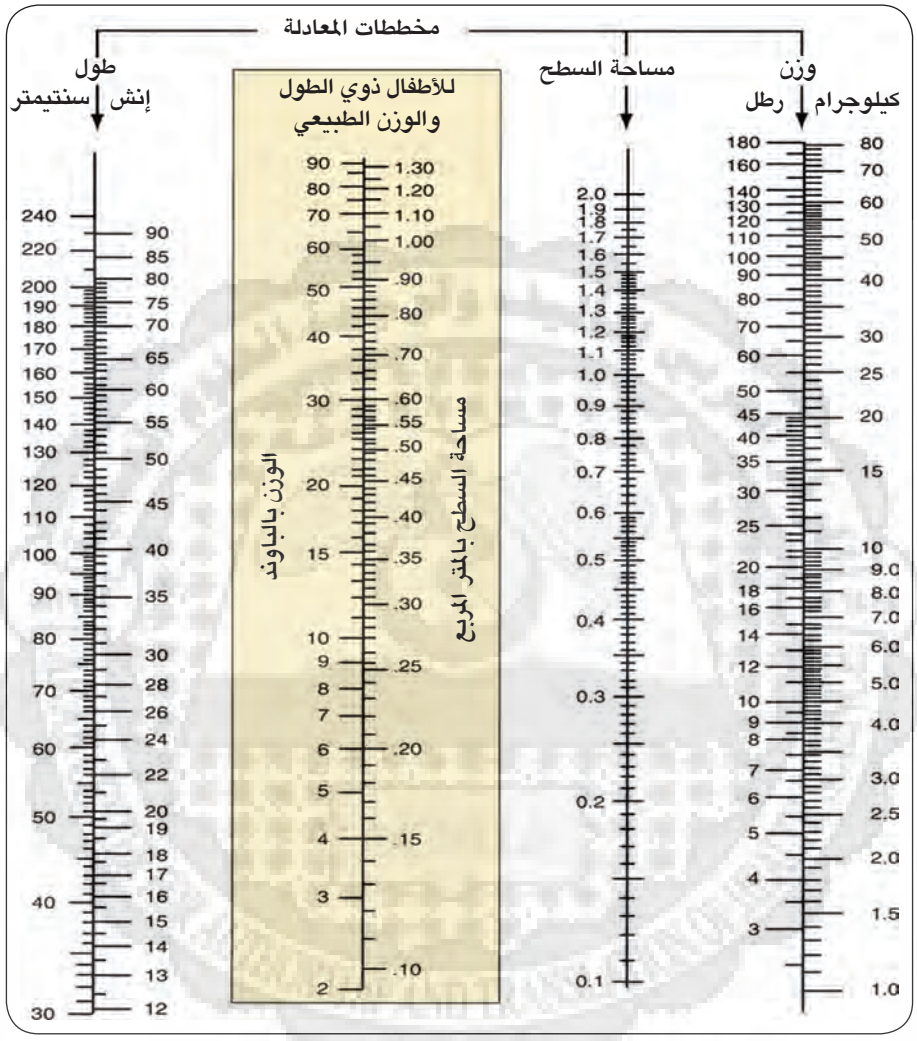
معرفة الجرعة المناسبة للطفل وضبطها أمر ضروري وحاسم، بسبب تغيُّر حجم جسمه، حيث يمكن تحديده من خلال وزن الجسم أو مساحة سطحه؛ لذلك يعتمد علم الجرعات (Posology) في تحديد معظم الجرعات عند الأطفال على وزن الجسم، وقد يعتمد على مساحة سطحه في حالة بعض الأدوية، من مثل: المعالجة الكيميائية.

- يُعبَّر عن الجرعة المعتَمَدة على وزن الجسم بعدد الملي جرامات لكل كيلو جرام من وزن الجسم: ملي جرام لكل كيلو جرام في اليوم.
- يُعبَّر عن الجرعة المعتَمَدة على مساحة سطح الجسم بعدد الملي جرامات لكل متر مربع: ملي جرام لكل متر مربع في اليوم.
- يُعبَّر عن جرعة الأدوية عن طريق الفم بالملي جرام لكل كيلو جرام لكل جرعة متبوعة بعدد الجرعات في اليوم (مثلا: 10 ملي جرام لكل كيلو جرام ثلاث مرات في اليوم).
- يُعبَّر عن جرعات الأدوية عن طريق الحقن أيضًا بالملي جرام لكل كيلو جرام لكل حقنة متبوعة بالفاصل الزمني بين حقنتين (مثل: 10 ملي جرام لكل كيلو جرام كل ثماني ساعات).

تحديد مساحة سطح جسم الطفل

يمكن تحديد مساحة سطح الجسم من طول الطفل المريض ووزنه، باستخدام مخططات بيانية مرسومة على أساس الطول (الارتفاع)، والوزن، وسطح الجسم تُعرَف بمخططات المعادلة (Nomogram)، وقد تم تطوير عدد من المخططات البيانية للسماح بتقدير مساحة الجسم.

يتم استنتاج مساحة سطح الجسم من المخطط التالي برسم خط مستقيم يصل طول المريض الموجود في العمود الأول مع وزن المريض الموجود في العمود الثالث، ويكون تقاطع هذا الخط مع العمود الثاني (الموجود في الوسط) هو رقم مساحة سطح الجسم.

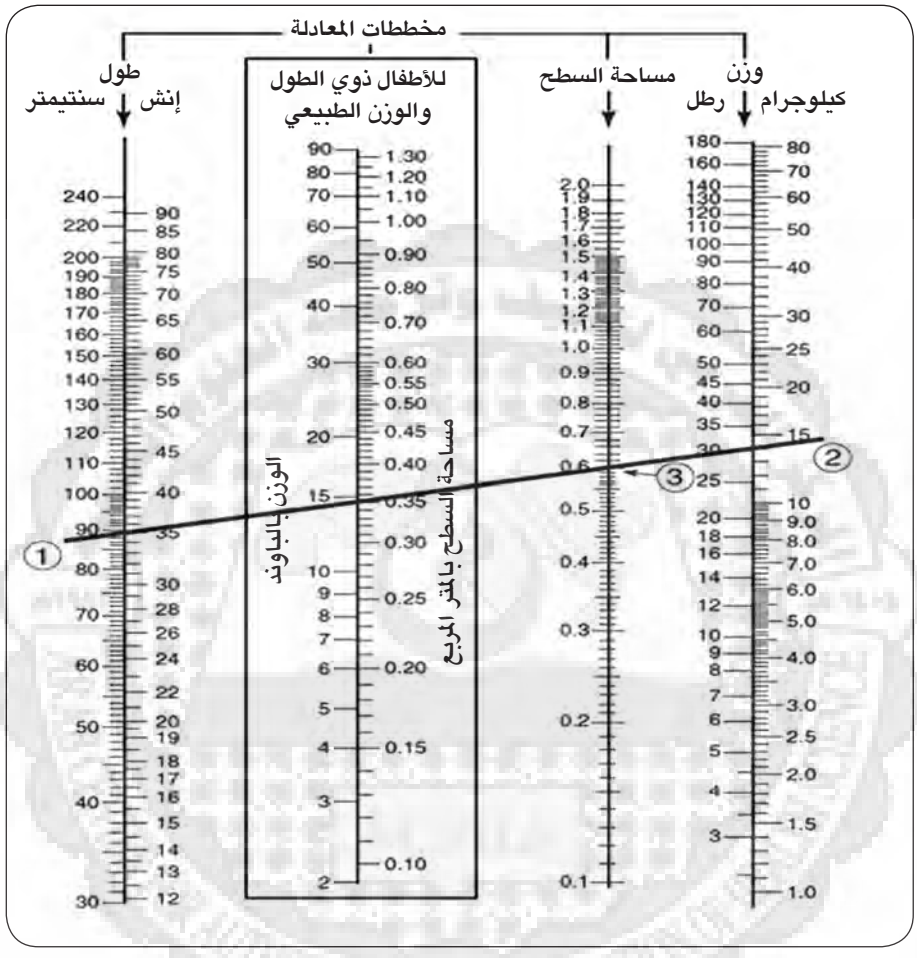


صورة توضح مخطط المعادلة لتقدير مساحة سطح الجسم.

تحديد وزن جسم الطفل

هناك ثلاث طرق لمعرفة وزن الطفل وهي كالآتي:

1. الميزان: وهي الطريقة المثالية والدقيقة.



صورة توضح مخطط المعادلة بعد استنتاج مساحة سطح الجسم.

2. العمر بدلالة عدد الشهور: وذلك بالاستعانة بالمعادلة الآتية:

- الوزن (كيلو جرام) = (عمر الطفل بالشهور + 9) / 2.

3. العمر بدلالة عدد السنين: وذلك بالاستعانة بالمعادلات الآتية:

- للأعمار بين (2-6) سنوات:

الوزن (كيلو جرام) = [العمر (بالشهور) × 2] + 8.

- للأعمار بين (7-12) سنة:

الوزن (كيلو جرام) = [العمر (بالشهور) × 3] + 7.

علمًا بأن الطريقة الأولى (طريقة الميزان) هي الدقيقة، بينما الطريقة الثانية والثالثة عبارة عن وزن تقريبي، وتعطيان الوزن بالكيلو جرام.

تقدير طول الطفل

يمكن تقدير الطول (اللازم لحساب مساحة سطح الجسم) كالآتي:

- شريط قياس مرن أو جهاز قياس خاص بالأطفال، وخاصة للأطفال الرضع.
- للأعمار بين (2-12) سنة:

الطول (بالسنتي متر) = [العمر (بالسنوات) × 5] + 80.

هناك جداول عديدة تبين الوزن التقريبي والطول التقريبي حسب العمر، لكن يجب عدم الاعتماد عليها إلا في الحالات الطارئة فقط؛ لعدم دقتها كما في الجدول الآتي الذي يوضح متوسط وزن جسم الطفل وطوله حسب العمر.

جدول يوضح متوسط وزن جسم الطفل وطوله حسب العمر.

عمر الطفل	متوسط الوزن (كيلو جرام)	متوسط الطول (سنتي متر)
عند الولادة	3.3	50
شهر واحد	4	54
شهران	5	57
3 أشهر	5.5	60
4 أشهر	6	63
5 أشهر	6.8	65
6 أشهر	7.4	67
7 أشهر	7.8	68
8 أشهر	8.2	69

تابع/ جدول يوضح متوسط وزن جسم الطفل وطوله حسب العمر.

عمر الطفل	متوسط الوزن (كيلو جرام)	متوسط الطول (سنتي متر)
9 أشهر	8.6	71
10 أشهر	9	72
11 شهرًا	9.2	73
12 شهرًا	9.6	74
سنة ونصف	11	81
سنتان	12	86
سنتان ونصف	13	90
3 سنوات	14	94
4 سنوات	17	100
6 سنوات	20	113
7 سنوات	23	120
11 سنة	32	134
12 سنة	40	148
15 سنة	55	160

(ملاحظة: الأرقام تقريبية، وتختلف من طفل لآخر، وبين الذكر والأنثى).

حساب جرعة الدواء عند الأطفال

هناك طرق كثيرة لحساب جرعة الدواء الصحيحة للطفل، وأفضلها تلك التي تحسب الجرعة حسب الفئة العمرية للطفل كما يأتي:

- **الرضيع**

يمكن حساب جرعات الرضيع وفقًا لقاعدة فرايد (Fried's rule) باستخدام العلاقة الآتية:

جرعة الرضيع = [العمر (بالأشهر) × جرعة البالغ] / 150.

- **الطفل من (2-12) سنة**

هناك عدة طرق:

1. اعتمادًا على العمر (بالسنة)

ـ وفقًا لقاعدة يونج (Young's rule) باستخدام العلاقة الآتية:

جرعة الطفل = [عمر الطفل (بالسنوات) × جرعة البالغ]/ [عمر الطفل بالسنوات + 12].

مثال: طفل عمره أربع سنوات، وجرعة الدواء للبالغ من هذا الدواء جرامان.

تكون جرعة ذلك الطفل = (4×2)/ (12+4) = 0.5 جرام.

ـ أو وفقًا لقاعدة ديلينج (Dilling's rule) باستخدام العلاقة الآتية:

جرعة الطفل = [عمر الطفل (بالسنوات) × جرعة البالغ] / [20].

وفي المثال السابق: تكون جرعة ذلك الطفل= (4 ×2)/ (20) = 0.4 جرام

ـ كما يمكن حساب الجرعة وفق لقاعدة كاولينج (Cowling's rule) باستخدام العلاقة الآتية:

جرعة الطفل = [جرعة البالغ × (عمر الطفل بالسنوات + 1)]/ 24.

2. اعتمادًا على الوزن (بالكيلو جرام)

وفقًا لقاعدة كلارك (Clark's rule) باستخدام العلاقة الآتية:

* إذا كان وزن الطفل بالكيلو جرام

فجرعة الطفل = [وزن الطفل (بالكيلو جرام) × جرعة البالغ] / 75

* إذا كان وزن الطفل بالرطل (Pound).

فجرعة الطفل = [وزن الطفل (بالرطل) × جرعة البالغ]/ 150.

على اعتبار أن الكيلوجرام يساوي رطلين تقريبًا (بالضبط: 1 كيلو جرام = 2.2 رطل)، والرطل يساوي نصف كيلو جرام تقريبًا (بالضبط: 1 رطل = 453.6 جرامًا).

هذه الطريقة أكثر واقعية وفردية (أي: حسب كل طفل).

3. اعتمادًا على مساحة سطح الجسم (بالمتر المربع) وهي أكثر دقة من القواعد التي تعتمد على العمر أو الوزن فقط.

- وفقًا لقاعدة كاتزل (Catzel's rule) باستخدام العلاقة الآتية:

ـ جرعة الطفل = [مساحة سطح جسم الطفل (م2) × جرعة البالغ] / [مساحة سطح البالغ (أو 1.73) م2]

مثال: طفل وزنه 15 كيلو جرام وطوله 100 سنتي متر، تكون مساحة سطح جسمه 0.64 متر مربع، وتكون الجرعة المناسبة لهذا الطفل من دواء جرعة البالغ منه = 4.5 ملي جرام هي 2.88 ملي جرام.

- **الطفل الأكبر من 12 سنة:** يُعامَل معاملة البالغ.

حساب الجرعة بطريقة النسبة المئوية

وهي تمكِّن من حساب جرعة الأطفال اعتمادًا على العمر على أساس نسبة مئوية من جرعة الشخص البالغ كما في الجدول الآتي، وهذه الطريقة غير دقيقة، ويجب استخدامها فقط عندما يكون المنسب (المؤشر) العلاجي مرتفعًا أي: عندما تكون حدود السُّمية مرتفعة.

جدول يوضح حساب جرعة الطفل كنسبة مئوية من جرعة البالغ

عمر الطفل	النسبة المئوية من جرعة البالغ
أقل من شهر (وليد)	12.5
شهران	14.5
3 أشهر	18
6 أشهر	22
سنة	25
3 سنوات	33

تابع/ جدول يوضح حساب جرعة الطفل كنسبة مئوية من جرعة البالغ

عمر الطفل	النسبة المئوية من جرعة البالغ
5 سنوات	40
6 سنوات	45
7 سنوات	50
11 سنة	63
12 سنة	75
أكبر من 12 سنة	100 (أي: جرعة البالغ نفسها)

حساب الجرعة اليومية من الدواء للأطفال

الجرعة في اليوم = الوزن × الجرعة/ كيلو جرام/ اليوم.

مثال: نحسب جرعة دواء جرعته لبالغ 70 ملي جرام/ كيلو جرام/ اليوم، وذلك لطفل وزنه 12 كيلو جرام.

الجرعة اليومية = الوزن (12 كيلو جرام) × الجرعة (70 ملي جرام/ كيلو جرام/ يوم) = 840 ملي جرام/ يوم.

حساب كمية الدواء في الجرعة الواحدة

كمية الدواء في الجرعة الواحدة = كمية الدواء اليومية / عدد الجرعات في اليوم.

من المثال السابق: كمية الدواء في الجرعة الواحدة = 840 ملي جرام (وهو عدد الجرعات في اليوم) = 280 ملي جرام.

حساب كمية الدواء اللازمة بالملي لتر

كمية الدواء اللازمة للطفل في اليوم (ملي لتر) = الجرعة اليومية (ملي جرام)/ التركيز (ملي جرام/ ملي لتر).

من المثال السابق: لنفرض أن تركيز الدواء في المستحضر الصيدلاني هو 500 ملي جرام/ 5 ملي لتر، وبذلك يكون التركيز في الملي لتر الواحد هو 500 / 5 = 100 ملي جرام/ ملي لتر، وتكون كمية الدواء اللازمة في اليوم من هذا المستحضر هي:

كمية الدواء اللازمة في اليوم (ملي لتر) = 840/ 100 = 8.4 ملي لتر (أي: 8.5 ملي لتر تقريبًا)

أي: يحتاج الطفل إلى (8.5) ملي لتر من هذا المستحضر يوميًا.

حساب كمية الدواء في الجرعة الواحدة

كمية الدواء في الجرعة الواحدة = كمية الدواء اليومية (ملي لتر) / عدد الجرعات في اليوم.

وفي مثالنا السابق تكون كمية الدواء في الجرعة الواحدة إذا كان عدد الجرعات ثلاث جرعات في اليوم:

كمية الدواء في الجرعة الواحدة = 8.5 ملي لتر / 3 = 2.8 ملي لتر.

الفصل الثالث

أدوية الحامل والمُرضِع وتأثيرها في الجنين والطفل

يجب تجنّب استخدام الأدوية خلال فترة الحمل إلّا عند الضرورة القصوى، لأن معظم الأدوية تجتاز المشيمة، ويمكن لكثير منها إلحاق الضرر بالجنين. وقد تبين أن ما نسبته من (2-3%) من العيوب الخِلقيَّة ينجم عن استخدام الأدوية في أثناء فترة الحمل؛ لذلك يجب التأكد من مأمونية أي دواء قبل وصفه أو تناوله، إلى جانب الإلمام بالاستخدام المأمون للدواء خلال فترة الحمل، فالأمر لا يتعلق بصحة فرد واحد فقط، بل يتعداه إلى كائن هش آخر ما يزال في طور التخلّق والنَّماء.

يجب علاج الأمراض التي تصيب الحامل عن طريق استخدام أقل الأدوية خطورة عليها وعلى الجنين، كما أنه يجب عدم منعها من العلاج الضروري؛ بسبب الخوف من أعراض المرض، حيث إن إهمال علاجها قد يؤدي إلى مضاعفات خطيرة، وحدوث تشوّهات أو إجهاض للجنين، ويرجع السبب الرئيسي وراء عدم ضمان مأمونية استخدام كثير من الأدوية في أثناء فترة الحمل إلى قلة معرفتنا بتأثيرات تلك الأدوية في الحامل ذات الطبيعة الفيزيولوجية المختلفة، وفي الجنين الذي لم يكتمل نمو كثير من وظائفه الحيوية بعد.

التطور الجنيني

تعتمد تأثيرات المعالجة الدوائية على الحمل بشكل كبير، وعلى مرحلة التطور الجنيني، حيث يحدث التعرُّض للدواء خلالها، ويتم حساب مدة الحمل بشكل طبيعي من اليوم الأول من آخر دورة طمثية، ويمر التطور الجنيني بالمراحل الآتية:

1. **المرحلة المُضغية (Embryonic) (في العشرين يومًا الأولى للحمل):**
إما أن تؤثر الأدوية بكل مشكلاتها وأخطارها، وإما ألّا تؤثر أبدًا أي: إنها إما

أن تقتل المُضغة، مؤديةً إلى إنهاء الحمل، وإما لا تؤثر فيها أبدًا، وهو ما يُعرَف بظاهرة "كل شيء أو لا شيء all or none". لا يوجد تعرُّض للمواد المشوهة لعدم وجود المشيمة في هذه المرحلة.

2. **مرحلة التشكّل والتمايز (بين الأسبوعين 3 و 8 للحمل):** تبدأ المشيمة خلال هذا الوقت بالعمل بشكل تام، ويبدأ تخلُّق الأعضاء (Organogenesis). هذه هي المرحلة الأكثر حرجًا في النمو، حيث تكون المُضغة أكثر عُرضة للعوامل الماسخة (العوامل المسببة للتشوهات) (Teratogens)، وتتطور كل أجهزة الأعضاء الرئيسية خلال هذه الأسابيع، وتتشكل كلها بشكل كامل في نهاية الأسبوع التاسع باستثناء الجهاز العصبي المركزي.

قد تكون آثار الأدوية في هذه المرحلة قليلة وبسيطة، أو قد تسبب الإجهاض، وقد تسبب خللًا تشريحيًا غير قاتل، أو قد تُحدِث تغيرات طفيفة في الوظائف الاستقلابية أو الوظيفية، وتتظاهر متأخرة خلال الحياة، أو تُحدِث شذوذات خِلقية كبيرة، من مثل: الشذوذات القلبية، والسِّنْسِنَة المشقُوقة (Spina bifida)، وتشوهات الأطراف.

3. **المرحلة الجنينية (الأسابيع من 9-38):** مع بداية الأسبوع التاسع يشار إلى المُضغة إلى أنها جنين، ويُعد التطور خلال هذه الفترة وظيفيًا بشكل رئيسي، مع حدوث النمو الكلي لكامل الجنين، وقد يكون هناك خطورة للجنين في حال التعرّض للأدوية السامة أو عدوى الفيروسات. عمومًا لا يترافق التعرُّض للأدوية في هذه المرحلة مع تشوهات خِلقية كبيرة. على كل حال قد تحدث تشوهات خِلْقية ثانوية، أو قد تكون هناك تأثيرات في نمو أعضاء الجنين وأنسجته التي يتم تكوينها بشكل طبيعي، مما يؤثر في وظائفها بالمستقبل.

النقل المشيمي للأدوية

تمر الأدوية التي تستخدمها المرأة الحامل إلى الجنين من خلال عبور المشيمة (من دوران الدم الأمومي إلى دوران الدم الجنيني) بشكلٍ رئيسي، وهو الطريق نفسه الذي يمرُّ من خلاله الأكسجين والمواد المغذية اللازمة لنمو الجنين وتخلّقه.

العوامل المؤثرة في النقل المشيمي للأدوية

يجب أن يعبر الدواء الدوران الأمومي إلى الدوران الجنيني، أو النُّسج الجنينية لكي يسبب تأثيرًا دوائيًا، أو ماسخًا (مشوهًا) للمضغة أو الجنين، وعمومًا معظم الأدوية المعطاة قصدًا لأغراض علاجية، لديها القدرة على عبور المشيمة إلى الجنين، والعامل الحرج هو إذا ما كان معدل ومدى العبور كافيًا ليسبب تراكيز دوائية ملحوظة في الجنين، وقد تلحق الأدوية التي لا تعبُر المشيمة الضررَ بالجنين من خلال التأثير في الرحم، أو المشيمة.

هناك عدة عوامل تؤثر في معدّل عبور الدواء ومداه إلى المشيمة أهمها:

- **الحجم الجزيئي:** تنتشر الأدوية منخفضة الوزن الجزيئي (أقل من 500 دالتون) بشكل حر عبر المشيمة.
- **الباكاف الحمضية (pKa) للدواء:** يشير الرمز (Ka) إلى ثابت تفكك الحمض، بينما يُقصَد بالرمز (pKa) اللوغاريتم السالب لذلك التفكك، فالأدوية التي تكون في شكل غير متأين عادة ماتعبر المشيمة بشكل أفضل، بينما المواد المتأينة لا تمر بسهولة عبر الأغشية الخلوية.
- **الذوبانية في الدهن:** تعبر الأدوية الذوابة باعتدال في الدهن عبر الغشاء المشيمي بسهولة.
- **امتصاص الدواء:** يتناقص توتر المعدة وحركيتها خلال فترة الحمل، وهذا يؤدي إلى زمن إفراغ مَعِدي معوي متطاول.
- **توزع الدواء:** يتزايد حجم التوزع بشكل ملحوظ خلال فترة الحمل، ويزداد مع تقدم عمر الحمل.
- **الارتباط ببروتين البلازما:** من غير المرجح عبور الأدوية المرتبطة بشدة ببروتينات البلازما إلى المشيمة؛ لأن الدواء الحر وحده يستطيع أن يعبُر المشيمة.
- **الخصائص الفيزيائية للمشيمة:** مع تقدم الحمل تصبح الأغشية المشيمية أكثر سمكًا وبشكل مستمر، كما تتمدد المشيمة أيضًا مُشكِّلةً سطحًا أكبر لعبور المواد.

ـ تغيرات الحرائك الدوائية

- تحفز الزيادة الكبيرة في حجم الدم وتدفقه عبر الكلى والكبد، ويحدث للأدوية التي تُطرح كلويًا تصفية سريعة، وهذا يمكنه أن يُنقِص من زمن تأثيرات الدواء في المشيمة.
- تغير استقلاب بعض الأدوية: يمكن للمستويات المرتفعة من البروجستيرون والإستروجين التي تحدث خلال الحمل أن تثبط ـ بشكل تنافسي ـ استقلاب بعض الأدوية الأخرى.

طرق تأثير أدوية الحامل في الجنين

تؤثر الأدوية المعطاة في أثناء فترة الحمل في الجنين بإحدى الطرق الآتية:

ـ تأثير مباشر في المُضغة (تأثيرات جينية مباشرة).

ـ تأثير في وظيفة المشيمة أو الحبل السري.

ـ تأثير في العضلة الرحمية (الإجهاض، أو الولادة المبكرة).

ـ تأثيرات في الفعاليات الحيوية للحامل.

ـ تأثيرات بعد الولادة.

ـ تأثيرات بعد التوقف عن استخدام الدواء (تأثيرات طويلة الأمد).

العوامل التي تحدد درجة تأثير الدواء في الجنين

- مرحلة تخلُّق الجنين، فأكثر ما يكون التأثير في مرحلة التشكُّل والتمايز.
- قوة الدواء وجرعته.
- نفوذية المشيمة (مدى سهولة مرور المواد عبرها).
- التركيبة الجينية للأم؛ مما يؤثر في مقدار الدواء الفعَّال والمتاح.
- عوامل أخرى مرتبطة بالأم: على سبيل المثال: إذا كانت الأم تُعاني القيء المستمر، فقد لا يُمتص كثير من الدواء؛ لذلك يتعرّض الجنين إلى كمية أقل منه.

تصنيف الأدوية خلال فترة الحمل

قامت إدارَة الغذاء والدواء الأمريكية (Food & Drug Administration; FDA) بتصنيف الأَدوية إلى خمس فئات (Categories)، بناءً على سلامة استخدامها خلال فترة الحمل، وذلك اعتمادًا على وجود الأدلة والأبحاث على هذه السلامة، أو الضرر.

تم تصنيف الأدوية الموافق عليها من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية فقط، ولم تصنف الأدوية التي لا تستلزم وصفة طبية (OTC)، أو الأعشاب، أو معظم المكملات الغذائية ـ إلا إذا تم فحصها من خلال إدارة الأغذية والأَدوية الأمريكية.

تصنيف إدارة الغذاء والدواء الأمريكية للأدوية حسب احتمال تأثيرها في الحمل

الفئة A: فشلت دراسات ذات شواهد على النساء الحوامل في إثبات أي خطورة في الثلث الأول، مع عدم وجود بيِّنة في الثلثين الأخيرين، كما يبدو أن أذى الجنين أمر مُستبعَد (الأدوية تُعتبر آمنة تمامًا للاستخدام في أثناء الحمل).

الفئة B: لم تثبت دراسات كانت قد أُجريت على الحيوانات خطورة على الجنين ـ لكن لا توجد دراسات ذات شواهد على النساء الحوامل، أو أن هناك دراسات على تكاثر الحيوانات أثبتت أثرًا ضائرًا (غير نقص الخصوبة) لم يُثبَت (لم يتأكد) في دراسات ذات شواهد على النساء الحوامل في الثلث الأول، مع عدم وجود بيِّنة في الثلثين الأخيرين (الأدوية تُعتبر آمنة نسبيًا ولكن لم يتم إجراء دراسات كافية على البشر).

الفئة C: أكدت دراسات على تكاثر الحيوانات وجود آثار ضارة في الجنين (آثار ماسخة، أو مميتة للجنين)، ولا توجد دراسات ذات شواهد على النساء، أو لا تتوفر دراسات على النساء أو الحيوانات، ويجب أن يُعطى الدواء فقط إذا كانت المنافع المُحتَملة تبرر الخطورة المُحتَملة على الجنين (الأدوية قد تسبب ضررًا للجنين في بعض الحالات ولكن قد يكون استخدامها مبررًا في حالات معينة إذا كانت الفوائد تفوق المخاطر).

الفئة D: لا توجد بيِّنة إيجابية على الخطورة على الجنين البشري، لكن قد تكون منافع استخدامه عند النساء الحوامل مقبولة على الرغم من الخطورة (مثلًا: إذا كان الدواء ضروريًا لحالة مهددة للحياة، أو لمرض خطير، أو لا يمكن استخدام أدوية أكثر مأمونية أو غير فعَّالة) (الأدوية تسبب ضررًا حقيقيًا للجنين ولكن يتم استخدامها في الحالات التي يكون فيها العلاج ضروريًا).

الفئة X: بدأت دراسات على الحيوانات أو البشر بإثبات تشوّهات جنينية، وهناك بيِّنة على وجود خطورة على الجنين مرتكزة على خبرة بشرية، أو كليهما، ويفوق خطر استخدامه عند المرأة الحامل أي منفعة مُحتَملة وبوضوح. يُمنَع إعطاء هذا الدواء للمرأة الحامل، أو التي تستعد لتصبح حاملًا.

إعطاء الأدوية للمُرضِع

أكثر من 60% من النساء يفضلن إرضاع أولادهن، وتتلقى (90-95%) منهن دواء خلال الأسبوع الأول بعد الوضع غالبًا للتخلص من آلام ما بعد الولادة، وتُؤخذ عديد من الأمور بعين الاعتبار عند صرف الدواء للمرأة المُرضِع، ومن هذه الأمور:

- مدى حاجة المُرضِع للدواء، وإذا كانت منافعه لديها تفوق أضراره.
- عمر طفلها، وإذا كان مولودها خديجًا أم لا؛ لأن بعض الأطفال الذين يولدون قبل الأوان يكونون معرضين بشكل أكبر لارتفاع نسب بعض أنواع الأدوية في أجسامهم؛ نتيجة لانتقالها لهم مع حليب الأم، ويعود السبب في ارتفاع نسب الأدوية لدى هذه الفئة من الأطفال إلى عدم تطور الكبد والكلى لديهم بشكل كافٍ لطرح الدواء خارج أجسامهم.
- محاولة وصف الأدوية الأكثر مأمونيةً في أثناء فترة الرضاعة: اختيار الدواء الأقل وصولاً إلى حليب الأم، قدر الإمكان، وهي الأدوية التي ترتبط بالبروتينات بشكل كبير، أو الأدوية ذات التراكيز البلازمية المنخفضة، أو التي لها نصف عمر قصير، أو لها مستقلبات غير فعَّالة.
- الجرعات المُفردة: قد تكون مُفضَّلة، فهذا يسمح للأم بعصر الحليب والتخلص منه لفترة معينة من الوقت، غالبًا (12-24) ساعة، ثم الاستمرار بالإرضاع.

- تعرُّض الرضيع للدواء لأقل وقت ممكن: بحيث تُعطى جرعة الدواء للأم بعد إرضاع الطفل مباشرة، أو قبل فترة النوم الطويلة للرضيع.
- توفر التركيبات الدوائية المأمونة للاستخدام خلال فترة الرضاعة.
- توفر معلومات عن مدى مأمونية استخدام الدواء للمُرضِع، إذ إنه لا تتوفر هذه المعلومات دائمًا.
- مدة المعالجة.
- الحرائك الدوائية للدواء عند الأم والطفل.

إفراز الأدوية في حليب الأم

تمرُّ معظم الأدوية إلى حليب الأمِّ، ولكن بكميات قليلة عادةً، أو أنَّ الطفل يمتصُّ كمية قليلة جدًا منها عادةً لدرجة أنَّها لا تؤثر فيه، لكن يمكن لبعض الأدوية أن تُلحق الضرر بصحة الطفل حتى لو كانت بكميَّاتٍ قليلة، ولا تُمتَص بعض الأدوية فمويًا، لكنها تَعْبُر إلى حليب الأم عند إعطائها بشكل وريدي. على الرغم من أن الدواء قد لا يدخل إلى دم الرضيع، فإنه قد يكون له تأثيرات في السبيل المَعِدي المعوي. مثلًا: التوافر الحيوي لجنتاميسين ضئيل، إلا أنه قد يسبب إسهالًا.

العوامل التي تحدد درجة عبور الدواء إلى حليب الأم

هناك عوامل عديدة تحدد درجة انتقال الدواء من حليب الأم إلى الرضيع، منها:

أ ـ عوامل خاصة بالدواء

ـ الوزن الجزيئي: تعبر الأدوية ذات الوزن الجزيئي الأقل من 200 دالتون إلى حليب الأم بسهولة.

ـ درجة الباهاء (pH): الحليب البشري أكثر حموضة من البلازما، حيث يؤثر الباهاء في درجة التأين للدواء، إذ يكون الدواء غير المتأين أكثر قدرة على العبور إلى حليب الأم.

ـ باكاف الحمضية (Pka) الدواء: الشكل غير المتأين هو وحده القادر على عبور الغشاء الدهني.

ـ الارتباط ببروتين البلازما: القسم الحر من الدواء هو المتوفر للعبور إلى حليب الأم.

ـ الذوبانية في الدهن: الذوبانية في الدهن ضرورية للدواء لكي يعبر إلى حليب الأم.

ب ـ عوامل متعلقة بالأم

ـ التغيرات في قدرة جسم الأم على استقلاب الدواء وطرحه.

ـ مدى الارتباط ببروتينات البلازما عند الأم.

ـ كمية الدواء المتوفرة للعبور إلى حليب الأم، وهذا يرتبط بجرعة الأم، ونظام إعطاء الجرعات وتكراره، وطرق الإعطاء.

الفصل الرابع

أدوية خاصة بالوليد

لا توجد بيِّنة واضحة على مأمونية ونَجاعَة (فعالية) الأدوية عند حديثي الولادة، والأدوية المذكورة في هذا الفصل هي للاستخدام الحصري لهذه الفئة العمرية.

سيتْرات الكافيين

يُعدّ سيتْرات الكافيين (Caffeine citrate)، منبِّهًا للجهاز التنفسي، ويستخدم في حالة انقطاع النَّفس عند الخُدَّج (Preterm infant) (المواليد الأقل من 35 أسبوعًا حمليًا، ووزنهم أقل من 2 كيلو جرام). تتضمن الأفعال الدوائية للكافيين في حالة انقطاع النَّفَس: تنبيه المركز التنفسي النخاعي، وزيادة الحساسية لثاني أكسيد الكربون، وتعزيز انقباض عضلات الحجاب الحاجز، ويُفضل استخدام سيترات الكافيين على الثيوفيلين (Theophylline)؛ لأن له مأمونية فُضلى، ولا يتطلب مراقبة روتينية لمستوى الدواء.

يجب البحث عن أسباب أخرى لحالات انقطاع النفس عند الوليد الخديج ومعالجتها قبل البدء بالعلاج بالكافيين (على سبيل المثال: عدوى الدم، وانخفاض حرارة الجسم، ونقص سكر الدم، ونقص تأكسج الدم، وفقر الدم، والنوبات).

موانع الاستعمال

يُمنَع في حالة فرط التحسس (Hypersensitivity).

دواعي الاستعمال والجرعة

انقطاع النَّفس الوليدي عند الخُدَّج.

يتم إعطاء جرعات سيترات الكافيين إما عن طريق الفم، أو عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الولدان (من الولادة حتى عمر 28 يومًا): تُعطى جرعة 20 ملي جرام لكل كيلو جرام كجرعة تحميل، ثم 5 ملي جرام لكل كيلو جرام مرة واحدة يوميًا بعد 24 ساعة من جرعة التحميل. يمكن زيادة جرعة المداومة بمقدار 5 ملي جرام لكل كيلو جرام كل 24 ساعة إلى 20 ملي جرام لكل كيلو جرام في اليوم كحد أقصى، ما لم تظهر آثار جانبية، ويجب الاستمرار من (4-5) أيام بعد توقف انقطاع النَّفس.

الآثار الجانبية

هناك آثار شائعة، من مثل: التهيُّج المَعدي (عند الإعطاء عن طريق الفم) الذي يتضمن الغثيان، والقيء، وعدم تحمُّل الإطعام، والهيوجية (الإنفعال) (Irritability)، والعصبية الزائدة (Agitation)، وفرط سكر الدم أو نقص سكر الدم، وتسرُّع القلب، وزيادة إدرار البول (Diuresis)، وآثار جانبية نادرة من مثل: النُّوام (الخمول) (Lethargy)، والتنبيه المفرط للجهاز العصبي المركزي، والحماض (زيادة حموضة الدم أو سوائل الجسم).

تآثر الأدوية: هناك اعتبارات يجب وضعها في الحسبان عند استخدام بعض الأدوية معه.

ـ السيبروفلوكساسين: يُنقِص من عملية استقلاب الكافيين، ويزيد السُّمية.

ـ الثيوفيلين: يُستقلَب ثيوفيلين إلى كافيين عند الولدان، كما أنه يجب عدم تناوله في الوقت نفسه.

ملاحظات

ـ 2 ملي جرام سيترات كافيين تكافىء 1 ملي جرام من الكافيين الأساس.

ـ يمكن إعطاء السائل عن طريق الفم بغض النظر عن وقت تناول وجبات الإطعام.

ـ يمكن إعطاء التركيبة القابلة للحقن (سيترات الكافيين) عن طريق الفم إذا لزم الأمر.

ـ للإعطاء عن طريق الوريد: يتم تسريب جرعة التحميل خلال 30 دقيقة على الأقل، وجرعة المداومة خلال 10 دقائق على الأقل.

ـ يمكن إعطاؤه غير مخفف، أو مخففًا بنسبة 5% دكستروز إلى 10 ملي جرام لكل ملي سيترات الكافيين.

ـ ينبغي عدم استخدام محاليل الحقن متغيرة اللون أو المعكرة.

البروستاجلاندين

يشار إلى البروستاجلاندين E1 (Prostaglandin) باسم ألبروستاديل (Alprostadil)، ويُشار إلى البروستاجلاندين E2 باسم دينوبروستون (Dinoprostone).

دواعي الاستعمال

المحافظة المؤقَّتة على سالكية (Patency) القناة الشريانية عند الرُّضَّع الذين لديهم تشوه قلبي خِلْقي معتمد على التحويل القنوي (Ductal Shunting) للأكسجة (Oxygenation)، والمحافظة على التروية (Perfusion).

موانع الاستعمال

البروستاجلاندين E1: يُمنَع إعطاؤه الرضع المصابين بمتلازمة الضائقة التنفسية، والرُّضَّع المصابين باضطرابات في العائد الوريدي الرئوي الشاذ مع انسداد الأوعية.

البروستاجلاندين E2: يُعطى في حالتي الاختلال الكبدي، والكلوي.

الاحتياطات

البروستاجلاندين E1 و E2: تاريخ مرضي لوجود نزعة (اتجاه) (Tendency) للنزف أو حدوث نزف، ودوران جنيني مستديم، ويجب تجنبه في داء الغِشاءِ الهَيالينِيّ مع ضرورة مراقبة الضغط الشرياني، وسرعة التنفس، وسرعة دقات القلب، ودرجة الحرارة، وضغط الدم في الذراع والساق، ويجب أن تكون التسهيلات الخاصة بالتنبيب والتهوية متاحة على الفور.

الجرعة

1. البروستاجلاندين E1

- في حالة الحفاظ على سالكية القناة الشريانية يُعطى عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

ـ الولدان: مبدئيًا تكون الجرعة من (5-10) نانو جرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، ويتم تعديلها وفقًا لاستجابة الرضيع ولكن مع مراقبة دقيقة، وتكون الجرعة القصوى 100 نانو جرام لكل كيلو جرام في الدقيقة (ولكنها تترافق مع زيادة الآثار الجانبية).

- لفتح القناة الشريانية المغلقة يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الولدان: تكون الجرعة 100 نانو جرام لكل كيلو جرام في الدقيقة لمدة أقصاها 30 دقيقة. نادرًا ما تكون الجرعات الكبيرة من هذه الجرعات أكثر فعالية، وقد تسبب آثارًا ضارة خطيرة.

2. البروستاجلاندين E2

- يُستخدم للحفاظ على سالكية القناة الشريانية، ويُعطى من خلال طريقتين:

أ ـ عن طريق الفم:

ـ الولدان: تكون الجرعة من (20-25) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل ساعة إلى ساعتين، ويمكن مضاعفة الجرعة إذا لزم الأمر، كما أنه يجب تقليل الجرعة تدريجيًا إذا كان العلاج لمدة تزيد عن أسبوع.

ب ـ عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

ـ الولدان: مبدئيًا تكون الجرعة (5-10) نانوجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، ويتم تعديلها وفقًا للاستجابة بزيادات 5 نانوجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة إلى 20 نانوجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، وتم استخدام جرعات تصل إلى 100 نانو

جرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، ولكنها ترافقت مع زيادة الآثار الجانبية، وفي حالة الاعتلال الكلوي أو الكبدي يُنصح بتجنب إعطاء البروستاجلاندين E2.

الآثار الجانبية للبروستاجلاندين E1

- هناك آثار جانبية شائعة، مثل: انقطاع النفس (خاصة عند الولدان الذين يقل وزنهم عن 2 كيلو جرام)، وبطء نبض القلب، وانخفاض ضغط الدم، وتوقف القلب، ووذمة، وحمى، ونوبات، وانخفاض تكدس الصفيحات، وقلة الصفيحات الدموية.
- هناك آثار جانبية غير شائعة (قليلة) من مثل: الإسهال، والتخثر المنتشر (المنتشر داخل الأوعية (Disseminated intravascular coagulation)، والإنتان، ونقص بوتاسيوم الدم، وفشل القلب الاحتقاني، والتبيُّغ (Hyperaemia)، واسترواح التأمور (Pneumopericardium) (وجود هواء في غشاء التأمور)، وإحصار القلب من الدرجة الثانية، والصدمة، والتشنج، وتسرُّع القلب فوق البطيني، والرجفان البطيني، والضخامة البطينية، والنزف الدماغي (مع وفيات مسجلة)، وفرط تمدد الرقبة، وانخفاض حرارة الجسم، والقلق الشديد، والنوام، وبطء التنفس، والأزيز القصبي، وفرط ثاني أكسيد الكربون في الدم، واسترواح الصدر (تجمع هواء بالصدر)، والخمود التنفسي.

الآثار الجانبية للبروستاجلاندين E2

- آثار جانبية شائعة من مثل: غثيان، وقيء، وإسهال، وبطء القلب، وانخفاض ضغط الدم، وتوقف القلب، وخمود تنفسي، وانقطاع النَّفس (خاصة مع الجرعات العالية وفي الولدان منخفضي وزن الولادة).
- آثار جانبية غير شائعة (قليلة) مثل: تشنج قصبي، وحمى، وارتفاع في عدد الكريات البيض، وارتعاد (ارتجاف) (Shivering)، وتفاعلات موضعية، وحمامى.

تآثر الأدوية

البروستاجلاندين E1 و E2: لا توجد تآثرات معروفة تشتمل على تغيير كبير في الأثر، أو عندما يُوصى بتجنُّب الاستخدام المتزامن.

الفاعل بالسطح

إن الفـاعل بالسطـح (Surfactant) (أو المؤثـر السطحي) متاح تحـت اسـم بيراكتـانت (Beractant) (فعَّـال بالسطـح الرئـوي البقـري، ويوفـر الدهـن الفسـفـوري (Phospholipid) 25 ملي جرام لكل ملي)؛ وتحت اسم بوراكتانت ألفا (Poractant alfa) (فعَّال بالسطح الرئوي الخنزيري، ويوفر الدهن الفسفوري 80 ملي جرام لكل ملي).

دواعي الاستعمال

يُستخدم لعلاج متلازمة الضائقة التنفسية (Respiratory Distress Syndrome) (داء الغشاء الهيالييني)، والوقاية منها عند الولدان الخُدَّج (Preterm Neonates).

موانع الاستعمال: لا توجد موانع لاستعمال الفاعل بالسطح عند الولدان الخُدَّج.

الاحتياطات: تُعدّ المراقبة المستمرة مطلوبة؛ لتجنُّب فرط تأكسج الدم الناجم عن التحسن السريع في تركيز الأكسجين الشرياني.

الجرعة

يُستخدم بيراكتانت (Beractant) لمعالجة متلازمة الضائقة التنفسية (داء الغشاء الهيالييني) عنـد الولـدان الخدج، حيث يُعطى مباشرة عبر الأنبوب داخل الرغامى (Endotracheal Tube) في وحدة العناية المركزة لحديثي الولادة.

- الولدان: تُؤخذ جرعة 100 ملي جرام لكل كيلو جرام (ما يعادل حجم 4 ملي جرام لكل كيلو جرام)، ويفضل خلال ثماني ساعات بعد الولادة، ويمكن تكرار الجرعة في غضون 48 ساعة على فترات لا تقل عن ست ساعات حتى أربع جرعات.

علمًا بأنه يجب إعطاء جرعة من دواء بيراكتانت في أربع قُسامات أو حصص متساوية (Aliquots) من 1 ملي جرام لكل كيلو جرام، ويجب أن يكون الرضيع في وضع مختلف لكل قسامة. وقد يلزم الأمر زيادة الدعم بالمنفسة (جهاز التنفس الصناعي) (Ventilator) أو الأكسجين المستنشَق مؤقتًا.

يُستخدم بوراكتانت ألفا (Poractant alfa)؛ لمعالجة متلازمة الضائقة التنفسية (داء الغشاء الهيالييني) عند الولدان الخُدَّج، حيث يُعطى عبر الأنبوب داخل الرغامى (Endotracheal tube)

- الولدان: تُؤخذ جرعة من (100-200) ملي جرام لكل كيلو جرام (ما يعادل حجم (1.25-2.5) ملي جرام لكل كيلو جرام). إذا كان الوليد ما يزال مُنبَّبًا (إدخال أنبوب تنفسي) (Intubated) يمكن إعطاء جرعتين إضافيتين من 100 ملي جرام لكل كيلو جرام على فترات مقدارها 12 ساعة، وتصل الجرعة الإجمالية القصوى إلى 400 ملي جرام لكل كيلو جرام.

ولا بد من إعطاء جرعة بوراكتانت ألفا في قُسامتين، ويجب أن يكون الرضيع في وضع مختلف لكل قسامة؛ لضمان توصيل الدواء إلى كلٍّ من القصبتين الرئيسيتين. قد يلزم ذلك زيادة الدعم بالمنفسة، أو الأكسجين المستنشَق مؤقتًا.

الآثار الجانبية

تكون نادرة، ويترافق النزف الرئوي مع الفاعل بالسطح الرئوي، خاصة عند الولدان الأكثر خداجة، وتم التبليغ عن انسداد الأنبوب داخل الرغامى (القصبة الهوائية) بالمفرزات المخاطية.

تآثر الأدوية

لا توجد تآثرات معروفة تشتمل على تغيير كبير في الأثر، أو عندما يُوصى بتجنب الاستخدام المتزامن.

ملاحظات

- إن بيراكتانت (Beractant)، وبوراكتانت ألفا (Poractant alfa) منتجان مختلفان. يجب استشارة الطبيب للمزيد من التفاصيل عن الإعطاء، ويتم حفظهما في الثلاجة، مع الحماية من الضوء.
- يجب عدم رَجّ المستحضر، بل تحريكه برفق بشكل دوامة (swirl)؛ لضمان الخلط الكامل للمعلق.

ـ قبل الإعطاء: يجب تدفئة المستحضر إما بتركه في درجة حرارة الغرفة لمدة 20 دقيقة، أو إمساكه باليد لمدة ثماني دقائق، وعدم اتباع طرق التدفئة الصناعية، ويجب عدم إعادة استخدام قارورة البيراكتانت (Beractant) أو إرجاعها إلى الثلاجة إذا بقيت في درجة حرارة الغرفة لمدة ثماني ساعات أو أكثر، أو 24 ساعة أو أكثر (للبوراكتانت ألفا Poractant alfa)، ويمكن إعادة الزجاجات إلى الثلاجة لمرة واحدة فقط بعد وصولها إلى درجة حرارة الغرفة.

يجب إجراء شفط للإفرازات من داخل الرغامى (Suction) للرضيع قبل الإعطاء. وتجب المراقبة المستمرة لسرعة القلب وتشبُّع الأكسجين عبر الجلد في أثناء الإعطاء، ويحدث استرواح الصدر؛ بسبب التغيرات المفاجئة في المطاوعة (الامتثال الطبي) (Compliance) الرئوية عندما لم تُضبَط إعدادات جهاز التنفس الصناعي بشكل مناسب، ويجب تجنب مصّ الأنبوب داخل الرغامى لمدة ساعتين بعد الإعطاء، إلا إذا كانت هناك علامات واضحة على انسداد المسلك الهوائي.

إيبوبروفين

يُعدّ الإيبوبروفين (Ibuprofen) دواء من زمرة مضادات الالتهابات غير الستيرويدية، وهو مسكن للألم، وخافض للحرارة، ومضاد للالتهاب.

موانع الاستعمال: عند وجود عدوى مهددة للحياة، ونزف فعَّال وخاصة داخل القحف (الجمجمة) (Intracranial)، أو نزف مَعِدي معوي، وقلة الصفيحات أو عيوب التخثر، وفرط بيليروبين الدم اللامقترن الواضح، والْتِهاب معوي قولوني ناخِر (Necrotizing enterocolitis) معروف أو مشتبه به، وفرط ضغط الدم الرئوي، وفشل كلوي شديد، وفشل كبدي، وفشل القلب.

الاحتياطات: قد تخفى أعراض العدوى، وتجب مراقبة النزف، والوظيفة المَعِدية المعوية، ونفاد الحجم، وجفاف، وعيوب التخثر، والاضطرابات الأرجية (الحساسية)، قد يحدث تدهور في الوظيفة الكلوية؛ مما قد يؤدي إلى فشل كلوي.

دواعي الاستعمال والجرعة

يُعطى في حالة إغلاق القناة الشريانية عن طريق الحقن الوريدي.

- الولدان: إعطاء 10 ملي جرام لكل كيلو جرام كجرعة وحيدة، يلي ذلك جرعتان بمقدار 5 ملي جرام لكل كيلو جرام بعد (24 و 48) ساعة، ويمكن تكرار الجرعة العلاجية بعد 48 ساعة إذا لزم الأمر.

أما في حالتي:

- **الاختلال الكلوي**

فيجب استخدم أقل جرعة فعَّالة، وضرورة مراقبة الوظيفة الكلوية؛ لأنه قد يحدث احتباس للصوديوم والماء، وقد يحدث تدهور في الوظيفة الكلوية؛ مما قد يؤدي إلى حدوث الإصابة بفشل كلوي.

- **الاختلال الكبدي:** لا بد من تجنبه عند مرض الكبد الشديد.

الآثار الجانبية

- آثار جانبية شائعة، من مثل: الجزر المَعِدي المريئي (ارتجاع)، والتهاب المعدة، ونقص سكر الدم، ونقص كالسيوم الدم، وارتفاع الكرياتينين، وفقر الدم، وانقطاع النفس، والإنتان.

- آثار جانبية غير شائعة (قليلة)، من مثل: طفح، وشرى، وتحسس ضوئي (Photosensitivity)، واختلال كلوي، وعلَّوص (انسداد في الأمعاء)، ومشكلات في الإطعام، وحدوث انثقاب مَعِدي معوي، والْتِهاب معوي قولوني ناخِر.

- آثار جانبية نادرة، وتشمل ما يأتي: ورَمة وعائية، وتشنجًا قصبيًا، وضررًا كبديًا، والتهاب الأسناخ (الحويصلات)، وكثرة اليوزينيات الرئوية (Pulmonary Eosinophilia)، والتهاب البنكرياس، واضطرابات بصرية، وحمامى عديدة الأشكال (متلازمة ستيفنز ـ جونسون) (بقع حمراء متعددة الأشكال)، وتَقَشُّر الأَنْسِجَة المُتَمَوِّتة (التي تعرضت للموت الخلوي) البَشْرَوِيَّة التَّسَمُّمِيّ (Toxic Epidermal Necrolysis)، ومتلازمة ليل (Lyell syndrome)، والتهاب القولون، والتهاب السحايا العقيم (Aseptic Meningitis).

تآثر الأدوية

ـ السيكلوسبورين: يزيد من خطورة السُّمية الكُلوية.

ـ السيبروفلوكساسين: من المحتمل زيادة خطورة النوبات (Seizures).

ـ ديكساميثازون: زيادة خطورة حدوث نزف، وتقرُّح مَعِدي معوي.

ـ ديجوكسين: خطورة (Exacerbation) مُحتمَلة لفشل القلب، وانخفاض الوظيفة الكلوية، وزيادة تركيز ديجوكسين في البلازما.

ـ إنالابريل: تضاد الأثر الخافض لضغط الدم، وزيادة خطورة الاختلال الكلوي.

ـ فروسميد: خطورة السُّمية الكلوية لإيبوبروفين، وتضاد الأثر المُدِر للبول.

ـ هيبارين: من المحتمل زيادة خطورة النزف.

ـ هيدروكورتيزون: زيادة خطورة النزف، والتقرُّح المَعِدي المعوي.

ـ ليفوفلوكساسين: من المحتمل زيادة خطورة النوبات.

ـ ميثوتريكسات: نقص إفراز الميثوتريكسات (زيادة خطورة السمية).

ـ أوفلوكساسين: احتمال زيادة خطورة النوبات.

ـ بنسيلامين: من المحتمل زيادة خطورة السُّمِّية الكلوية.

ـ فينيتوين: من المحتمل زيادة أثر الفينيتوين.

ـ بريدنيزولون: زيادة خطورة النزف، والتقرُّح المَعِدي المعوي.

ـ بروبرانولول: تضاد الأثر الخافض لضغط الدم.

ـ سبيرونولاكتون: زيادة خطورة السُّمية الكلوية لإيبوبروفين، وتضاد الأثر المدر للبول. ومن المحتمل زيادة خطورة فرط بوتاسيوم الدم.

ـ وارفارين: من المحتمل تعزيز الأثر المضاد للتخثر.

ملاحظات: الإعطاء عن طريق الحقن البطيء في الوريد لمدة 15 دقيقة، ويُفضل أن يكون غير مخفف، ويمكن تخفيفه بالجلوكوز 5%، أو كلوريد الصوديوم 0.9%.

الفصل الخامس

المسكِّنات، ومضادات الحمى، ومضادات الالتهاب اللاستيرويدية

تتميز المسكّنات اللاأفيونية (غير الأفيونية) (Non opioids analgesics) (غير المخدرة Non-narcotic) بأنّها تخفف الألم من دون أن تسبب فقدان الوعي، أو النوم، وسنذكر منها ما يأتي:

مضادات الالتهاب اللاستيرويدية

مضادات الالتهاب اللاستيرويدية (Non steroid anti-inflammatory drug) هي مجموعة من الأدوية التي يمكن استخدامها باعتبارها مسكِّنات لتخفيف درجة الألم، والحمى، والحرارة، وتوجد عديد من أنواع المسكنات التابعة لهذا النوع؛ إذ تختلف باختلاف فترة استمرار المفعول، والجرعات، والآثار الجانبية.

الآثار العلاجية

يختلف التأثير العلاجي للجرعة، ففي الجرعة المفردة هناك أدوية مسكنة، ومضادة للحمى (خافضة للحرارة)، مثل: باراسيتامول ـ لكن يُفضَّل استخدامه لتخفيف الحمى بشكل رئيسي، أما في الجرعات المنتظمة الكاملة فيكون لها تأثير مسكن مستديم، وأثر مضاد للالتهاب الذي يجعلها مفيدة، بشكل خاص، لمعالجة الألم المستمر، أو المنتظم المرافق للالتهاب.

آلية الفعل

تقوم مضادات الالتهاب اللاستيرويدية القديمة بتثبيط إنزيم الأكسجيناز الحَلَقي (إنزيمات الأكسدة الحلقية) (Cyclooxygenase)، بنوعيه I وII، مؤديةً بذلك إلى

تقليل الإنتاج الخلوي للبروستاجلاندينات (Prostaglandins)؛ مما يؤدي إلى تقليل الالتهاب والألم معًا. تختلف المضادات في انتقائيتها (الانتقائية هي الدرجة التي يعمل بها الدواء على موقع معين مقارنة بالمواقع الأخرى) لتثبيط الأنماط المختلفة من الإنزيم. يتم الحصول على التأثير المسكن للألم من تثبيط الإنزيم من النوع II؛ ولذلك تم استحداث مثبطات إنزيم الأكسجيناز الحَلَقية II فقط (مثل: الكوكسيبات Coxibs). تمتاز مثبطات إنزيم الأكسجيناز الحَلَقية II الانتقائية بأن نسبة خطورة حدوث نزف الجهاز الهضمي تكون أقل، لكن اكتُشف أن معظم أدوية مثبطات إنزيم الأكسجيناز الحَلَقية II الانتقائية تؤدي إلى زيادة في خطر أمراض القلب والشرايين تصل حتى 40%؛ مما أدى إلى سحب ترخيص بعضها، والتحذير من بعضها من دون سحبها، مثل: سيليكوكسيب (Celecoxib)، وإيتوريكوكسيب (Etoricoxib).

الآثار الجانبية

يُعدّ تأثير مضادات الالتهاب اللاستيرويدية في البروستاجلاندينات الأخرى هو المسؤول عن الآثار الجانبية الضارة الشائعة لهذه الزمرة الدوائية، وتقوم البروستاجلاندينات التي يتحرض إنتاجها بالأكسجيناز الحَلَقي بمهمة حماية مخاطية المعدة، وتنظيم تدفق الدم إلى الكلية، كما تساعد في تنظيم تجلط الدم، ومنع النزف الدائم، وتعتمد الآثار الجانبية الضارة على الجرعة، ويمكن للجرعات العالية أن تسبب نزوفًا هضمية، وقصورًا كلويًا، وبعض المضاعفات القلبية أيضًا.

الحوادث المَعِدية المعوية

تعود أهم الآثار الجانبية التي قد تُسببها مضادات الالتهاب اللاستيرويدية إلى تأثيرها في الجهاز الهضمي، مثل: الإمساك، والقيء، والغثيان، وعسر الهضم، وفَقْد الشهيَّة (القَهَم) (Anorexia)، والألم الشرسوفي (البطني) وتطبُّل البطن، كما قد تزيد من خطورة تقرحات المعدة، أو النزف المَعِدي المعوي.

يرتبط كلٌّ من بيروكسيكام وكيتورولاك مع أعلى خطورة للآثار الجانبية الهضمية، بينما ارتبط إندوميثاسين، وديكلوفيناك، ونابروكسين بخطورة معتدلة، أما دواء الإيبوبروفين فهو أقل خطورة، وترافقت المثبطات الانتقائية لإنزيم الأكسجيناز الحَلَقي II مع خطورة أقل للآثار الجانبية المَعِدية المعوية العلوية الخطيرة من المثبطات غير الانتقائية.

الحوادث القلبية الوعائية

يمكن لكل مضادات الالتهاب اللاستيرويدية بما فيها الانتقائية أن تترافق مع زيادة صغيرة في الحوادث الخثارية (Thrombotic) مثل: احتشاء العضلة القلبية والسكتة بشكل مستقل عن مدة استخدامها، لكن هذه الآثار غير محددة عند الأطفال، ولا يمكن استبعاد وجود زيادة طفيفة في خطورة الحوادث الخثارية، قد يكون الخطر عاليًا عند المرضى الذين يتلقون جرعات عالية لمدة طويلة؛ لذلك يجب استعمال الجرعة الفعَّالة المنخفضة لأقصر فترة ممكنة، كما أنه يجب مراجعة الاستعمال المديد بشكل دوري.

آثار جانبية أخرى

- كلوية: يمكن لمضادات الالتهاب اللاستيرويدية أن تسبب تدهور الوظيفة الكلوية، وقد تحدث السمية الكلوية عند المرضى ذوي الوظيفة الكلوية المضطربة أصلًا، أو المصابين بالتجفاف، أو قصور القلب، أو اضطراب الوظيفة الكبدية.
- تنفسية: قد تجعل كل مضادات الالتهاب اللاستيرويدية الربو أكثر سوءًا، إما بشكل حاد، أو بشكل تدريجي.
- أذنية: الشعور بالدوخة، والطنين.
- عينية: تغيُّم الرؤية (Blurred vision)، وضعف القدرة البصرية، واضطراب في رؤية الألوان.
- جلدية: طفح جلدي، وحكة، ومتلازمة ستيفن جونسون.
- قلبية وعائية: فرط ضغط الدم.
- دموية: قلة العدلات (نوع من خلايا الدم البيضاء)، وفقر الدم، وتثبيط تكدّس الصفيحات.
- كبدية: ارتفاع تراكيز الإنزيمات الكبدية، والتهاب الكبد، واليرقان.
- متنوعة: تفاعلات فرط التحسس (Anaphylactoid)، وتفاعلات تأقانية.

توجد هذه الآثار بشكل أقل عند مثبطات إنزيم الأكسيجيناز الحَلَقية II، كونها أكثر انتقائية.

موانع الاستعمال

عند الإصابة بالقرحة الهضمية الفعَّالة أو الراجعة، والنزف المَعِدي المعوي العلوي، والفشل الكلوي، أو الكبدي الشديد، وفشل القلب الشديد، وسوء التغذية الشديد، والداء الشرياني المحيطي، وداء القلب الإقفاري، ووجود تاريخ مرضي لنزف ناجم عن استخدام سابق لأحد مضادات الالتهاب اللاستيرويدية، ووجود فرط تحسس (Hypersensitivity) لمضادات الالتهاب اللاستيرويدية.

إيبوبروفين

دواعي الاستعمال والجرعة

يُعد الإيبوبروفين (Ibuprofen) أفضل تحملاً من الأسبرين.

وهو يُعطى عن طريق الفم للحالات الآتية:

- **مضاد للحمى (خافض للحرارة)**

ـ الرضع من عمر (شهر إلى شهرين): 5 ملي جرام لكل كيلو جرام (3-4) مرات يوميًا.

ـ الرضع من عمر (3 أشهر ـ سنة): 50 ملي جرام مرات يوميًا. الجرعة القصوى 30 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا، تُعطى مقسمةً على (3-4) جرعات.

ـ من عمر (1-3) سنوات: يُعطى 100 ملي جرام ثلاث مرات يوميًا. والجرعة القصوى 30 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا، تُعطى مقسمةً على (3-4) جرعات.

ـ من عمر (4-6) سنوات: 150 ملي جرام ثلاث مرات يوميًا. الجرعة القصوى 30 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا، تُعطى مقسمةً على (3-4) جرعات.

ـ من عمر (7-9) سنوات: 200 ملي جرام ثلاث مرات يوميًا. الجرعة القصوى 30 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا، على ألا تتجاوز 2.4 جرام باليوم، تُعطى مقسمةً على (3-4) جرعات.

ـ من عمر (10-11) سنة: 300 ملي جرام ثلاث مرات يوميًا، والجرعة القصوى 30 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا، على ألا تتجاوز 2.4 جرام باليوم، تُعطى مقسمةً على (3-4)جرعات.

ـ من (12-17) سنة: (300-400) ملي جرام (3-4) مرات يوميًا في البداية، تزداد حتى 600 ملي جرام أربع مرات يوميًا، جرعة الصيانة (200-400) ملي جرام ثلاث مرات يوميًا.

- **التهـاب المفاصل المجهول السبب (الروماتويدي Rheumatoid) اليفعي (Juvenile Idiopathic Arthritis)**

ـ يُعطى الإيبوبروفين من عمر (3 أشهر ـ 17 سنة): جرعة (30-40) ملي جرام لكل كيلو جرام في اليوم، مقسمةً على (3-4) دفعات. الجرعة القصوى 2.4 جرام في اليوم. يجب البدء بأقل جرعة ممكنة، ثم زيادتها تدريجيًا، علمًا أن المرضى الذين لديهم فعالية التهابية مرضية جيدة يمكن علاجهم بجرعة 20 ملي جرام لكل كيلو جرام في اليوم.

- **آلام ما بعد إجراء العمليات الجراحية**

يجب إعطاء الإيبوبروفين بشكل منتظم، كل ثماني ساعات، بدلًا من "عند الحاجة"، ولمدة ثمانية أيام كحد أقصى.

- **الألم/ الحمى/ عُسر الطمث**

يُعطى الأطفال بعمر 12 سنة وما فوق (200-400) ملي جرام كل (4-6) ساعات. الجرعة القصوى 1200 ملي جرام في اليوم.

الاختلال الكلوي

تُعطى الجرعة الفعَّالة المخفَّضة من الإيبروبروفين في حالة الاختلال الكلوي مع مراقبة الوظيفة الكلوية. قد يتطور احتباس الماء والصوديوم مع تردِّي الوظيفة الكلوية؛ مما قد يؤدي إلى الفشل الكلوي.

الاختلال الكبدي

يُستخدم الإيبوبروفين بحذر؛ بسبب زيادة خطورة النزف المَعِدي المعوي، وقد يسبب احتباس السوائل؛ لذلك يجب تجنبه في الداء الكبدي الشديد.

تآثر الأدوية

ـ يمكن أن ينقص معدل اطِّراح الأمينوجلايكوزيدات والفنكوميسين.

ـ يمكن أن يرفع التركيز المصلي لكلٍّ من الديجوكسين، والميثوتريكسات، والليثيوم.

تزداد آثاره الضارة على الجهاز الهضمي عند إشراكه مع عوامل وأدوية أخرى من مثل: الكحول، والستيرويدات القشرية، والبوتاسيوم الفموي، وتزداد خطورة النزف عند إشراكه مع المُميعات.

ملاحظات

يجب أن يؤخذ الإيبوبروفين مع الوجبات، ويجب أيضًا أن تُؤخذ الجرعات بفاصل أربع ساعات على الأقل. وفي حال كان الإيبوبروفين لا يسكِّن الألم بمفرده، تتم مشاركة الدواء مع باراسيتامول و/ أو مسكنات الألم أفيونية المفعول.

حمض الأسيتيل ساليسيليك

حمض الأسيتيل ساليسيليك (Acetyl Salicylic Acid; ASA) أو مايُعرف أيضًا باسم الأسبرين (Aspirin) وهو دواء لاستيرويدي مضاد للالتهابات يُعطى لتقليل الألم، والحمى، ومضاد للتخثر.

دواعي الاستعمال والجرعة

- **يعمل باعتباره مضادًا لتكدس الصفيحات (بجرعة منخفضة)**

ويُعطى عن طريق الفم على النحو الآتي:

ـ الولدان (من الولادة حتى عمر 28 يومًا): جرعة من (1-5) ملي جرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا.

ـ الأطفال من عمر شهر واحد حتى 11 سنة: جرعة من (1-5) ملي جرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا (الجرعة القصوى 75 ملي جرام).

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة 75 ملي جرام مرة يوميًا.

- **داء كاوازاكي**

ـ الولدان: من 8 ملي جرام لكل كيلو جرام أربع مرات يوميًا بشكل مبدئي، ولمدة أسبوعين أو حتى زوال الحمى، ثم بجرعة 5 ملي جرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا لمدة من (6-8) أسابيع. إن لم توجد بيِّنة على آفات إكليلية (تلف يصيب الشرايين التاجية) (Coronary lesions) بعد ثمانية أسابيع يجب إيقاف المعالجة، أو طلب نصيحة طبية.

ـ الأطفال بعمر من شهر إلى 11 سنة: من (5.7-5.12) ملي جرام لكل كيلو جرام أربع مرات يوميًا بشكل مبدئي، ولمدة أسبوعين أو حتى زوال الحمى، مع مراقبة تركيزه من المصلي، ثم بجرعة (2-5) ملي جرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا لمدة من (6-8) أسابيع. إن لم توجد بيِّنة على آفات إكليلية بعد ثمانية أسابيع يجب إيقاف المعالجة، أو طلب نصيحة طبية.

- **الألم الخفيف إلى المعتدل**

ـ الأطفال من عمر (16-17) سنة: جرعة (300-600) ملي جرام كل (4-6) ساعات حسب الحاجة. الجرعة القصوى 2.4 جرام باليوم.

تحذيرات

يجب عدم مشاركة الدواء مع ميثوتريكسات، ومضادات التخثر، ومضادات الالتهاب اللاستيرويدية الأخرى، كما يجب المراقبة في حال مشاركته مع الأنسولين (زيادة نقص سكر الدم)، ومع الستيرويدات القشرية.

تآثر الأدوية

- قد يرفع حمض الأسيتيل ساليسيليك التركيز المصلي لميثوتريكسات، وقد يحل محل حمض الفالبرويك عند مواضع ارتباطه؛ مما يؤدي إلى التسمم به.

- قد يسبب إشراك حمض الأسيتيل ساليسيليك مع وارفرين، أو هيبارين، أو هيبارين منخفض الوزن الجزيئي زيادةً في النزف.

ملحوظة

يجب أن يؤخذ دواء حمض الأسيتيل ساليسيليك في أثناء الوجبات، ويُفضل مع كمية كبيرة من الماء.

إندوميثاسين

إندوميثاسين (Indomethacin)، دواء فعال باعتباره مضادًا للالتهاب، لكن فعله المسكن محدود بالألم المرتبط بالإصابة الالتهابية أو النسيجية.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. الأمراض الروماتيزمية (بما فيها التهاب المفاصل اليفعي والنقرسي) عندما لا تنفع أدوية أخرى من المجموعة نفسها.

ـ يُعطى عن طريق الفم للأطفال بجرعة (0.5-1) ملي جرام لكل كيلو جرام مرتين يوميًا، وقد تُستعمل جرعات عالية تحت إشراف طبي.

2. القناة الشريانية السالكة المصحوبة بأعراض.

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي باعتباره بديلًا عن إجراء الجراحة من أجل إغلاق القناة الشريانية السالكة عند الوليد.

ـ الولدان: جرعة من (100-200) ميكروجرام لكل كيلو جرام عن طريق التسريب الوريدي باعتبارها جرعة أولى في البداية، متبوعةً بعد 24 ساعة بجرعتين أخريين تختلفان باختلاف عمر ما بعد الولادة على الشكل الآتي:

- عمر ما بعد الولادة عند تلقي الجرعة الأولى أقل من 48 ساعة: 0.1 ملي جرام لكل كيلو جرام بفترة فاصلة (12-24) ساعة.

- عمر ما بعد الولادة عند تلقي الجرعة الأولى من (2-7) أيام: 0.2 ملي جرام لكل كيلو جرام بفترة فاصلة (12-24) ساعة.

- عمر ما بعد الولادة عند تلقي الجرعة الأولى أكبر من 7 أيام: 0.25 ملي جرام لكل كيلو جرام بفترة فاصلة (12-24) ساعة.

عمومًا يمكن جعل الفترة الفاصلة 12 ساعة في حال كان الناتج البولي أكثر من 1 ملي لكل كيلو جرام في الساعة بعد الجرعة السابقة، ويجب جعل الفترة 24 ساعة في حال كان الناتج البولي أقل من 1 ملي لكل كيلو جرام في الساعة، ولكنه أكثر من 0.6 ملي لكل كيلو جرام في الساعة، ويجب إيقافه في حال كان الوليد المريض يعاني شُح البول (الناتج البولي أقل من 0.6 ملي لكل كيلو جرام في الساعة)، أو انقطاع البول.

يخفف المحلول بماء معقم مُعَدّ للحقن خالٍ من المواد الحافظة، أو بمحلول ملحي نظامي حتى تركيز (0.5-1) ملي جرام لكل ملي، ويُسرّب وريديًا على مدى (20-30) دقيقة. لا يجوز إعطاؤه كبلعة (Bolus) وريدية (هي جرعة كبيرة من الدواء تعطى مرة واحدة بعرض الوصول إلى تركيز دوائي معين في الدم)، كما لا يجوز إعطاؤه عن طريق التسريب الوريدي عبر قثطار سُرِّيّ (umbilical catheter) ضمن أوعية دموية قريبة من الشريان المساريقي العلوي؛ لأن ذلك قد يؤدي إلى انقباض وعائي، وتدهور الجريان الدموي إلى الأمعاء، ولا يجوز كذلك إعطاؤه ضمن أحد الشرايين، فهو مُعَد للتسريب الوريدي فقط.

المراقبة

- يجب مراقبة تراكيز نتروجين يوريا الدم (Blood Urea Nitrogen; BUN) والكرياتينين، والبوتاسيوم، والإنزيمات الكبدية، وتعداد الدم الكامل والتفريقي.
- عند الولدان الذين يُعالجون به لجعل بقاء القناة الشريانية سالكة: يجب أيضًا مراقبة معدل النبض، والنفخات القلبية، والضغط الدموي، ومخطط صدى القلب، وتراكيز السكر، وصوديوم المصل، وتعداد الصفيحات، والناتج البولي، والتراكيز المصلية للأدوية الأخرى التي تُعطى للمريض وتُطرَح بواسطة الكلية، من مثل: الديجوكسين، والأمينوجليكوزيدات.
- يجب إجراء فحص عيني دوري عند استعماله بشكل مفرط.

ديكلوفيناك الصوديوم

دواعي الاستعمال والجرعة

يُعطى دواء الديكلوفيناك الصوديوم (Diclofenac sodium) في عدة حالات من مثل:

- الألم والالتهاب في الأمراض الروماتيزمية، بما فيها التهاب المفاصل مجهول السبب اليفعي.

يُعطى عن طريق الفم على النحو الآتي:

ـ الأطفال من عمر (6 أشهر-17 سنة): جرعة (1.5-2.5) ملي جرام لكل كيلو جرام مرتين يوميًا، ويمكن إعطاء الجرعة اليومية الإجمالية على ثلاث دفعات، والجرعة القصوى 150 ملي جرام باليوم.

- الألم التالي لإجراء الجراحة (Postoperative)

يُعطى عبر المستقيم على النحو الآتي:

ـ الأطفال ووزن الجسم من (8-11) كيلو جرام: جرعة 12.5 ملي جرام مرتين يوميًا، ولمدة أربعة أيام كحد أقصى.

ـ الأطفال ووزن الجسم 12 كيلو جرام وأكثر: جرعة 1 ملي جرام لكل كيلو جرام ثلاث مرات يوميًا، ولمدة أربعة أيام كحد أقصى، والجرعة القصوى الواحدة 50 ملي جرام.

يُعطى عن طريق التسريب الوريدي أو الحقن العضلي على النحو الآتي:

ـ الأطفال من (2-17 سنة): (0.3-1) ملي جـرام لكل كيلو جرام (مرة ـ مرتين) يوميًا. كما أنه يجب أن يتم الحقن العضلي عميقًا في العضلة الألوية. الجرعة القصوى 150 ملي جرام باليوم.

يُعطى عن طريق الفم، أو عبر المستقيم على النحو الآتي:

- في حالة الألم الخفيف إلى المعتدل/ الالتهاب.

ـ الأطفال من عمر (6 أشهر ـ 17 سنة): جرعة (0.3-1) ملي جرام لكل كيلو جرام ثلاث مرات يوميًا، والجرعة القصوى الواحدة 50 ملي جرام.

يجب تجنُّب الحقن التي تحتوي على الكحول البنزيلي؛ لأنه يزيح البيليروبين عن مواضع ارتباطه ببروتينات البلازما.

ديكلوفيناك البوتاسيوم

دواعي الاستعمال والجرعة

يُعطى دواء الديكلوفيناك البوتاسيوم (Diclofenac potasium) في عدة حالات من مثل:

- الألم والالتهاب في الأمراض الروماتزمية، بما فيها التهاب المفاصل مجهول السبب اليفعي.

يُعطى عن طريق الفم على النحو الآتي:

ـ الأطفال من عمر (14-17) سنة: جرعة (75-100) ملي جرام يوميًا، مقسمة على (2-3) مرات.

- الألم التالي لإجراء الجراحة.

ـ الأطفال من عمر (9-13) سنة (وزن الجسم 35 كيلو جرام وأكثر): حتى 2 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا، تكون مقسمةً على ثلاث جرعات، وتكون الجرعة القصوى 100 ملي جرام يوميًا.

ـ الأطفال من عمر (14-17) سنة: (75-100) ملي جرام (2-3) مرات، مقسمةً على (2-3)جرعات.

- الحمى في عداوى الأذن، أو الأنف، أو الحلق.

ـ الأطفال من عمر (9-17) سنة (وزن الجسم 35 كيلو جرام وأكثر): حتى 2 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا، مقسمةً على ثلاث جرعات، والجرعة القصوى 100 ملي جرام يوميًا.

حمض الميفيناميك

دواعي الاستعمال والجرعة

يُعطى حمض الميفيناميك (Mefenamic acid) في حالة الألم الحاد.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: 500 ملي جرام ثلاث مرات يوميًا عن طريق الفم.

باراسيتامول

يُعد الباراسيتامول (Paracetamol) مضادًا للحمى (خافض للحرارة)، ومسكن ألم لا أفيوني المفعول.

آلية الفعل

تثبيط تخليق البروستاجلاندينات في الجهاز العصبي المركزي، وإحصار التدفعات (Impulses) الألمية محيطيًا، وخفض الحرارة بتثبيط المركز الوطائي (Hypothalamic) المنظم للحرارة.

دواعي الاستعمال

- تسكين الألم الخفيف إلى المتوسط الشدة.
- خفض الحرارة.

موانع الاستعمال

- فرط التحسس لهذا المستحضر، أو لأحد مكوناته.
- نقص إنزيم نازعة هيدروجين جلوكوز -6-فسفات (Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase; G6PD).

الآثار الجانبية

طفح، وقلة العدلات (هي نوع من أنواع خلايا الدم البيضاء)، وقلة الكريات الشاملة، وتنخُّر كبدي نتيجة فرط الجرعة.

دواعي الاستعمال والجرعة

- **الألم والحمى**

1. يُعطى عن طريق الفم كما يأتي:

ـ الرضَّع الخُدَّج بعمر (28-32) أسبوعًا: 20 ملي جرام لكل كيلو جرام كجرعة أولى، ثم (10-15) ملي جرام لكل كيلو جرام، كل (8-12) ساعة حسب الحاجة، والجرعة اليومية القصوى 30 ملي جرام لكل كيلو جرام.

ـ الولدان بعمر 32 أسبوعًا وأكبر: 20 ملي جرام لكل كيلو جرام كجرعة أولى، ثم (10-15) ملي جرام لكل كيلو جرام كل (6-8) ساعات حسب الحاجة، والجرعة اليومية القصوى 60 ملي جرام لكل كيلو جرام، كما يجب إعطاء الجرعة اليومية على دفعات.

ـ الرضَّع بعمر شهر إلى شهرين: جرعة من (30-60) ملي جرام كل ثماني ساعات حسب الحاجة. الجرعة اليومية القصوى 60 ملي جرام لكل كيلو جرام. كما يجب إعطاء الجرعة اليومية على دفعات.

ـ الرضَّع بعمر من (3-5) أشهر: جرعة 60 ملي جرام، كل (4-6) ساعات؛ أربع جرعات كحد أقصى في اليوم.

ـ الأطفال من عمر (6 ـ 23) شهرًا: جرعة 120 ملي جرام، كل (4-6) ساعات؛ أربع جرعات كحد أقصى في اليوم.

ـ الأطفال من عمر (2-3) سنوات: جرعة 180 ملي جرام، كل (4-6) ساعات؛ أربع جرعات كحد أقصى في اليوم.

ـ الأطفال من عمر (4-5) سنوات: جرعة 240 ملي جرام، كل (4-6) ساعات؛ أربع جرعات كحد أقصى في اليوم.

ـ الأطفال من عمر (6-7) سنوات: جرعة من (240-250) ملي جرام، كل (4-6) ساعات؛ أربع جرعات كحد أقصى في اليوم.

ـ الأطفال من عمر (8-9) سنوات: جرعة من (360-375) ملي جرام، كل (4-6) ساعات، أربع جرعات كحد أقصى في اليوم.

- الأطفال من عمر (10-11) سنة: جرعة من (480-500) ملي جرام، كل (4-6) ساعات؛ أربع جرعات كحد أقصى في اليوم.
- الأطفال من عمر (12-15) سنة: جرعة من (480-750) ملي جرام، كل (4-6) ساعات؛ أربع جرعات كحد أقصى في اليوم.
- الأطفال من عمر (16-17) سنة: جرعة من (500-1000) ملي جرام، كل (4-6) ساعات؛ أربع جرعات كحد أقصى في اليوم.

2. أو يُعطى عبر المستقيم على النحو الآتي:

- الرضَّع الخدج بعمر من (28-32) أسبوعًا: 20 ملي جرام لكل كيلو جرام كجرعة أولى، ثم (10-15) ملي جرام لكل كيلو جرام، كل 12 ساعة حسب الحاجة، والجرعة اليومية القصوى 30 ملي جرام لكل كيلو جرام.
- الولدان بعمر 32 أسبوعًا وأكبر: جرعة 20 ملي جرام لكل كيلو جرام كجرعة أولى، ثم (10-15) ملي جرام لكل كيلو جرام كل ثماني ساعات حسب الحاجة. الجرعة اليومية القصوى 60 ملي جرام لكل كيلو جرام، ويجب إعطاء الجرعة اليومية على دفعات.
- الرضَّع بعمر (شهر إلى شهرين): جرعة من (30-60) ملي جرام كل ثماني ساعات حسب الحاجة، والجرعة اليومية القصوى 60 ملي جرام لكل كيلو جرام، ويجب إعطاء الجرعة اليومية على دفعات.
- الرضَّع بعمر (3-11) شهرًا: جرعة من (60-125) ملي جرام، كل (4-6) ساعات حسب الحاجة، أربع جرعات كحد أقصى في اليوم.
- الأطفال من عمر (1-4) سنوات: جرعة من (125-250) ملي جرام، كل (4-6) ساعات حسب الحاجة؛ أربع جرعات كحد أقصى في اليوم.
- الأطفال من عمر (5-11) سنة: جرعة من (250-500) ملي جرام، كل (4-6) ساعات حسب الحاجة، أربع جرعات كحد أقصى في اليوم.
- الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة 500 ملي جرام، كل (4-6) ساعات.

3. يُعطى عن طريق التسريب الوريدي على النحو الآتي:

- الرضع الخدج بعمر (28-32) أسبوعًا: 7.5 ملي جرام لكل كيلو جرام، كل ثماني ساعات، ويجب إعطاء الجرعة خلال 15 دقيقة.
- الولدان: جرعة 10 ملي جرام لكل كيلو جرام، كل (4-6) ساعات. كما أنه يجب إعطاء الجرعة خلال 15 دقيقة، والجرعة اليومية القصوى 30 ملي جرام لكل كيلو جرام.
- الأطفال بوزن حتى 10 كيلو جرام: 10 ملي جرام لكل كيلو جرام كل (4-6) ساعات، كما أنه يجب إعطاء الجرعة خلال 15 دقيقة، والجرعة اليومية القصوى 30 ملي جرام لكل كيلو جرام.
- الأطفال بوزن بين (10-50) كيلو جرام: جرعة 15 ملي جرام لكل كيلو جرام كل (4-6) ساعات. كما أنه يجب إعطاء الجرعة خلال 15 دقيقة، والجرعة اليومية القصوى 60 ملي جرام لكل كيلو جرام.
- الأطفال بوزن 50 كيلو جرام وأكثر: جرام واحد كل (4-6) ساعات. ويجب إعطاء الجرعة خلال 15 دقيقة، والجرعة اليومية القصوى 4 جرامات.

- **الألم والحمى عند الأطفال الذين لديهم عوامل خطورة للسمية**

يُعطى عن طريق التسريب الوريدي على النحو الآتي:

- الرضَّع الخُدَّج بعمر (28-32) أسبوعًا: جرعة 7.5 ملي جرام لكل كيلو جرام، كل ثماني ساعات، ويجب إعطاء الجرعة خلال 15 دقيقة.
- الولدان: جرعة 10 ملي جرام لكل كيلو جرام، كل (4-6) ساعات. كما أنه يجب إعطاء الجرعة خلال 15 دقيقة، والجرعة اليومية القصوى 30 ملي جرام لكل كيلو جرام.
- الأطفال بوزن 10 كيلو جرام: جرعة 10 ملي جرام لكل كيلو جرام كل (4-6) ساعات. ويجب إعطاء الجرعة خلال 15 دقيقة. والجرعة اليومية القصوى 30 ملي جرام لكل كيلو جرام.

ـ الأطفال بوزن بين (10-50) كيلو جرام: جرعة 15 ملي جرام لكل كيلو جرام كل (4-6) ساعات. كما يجب إعطاء الجرعة على مدى 15 دقيقة. والجرعة اليومية للأطفال بوزن 50 كيلو جرام وأكثر: جرام واحد، كل (4-6) ساعات، ويجب إعطاء الجرعة على مدى 15 دقيقة، والجرعة اليومية القصوى ثلاثة جرامات.

- **الألم التالي لإجراء الجراحة**

1. يُعطى الباراسيتامول عن طريق الفم على النحو الآتي:

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ خمس سنوات): (20-30) ملي جرام لكل كيلو جرام كجرعة أولى، ثم من (15-20) ملي جرام لكل كيلو جرام كل (4-6) ساعات، ويجب إعطاء الجرعة اليومية على دفعات، والجرعة اليومية القصوى 75 ملي جرام لكل كيلو جرام.

ـ الأطفال من (6-11) سنة: (20-30) ملي جرام لكل كيلو جرام (جرام واحد في الجرعة كحد اقصى) كجرعة أولى، ثم (15-20) ملي جرام لكل كيلو جرام، كل (4-6) ساعات. يجب إعطاء الجرعة اليومية على دفعات. الجرعة اليومية القصوى أربعة جرامات.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرام واحد كل (4-6) ساعات. والجرعة اليومية القصوى أربعة جرامات.

2. يُعطى عبر المستقيم كما يأتي:

ـ الرُّضَّع بعمر شهر إلى شهرين: جرعة 30 ملي جرام لكل كيلو جرام كجرعة أولى، ثم (15-20) ملي جرام لكل كيلو جرام، كل (4-6) ساعات. يجب إعطاء الجرعة اليومية على دفعات، والجرعة اليومية القصوى 75 ملي جرام لكل كيلو جرام.

ـ الأطفال من عمر ثلاثة أشهر إلى خمس سنوات: (30-40) ملي جرام لكل كيلو جرام كجرعة أولى، ثم (15-20) ملي جرام لكل كيلو جرام كل (4-6) ساعات، ويجب إعطاء الجرعة اليومية على دفعات، وتكون الجرعة اليومية القصوى 75 ملي جرام لكل كيلو جرام.

ـ الأطفـال من عمـر (6-11) سنـة: جرعـة من (30-40) ملي جرام لكل كيلو جرام (1 جرام في الجرعة كحد اقصى) باعتبارها جرعة أولى، ثم (15-20) ملي جرام لكل كيلو جرام، كل (4-6) ساعات، ويجب إعطاء الجرعة اليومية على دفعات. وتكون الجرعة اليومية القصوى 75 ملي جرام لكل كيلو جرام. والجرعة اليومية القصوى أربعة جرامات.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرام واحد كل (4-6) ساعات، وأربع جرعات في اليوم كحد أقصى.

- **الحمى بعد التمنيع عند الرُّضَّع**

يُعطى عن طريق الفم على النحو الآتي:

ـ الرُّضَّع من عمر شهرين إلى ثلاثة أشهر: 60 ملي جرام جرعة أولى، ثم 60 ملي جرام بعد (4-6) ساعات حسب الحاجة.

ـ الرُّضَّع من عمر خمسة أشهر: 60 ملي جرام كجرعة أولى، ثم 60 ملي جرام بعد (4-6) ساعات. أربع جرعات في اليوم كحد أقصى.

تداخل الأدوية

ـ ميتوكلوبراميد: يزيد امتصاص باراسيتامول.

ـ وارفارين: من المحتمل أن يعزز الاستخدام المديد المنتظم لباراسيتامول من الأثر المضاد للتخثر.

ـ تزداد السمية الكبدية عند مشاركة باراسيتامول مع البربيتورات، أو كاربامازيبين، أو فينيتوين، أو إيزونيازيد، أو ريفامبين.

ـ قد يُنقص البربيتورات، أو كاربامازيبين، أو ريفامبين من الأثر المسكن لباراسيتامول.

المسكّنات أفيونيِّة المفعول

حل مصطلح المسكّنات أفيونيَّة المفعـول (Opioid analgesics) (المخدرة) هي مجموعة كبيرة من الأدوية المسكنة للألم التي ترتبط بالمستقبلات الموجودة بالجهاز العصبي المركزي والحبل النخاعي؛ مما يؤدي إلى إدراك متغير تجاه الألم.

دواعي الاستعمال

يساعد الأفيون (Opium) عندما يُؤخذ عن طريق الفم على النوم، ويحفز حالةً من السعادة والاسترخاء، وتُستعمل المسكّنات أفيونيَّة المفعول حاليًا لعلاج الألم المتوسط إلى الشديد، أو الألم المزمن في المقام الأول. ويستعمل أيضًا: لإيقاف الإسهال، ولاضطراب تعاطي بعض أفيونيات المفعول الأخرى، ولعكس تأثير الجرعة المفرطة من الأفيون، ومنع السعال، ومنع الإمساك الذي يسببه الأفيون.

غالبًا ما تستخدم المسكّنات أفيونيَّة المفعول مع المسكنات المساعدة (الأدوية التي لها تأثير غير مباشر على الألم) في الرعاية التلطيفية. وتسبب المسكّنات أفيونيَّة المفعول إحساسًا مبالغًا بالعافية، كما تُسبِّب الإدمان إذا اُستخدمت بشكلٍ كبير.

آلية الفعل

تؤثر المسكّنات أفيونيَّة المفعول من خلال تأثيرها في سُبُل أفيونية داخلية (Endogenous Opioidergic System)، ولا تقتصر آثارها على وضع حد لعتبة الألم، والتحكم في السيالات الناقلة لحس الألم، ولكنها أيضًا تعطي آثارًا معدِّلة لوظائف الجهاز الهضمي، والغدد الصماء، والجهاز العصبي المستقل، إضافة إلى دورها المؤثر في الإدراك والمشاعر.

الآثار الجانبية

تتضمن الآثار الجانبية كلًا من: التركين (التهدئة Sedation)، والإحساس بالفرح الشديد والغبطة (الابتهاج) (Euphoria)، أو الانزعاج (Dysphoria)، إضافة إلى الإمساك، وجفاف الفم، والحكة، والغثيان، والقيء، واحمرار الوجه (Facial flushing) (بسبب توسُّع الأوعية الجلدية)، والتَّخليط الذهنِي (خُصوصًا عندَ المسنين)، وإمكان حدوث خمود (تثبيط) (Depression) تنفسي.

يميل كثير من هذه الآثار الجانبية إلى التراجع والاختفاء مع الاستمرار بالعلاج لفترات طويلة؛ بسبب تطور ظاهرة التحمل للمسكنات أفيونية المفعول، وهو شعور الشخص بأنّه يحتاج إلى جرعة كبيرة من المسكّنات أفيونيَّة المفعول، لكي تعطي التأثير نفسه في تسكين الألم، وهو أمر مختلف عن الإدمان الذي يتضمن استخدمًا قهريًا

للمسكّنات أفيونيَّة المفعول، على الرغم من معرفة الشخص بضررها على صحته، أما الاعتماد فيعني أن التوقف المفاجئ عن تناول الدواء سيؤدي إلى أعراض الامتناع (الانسحاب Withdrawal) المزعجة.

يمكن للاستعمال المستمر لهذه الأدوية أن يسبب تشنج العضلات وصلابتها، وانخفاض ضغط الدم، وبطء القلب، والاحتباس البولي، والإمساك المزمن، وفرط التعرق، والنعاس؛ إضافة إلى التداخل مع وظائف الوطاء (Hypothalamus) (ما تحت المهاد) وتثبيطها؛ مما يؤدي إلى غياب الرغبة الجنسية، والعجز الجنسي، والعُقم.

تتضمن الآثار الجانبية الخطيرة: التأثير المثبط للوظائف التنفسية، ومن الممكن أن يعاني المريض نقص التهوية (Hypoventilation) الناجم عن نقص معدل الحركات التنفسية، ونقص سعة حركات الشهيق والزفير، كما يُثبَّط السعال أيضًا عبر التأثير في المراكز العصبية في جذع الدماغ.

يؤدي إعطاء المسكّنات أفيونيَّة المفعول إلى زيادة توتر العضلات الملساء (Muscle tone) على طول السبيل الهضمي المَعِدي المعوي، ويؤدي نقص الحركات التمعجية وتباطؤ الإفراغ المعدي إلى حدوث الإمساك الذي يزيد من شدته الامتصاص الأشد للماء من بطانة الأمعاء خلال المكوث الطويل للبراز، ومثل هذا التأثير قد يكون مفيدًا في حالات الإسهال.

الاستعمال خلال الحمل

يشتمل استعمال المسكّنات أفيونيَّة المفعول خلال الحمل على عديد من المخاطر لكلٍّ من المرأة وطفلها، حيث يمكن أن يؤدي إلى حدوث المشكلات الصحية الآتية:

- متلازمة الامتناع عند الوليد (Neonatal Abstinence Syndrome)، والتي تحدث نتيجة توقف تلقي الوليد للمسكّنات أفيونيَّة المفعول بعد الولادة، ما ينتج عنه تطور أعراض الامتناع (الانسحاب) لديه، مثل: القيء، والعصبية (النَّزَق) (Nervousness)، والبكاء بصوتٍ ذي نبرة حادة، والقلق الشديد، والإسهال، والحمى، وغيرها.
- عيوب الأنبوب العصبي (Neural Tube Defects): هي عيوب خِلْقية تؤثر في الدماغ، أو النخاع، أو العمود الفقري.

- عيوب القلب الخِلْقية: وهي عبارة عن مشكلات تؤثر في بنية قلب الطفل.
- انشقاق البطن الخِلْقي (Gastroschisis): وهو عيب خِلقي يؤثر في البطن عند الأطفال، بحيث تمتد الأمعاء خارج الجسم عبر فتحة بجانب السُّرة.
- الإجهاض، أو ولادة طفل ميت.
- الولادة المبكرة.
- مشكلات في النمو: ينتج عنها قلة الوزن عند الولادة.

إذا أخذت الأمهات المسكّنات أفيونيَّة المفعول قبل المخاض والولادة مباشرةً، قد يُصبِح التنفُّس عند صغارهنَّ ضعيفًا.

لذلك ينصح بعدم استعمال المسكّنات أفيونيَّة المفعول في أثناء الحمل إلا للضرورة القصوى، مع الالتزام بالتعليمات الطبية بدقة، وعلى النقيض فإنه يجب عدم التوقف عن استعمال المسكّنات أفيونيَّة المفعول بشكل مفاجئ في حال حدوث الحمل في أثناء استعمال المرأة للمسكّنات أفيونيَّة المفعول، حيث قد يؤدي ذلك إلى حدوث مشكلات صحية خطيرة لكلٍّ من المرأة والجنين، قد تكون أحيانًا أخطر من تلك التي تنتج عن الاستمرار في تناول أفيونيات المفعول.

الاستعمال خلال الإرضاع

يمكن استعمال بعض المسكّنات أفيونيَّة المفعول في أثناء الإرضاع، حيث يعتمد ذلك على النوع أفيوني المفعول المستعمل.

الاختلال الكلوي

قد يكون الأشخاص الذين يعانون مشكلات في الكلى أكثر عُرضةً لتطور الأعراض الجانبية من بعض أنواع المسكّنات أفيونيَّة المفعول، مثل: الكودين، والمورفين، والميبيريدين، والأوكسيكودون؛ بسبب تراكم الدواء الأصلي، أو مستقلباته النشطة، حيث تحتوي بعض المسكّنات أفيونيَّة المفعول الصنعية، مثل: البيتيدين على مستقلبات سامة عصبيًا، ومن ثَمَّ يجب استخدامها في الحالات الحادة فقط.

تآثر الأدوية مع المسكّنات أفيونيَّة المفعول

قد يكون بعض تآثر الأدوية مع المسكّنات أفيونيَّة المفعول خطيرًا ومهددًا للحياة، ويتضمن ما يأتي:

- مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقات.
- بعض المضادات الحيوية، مثل: إريثروميسين، وريفامبيسين.
- البنزوديازيبينات، مثل: ألبرازولام، وديازيبام، وهي من التآثرات الخطيرة التي قد تؤدي إلى ارتفاع نسبة المسكّنات أفيونيَّة المفعول في الجسم لمستويات قاتلة.
- بعض أدوية الصرع، مثل: كاربامازيبين، وفينيتوين.

السُّميَّة

قد ينتج عن زيادة جرعة المسكّنات أفيونيَّة المفعول أعراض جانبية خطيرة تهدد الحياة، ومن هذه الأعراض: التنفس السطحي، وشحوب شديد في الوجه، وظهور الشفاه وأطراف الأظفار باللون الأزرق أو البنفسجي، والقيء، وخروج أصوات تشبه صوت الغرغرة، وفقدان الوعي وعدم القدرة على الاستيقاظ، أو عدم القدرة على التكلم، وبطء في ضربات القلب.

أعراض الامتناع (الانسحاب)

الامتناع عن المسكّنات أفيونيَّة المفعول مُزعِج، ولكنه لا يُشكِّل تهديدًا على الحياة. يمكن أن تظهر الأَعرَاض في وقت مبكر بنَحو أربع ساعات بعد التوقُّف عن استخدام المسكِّن أفيوني المفعول، وتصل إلى أعلى درجاتها خلال فترةٍ تتراوح بين (48-72) ساعةً. تهدأ الأعراض عادةً بعد حوالي أسبوع، وذلك على الرغم من أنَّ الإطار الزمني يُمكن أن يختلف بشكلٍ ملحوظٍ استِنادًا إلى نوع المسكن أفيوني المفعول الذي تم تعاطيه.

يتم التخلص من كل مسكن أفيوني المفعول من الجسم بمعدلٍ مختلف؛ مما يغير من سرعة استفحال الامتناع وتَوقُّفِه، وتكون أعراض الامتناع أسوأ عند من يستخدم جرعات كبيرة لفترةٍ طويلة، وتختلف الأعراض تبعًا لما يأتي:

ـ في البداية: يشعر المرضى بالقلق والرغبة المُلحَّة في أخذ المسكنات أفيونية المفعول، ويُصبح التنفس سريعًا، ويترافق عادةً مع التثاؤب، والتعرُّق، والعيون الدامعة، وسيلان الأنف، وتوسُّع الحدقتين، والمغص.

ـ في وقت لاحق: قد يُصبح لدى المرضى فرط في النشاط، وهياج، ويتصاعد إحساسهم باليقظة، ويزداد مُعدَّل ضربات القلب وضغط الدَّم.

ـ من أعراض الامتناع الأخرى: القشعريرة، ومنظر لحم الوز (Gooseflesh)، والرعاش، ونفضان العضلات، وحمى، وآلام العضلات، وضعف الشَّهية، والغثيان والقيء، والإسهال.

ـ يستخدم كل من بيبرينورفين، وميثادون، ونالتريكسون في علاج إدمان وسوء استخدام أفيونيات المفعول.

أولًا: أفيونيات المفعول الشادة (ناهضة) للمستقبلات

1. مورفين

آلية الفعل

المورفين (Morphine) هو مسكن ألم أفيوني المفعول يؤثر مركزيًا.

دواعي الاستعمال والجرعة:

أ ـ الألم (الآلام الشديدة والمستديمة، بشكل خاص آلام السرطان، وبعد إجراء الجراحة، والرضح، والأورام)

- يُعطى عن طريق الحقن تحت الجلد علي النحو الآتي:

ـ الولدان: مبدئيًا جرعة 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات، وتُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الرُّضَّع من عمر شهر إلى خمسة أشهر: مبدئيًا جرعة (100-200) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الرضع من عمر (6 أشهر ـ سنة): مبدئيًا جرعة من (100-200) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال من عمر (2-11) سنة: مبدئيًا جرعة 200 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: مبدئيًا جرعة من (2.5-10) ملي جرام كل أربع ساعات، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي مبدئيًا علي النحو الآتي:

ـ الولدان: جرعة من 50 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات. تُضبَط حسب الاستجابة. يجب إعطاء الجرعة خلال خمس دقائق على الأقل بشكل بديل (عن طريق الحقن الوريدي) مبدئيًا: جرعة 50 ميكروجرام لكل كيلو جرام. يجب إعطاء الجرعة خلال خمس دقائق على الأقل؛ يتلوها (عن طريق التسريب الوريدي المستمر) جرعة من (5-20) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الرُّضَّع من عمر شهر إلى خمسة أشهر: جُرعة 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات. تضبط الجرعة حسب الاستجابة، ويجب إعطاء الجرعة خلال خمس دقائق على الأقل. بشكل بديل (عن طريق الحقن الوريدي) مبدئيًا: 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام، ويجب إعطاء الجرعة خلال خمس دقائق على الأقل، يتلوها (عن طريق التسريب الوريدي المستمر) (10-30) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال من عمر (6 أشهر ـ 11 سنة): جرعة 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة. يجب إعطاء الجرعة خلال خمس دقائق على الأقل؛ بشكل بديل (عن طريق الحقن الوريدي) مبدئيًا: جرعة 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام. يجب إعطاء الجرعة خلال خمس دقائق على الأقل؛ يتلوها (عن طريق التسريب الوريدي المستمر) من (20-30) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة 5 ملي جرام كل أربع ساعات، وتُضبَط حسب الاستجابة، ويجب إعطاء الجرعة خلال خمس دقائق على الأقل. بشكل بديل (عن طريق الحقن الوريدي) مبدئيًا: تُعطى جرعة 5 ملي جرام، ويجب إعطاؤها خلال خمس دقائق على الأقل، يتلوها (عن طريق التسريب الوريدي المستمر) جرعة من (20-30) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

- يُعطى عن طريق الفم أو عبر المستقيم

ـ الرُّضَّع من عمر (شهر إلى شهرين): مبدئيًا جرعة من (50-100) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات، وتُضبَط حسب الاستجابة.

ـ الرُّضَّع من عمر (3-5) أشهر: جرعة من (100-150) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الرُّضَّع من (6-11) شهرًا: 200 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات، وتُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال بعمر السنة: مبدئيًا (200-300) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات، وتُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال من (2-11) سنة: مبدئيًا (200-300) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات (الجرعة العظمى 10 ملي جرام)، وتُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال من (12-17) سنة: مبدئيًا (5-10) ملي جرام كل أربع ساعات، وتضبط الجرعة حسب الاستجابة.

- يُعطى عن طريق التسريب المستمر تحت الجلد.

ـ الرضع من (شهر إلى شهرين): 10 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، وتُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال من (3 أشهر ـ 17 سنة): 20 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، وتُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

ب ـ الألم (مع المستحضرات ذات الإطلاق المعدَّل 12 ساعة)

- يُعطى عن طريق الفم باستعمال الأدوية ذات الإطلاق المعدل (آلية تستخدم لإذابة الدواء مع مرور الوقت حتى يتم إطلاقه بشكل أبطأ وأكثر ثباتًا في مجرى الدم) علي النحو الآتي:

ـ الأطفال: كل 24 ساعة، وتُضبط الجرعة حسب المتطلبات اليومية من المورفين، ويجب مراجعة المتطلبات من الجرعة إذا تم تبديل المستحضر.

ج ـ الامتناع الوليدي عن أفيونيات المفعول (تحت إشراف طبيب مختص)

- يُعطى عن طريق الفم علي النحو الآتي:

ـ الولدان: مبدئيًا جرعة 40 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات حتى تتم السيطرة على الأعراض، وتُزاد الجرعة عند الضرورة، وينقص التواتر بالتدريج خلال (6-10) أيام، ويوقف عند الوصول إلى 40 ميكروجرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا، قد تختلف الجرعة، ويجب استشارة الدلائل الإرشادية المحلية.

د ـ الزُّراق المستديم في المرض القلبي الخِلْقي

عندما يكون جلوكوز الدم أقل من 3 ملي مول لكل لتر (بعد الجلوكوز).

- يُعطى بالحقن الوريدي، أو بالحقن العضلي علي النحو الآتي:

ـ الأطفال: جرعة 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام.

ملاحظة: تعادل القدرة المسكِّنة لـ 120 ملي جرام من الكودين المُعطى حقنًا عضليًا تلك الناجمة عن 10 ملي جرام من المورفين المُعطى بالطريقة نفسها، أو الناجمة عن 60 ملي جرام من المورفين المُعطى فمويًا مرة واحدة، أو عن (15-25) ملي جرام من المورفين المعطى فمويًا بشكل مفرط.

مدة العلاج

تبعًا للاستجابة السريرية. يجب عدم إيقاف المعالجة طويلة الأمد بشكل مفاجئ. ويتم إنقاص الجرعات بشكل تدريجي لتجنُّب أعراض الامتناع (الانسحاب).

موانع الاستعمال

- يجب عدم تطبيق الدواء لدى مرضى القصور التنفسي الشديد، أو القصور الكبدي غير مُعوَّض (Decompensated)، فقد يحدث ما يأتي: تهدئة، وخمود تنفسي مرتبط بالجرعة، وغثيان، وقيء، وإمساك، واحتباس البول، واحتباس البول والتشويش، وارتفاع الضغط داخل القحف، وحكة.
- الأدوية التي تعمل على الجهاز العصبي المركزي: البنزوديازيبينات (ديازيبام)، ومضادات الذهان (كلوربرومازين، وهالوبيريدول)، ومضادات الهيستامين (كلورفينامين، وبروميتازين)، والفينوباربيتال قد يزيد من خطورة حدوث التهدئة والخمود التنفسي.
- يجب عدم المشاركة الدوائية مع المسكّنات أفيونية المفعول ذات النشاط المختلط الشاد ـ الضاد (الناهض ـ المناهض) مثل: بوبرينورفين، ونالبوفين، وبينتازوسين (آلية تأثير تنافسية).

الاختلال الكلوي أو الكبدي

- يجب إنقاص الجرعة بمقدار النصف لدى المرضى المسنين، ومرضى القصور الكلوي أو الكبدي الشديدين (بسبب خطورة حدوث تراكم الدواء).
- يجب عدم بدء العلاج بالمورفين ذي الإطلاق المستديم لدى المرضى المسنين، أو مرضى القصور الكلوي أو الكبدي، ويتم بدء المعالجة بالمورفين ذي الإطلاق السريع.

تُعدَّل الجرعة عند الأطفال المصابين بالقصور الكلوي على الشكل الآتي:

- تصفية الكرياتينين (10-50) ملي: إعطاء 75% من الجرعة المعتادة.
- تصفية الكرياتينين (< 10) ملي: إعطاء 50% من الجرعة المعتادة.

تحذيرات

- يكون الولدان والرضَّع بعمر أقل من ثلاثة أشهر أكثر استعدادًا من غيرهم للإصابة بالخمود التنفسي؛ ولذلك يجب استخدامه بحذر وإنقاص جرعته لديهم.

ـ يجب مراقبة المريض عن كثب لمدة (24-48) ساعة عند استخدام مستحضرات المورفين حسب المستحضر (مُعَد للحقن إطلاق سريع بحيث يوفر تأثيرًا فوريًا، فهو يوفر تأثيرًا مستمرًا ومتدرجًا على مدار فترة زمنية أطول).

كودين

آلية الفعل

الكودين (Codeine) هو مسكِّن ألم أفيوني المفعول، يتمتع بألفة منخفضة الدرجة لمستقبلات أفيونيات المفعول، ويعمل باعتباره مضادًا للإسهال، ويثبط منعكس السعال بآلية مركزية مباشرة في النخاع المستطيل (Medulla oblongata). يُعدّ الكودين ضعيف الفعالية عندما يُعطَى وحده، ولكنه يصبح من مسكنات الألم الخفيف، أو المتوسط الشدة عند إشراكه مع الأسيتامينوفين.

دواعي الاستعمال والجرعة

- **الإسهال الحاد**

يفيد الكودين في تدبير بعض حالات الإسهال التي تتطلب علاجًا قصير الأمد؛ ذلك أن استعماله لفترات طويلة يرافقه حدوث الإمساك المزمن، وخاصة في الحالات التي تتجاوز فيها الجرعة اليومية 30 ملي جرام كل ست ساعات.

- يُعطى عن طريق الفم على النحو الآتي:

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة 30 ملي جرام، من (3-4) مرات في اليوم. الجرعة المعتادة (15-60) ملي جرام من (3-4) مرات في اليوم.

- يُعطى في حالة المعالجة قصيرة الأمد للألم المعتدل الحاد عن طريق الفم، أو عن طريق الحقن العضلي كما يأتي:

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من (30-60) ملي جرام كل ست ساعات إن احتاج الأمر إلى ذلك، لمدة ثلاثة أيام كحد أقصى. الجرعة القصوى 240 ملي جرام في اليوم.

- **تثبيط السعال غير المنتج للبلغم (المخاط السميك)**

يُعطى عن طريق الفم على النحو الآتي:

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة (15-30) ملي جرام كحد أقصى.

الآثار الجانبية

يمكن حدوث إمساك، وغثيان، وقيء، ونعاس، ودوار، وبشكل نادر: خمود تنفسي، وتفاعلات أرجية (تحسسية)، واعتماد على الدواء، ومتلازمة الامتناع (الانسحاب).

ملاحظات

يُعطى هذا الدّواء عن طريق الفم تزامنًا مع تناول الطعام أو الماء للتخفيف من شدة القيء والانزعاج الهضمي اللذَين قد ينجمان عنه، ويمكن أن يُعطى عن طريق الحقن العضلي، أو تحت الجلد، ولا يُعطى عن طريق الحقن الوريدي؛ بسبب شدة تحرر الهيستامين، والآثار القلبية الوعائية التي قد تحدث عندئذٍ.

موانع الاستعمال

يجب عدم تطبيق الدواء لدى مرضى الخمود التنفسي الحاد (Acute respiratory depression)، أو هجمة الربو.

الاستعمال في الاختلال الكلوي

تُعدَّل جرعته عند المريض المصاب باختلال الوظيفة الكلوية كما يأتي:

- تصفية الكرياتينين (10-50) ملي/ دقيقة: إعطاء 75% من الجرعة المعتادة.
- تصفية الكرياتينين < 10ملي/ دقيقة: إعطاء 50% من الجرعة المعتادة.

تحذيرات

ـ لا يجوز إيقافه بشكل مفاجئ بعد استعماله لفترة طويلة.

ـ يجب عدم مشاركة الدواء مع:

- الأدوية أفيونية المفعول الأخرى ذات النشاط الناهض (الشاد) (Agonist) مثل: المورفين (زيادة خطورة حدوث الخمود التنفسي).
- الأدوية أفيونية المفعول ذات النشاط المختلط الناهض ـ المناهض (الشاد ـ الضاد) (Agonist-Antagonist) مثل: البوبرينورفين، والنالبوفين، والبينتازوسين (آلية تأثير تنافسية).

ـ يجب مراقبة سرعة النبض، وضغط الدم الشرياني، وسرعة التنفس، ومدى زوال الألم.

ـ يتضمن تدبير الخمود التنفسي التهوية المساعدة و/ أو تطبيق نالوكسون.

تآثر الأدوية

قد تتفاقم شدة آثاره الجانبية عند إشراكه مع الأدوية المثبطة للجملة العصبية المركزية، أو مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقة، أو الفينوتيازينات.

ديامورفين

دواعي الاستعمال والجرعة

يُعطى الديامورفين (Diamorphine) في حالة الألم الحاد أو المزمن:

1. يُعطى عن طريق الفم على النحو الآتي:

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة): جرعة (100-200) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات، (الجرعة الواحدة القصوى 10 ملي جرام)، تُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من (5-10) ملي جرام كل أربع ساعات، تُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

2. يُعطى عن طريق التسريب الوريدي المستمر كما يأتي:

ـ الأطفال من عمر شهر ـ 11 سنة: (12.5-25) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، تُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

3. يُعطى عن طريق الحقن الوريدي كما يأتي:

ـ الرُّضَّع من عمر (شهر إلى شهرين): 20 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات، تُضبط حسب الاستجابة.

ـ الرُّضَّع من عمر (3-5) أشهر: (25-50) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات، تُضبط حسب الاستجابة.

ـ الرُّضَّع من عمر (6-11) شهرًا: جرعة 75 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات، تُضبط حسب الاستجابة.

ـ يُعطى الأطفال من عمر (سنة ـ 11) سنة: جرعة من (75-100) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات (الجرعة الواحدة القصوى 5 ملي جرام)، تُضبَط حسب الاستجابة.

ـ يُعطى الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من (2.5-5) ملي جرام كل أربع ساعات، تُضبَط حسب الاستجابة.

4. يُعطى عن طريق الحقن العضلي، أو الحقن تحت الجلد:

ـ الأطفال من (12-17) سنة: جرعة 5 ملي جرام كل أربع ساعات، تُضبَط حسب الاستجابة.

أمـا فـي حالـة الألم الحاد أو المزمن عند الولدان الموضوعين على التهوية (Ventilation) فيُعطى مبدئيًا عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الولدان مبدئيًا جرعة 50 ميكروجرام لكل كيلو جرام، ويجب إعطاء الجرعة خلال 30 دقيقة.

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

15 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، تُضبَط الجرعة حسب الاستجابة، وفي حالة الألم الحاد أو المزمن عند الولدان غير الموضوعين على التهوية.

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

ـ الولدان: جرعة من (2.5-7) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، تُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

وفي حالة مستقبلة الأذية (مسبب للألم) (Nociceptive) (حس الألم) الحاد الشديد في حالات الطوارئ (تحت إشراف مختص في المستشفى)

- يُعطى عن طريق فتحتي الأنف (Intranasal):

ـ الأطفال من عمر (2-15) سنة (وزن الجسم من 12-17 كيلو جرام 1.44 ملي جرام جرعة واحدة تُرَذ (تعطى عن طريق الإرذاذ) داخل المنخرين (فتحتي الأنف) بالتناوب.

ـ الأطفال من عمر (2-15) سنة (وزن الجسم من 18-23 كيلو جرام) 2.16 ملي جرام جرعة واحدة، تُرَذ (داخل المنخرين (فتحتي الأنف) بالتناوب.

ـ الأطفال من عمر (2-15) سنة (وزن الجسم من 24-29 كيلو جرام) 2.88 ملي جرام جرعة واحدة، تُرَذ داخل المنخرين (فتحتي الأنف) بالتناوب.

ـ الأطفال من عمر (2-15) سنة، وزن الجسم من 30-39 كيلو جرام 3.2 ملي جرام جرعة واحدة، تُرَذ داخل المنخرين (فتحتي الأنف) بالتناوب.

ـ الأطفال من عمر (2-15) سنة، وزن الجسم من 40-50 كيلو جرام 4.8 ملي جرام جرعة واحدة، تُرَذ داخل المنخرين (فتحتي الأنف) بالتناوب.

ثنائي هيدروكودين

يُستعمل ثنائي هيدروكودين (Dihydrocodeine) فقط إن تجاوزت منافعُه مخاطرَه.

في حالة الاختلال الكلوي والكبدي

يجب تجنبه، أو إنقاص الجرعة، وتزداد آثار أفيونيات المفعول وتطول، وتزداد كذلك الحساسية الدماغية (Sensitivity cerebral)، أما في الاختلال الكبدي فيُنصح بتوخي الحذر عند الاستعمال، والأفضل تجنبه.

دواعي الاستعمال والجرعة

- يُعطى لحالة الألم المعتدل إلى الشديد:

1. عن طريق الفم باستعمال المستحضرات فورية الإطلاق:

ـ الأطفال من عمر (1-3) سنوات: جرعة 500 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل (4-6) ساعات.

ـ الأطفال من عمر (4-11) سنة: جرعة من (0.5-1) ملي جرام لكل كيلو جرام كل (4-6) ساعات، (الجرعة الواحدة القصوى 30 ملي جرام).

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة 30 ملي جرام كل (4-6) ساعات.

2. عن طريق الحقن العضلي، أو الحقن تحت الجلد:

ـ الأطفال من عمر (1-3) سنوات: جرعة 500 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل (4-6) ساعات.

ـ الأطفال من عمر (4-11) سنة: جرعة (0.5-1) ملي جرام لكل كيلو جرام كل (4-6) ساعات، (الجرعة الواحدة القصوى 30 ملي جرام).

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة 30 ملي جرام كل (4-6) ساعات، (الجرعة الواحدة القصوى 50 ملي جرام).

- يُعطى لحالة الألم المزمن الشديد:

عن طريق الفم باستعمال المستحضرات معدَّلة الإطلاق:

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من (6-120) ملي جرام كل 12 ساعة (الجرعة الواحدة القصوى 50 ملي جرام).

هيدرومورفون

الهيدرومورفـون (Hydromorphone) ويعـرف أيضًا ثنائـي هيدرومورفينون (Dihydromorphinone). يجب تجنبه أو إنقاص الجرعة في حالة الاختلال الكلوي والكبدي. تزداد آثار أفيونيات المفعول وتطول، وتزداد الحساسية الدماغية، أما في حالة الاختلال الكبدي فمن الأفضل تجنبه.

دواعي الاستعمال والجرعة

- يُعطى للألم الشديد عند الإصابة بالسرطان علمًا بأنه لا يُعطى للأطفال دون سن 12 سنة.

1. عن طريق الفم باستعمال المستحضرات فورية الإطلاق:

ـ 1.3 ملي جرام كل أربع ساعات، وتُزاد السرعة عند الضرورة حسب شدة الألم.

2. عن طريق الفم باستعمال المستحضرات معدَّلة الإطلاق:

ـ 4 ملي جرام كل 12 ساعة، وتُزاد الجرعة عند الضرورة حسب شدة الألم.

3. عن طريق الحقن الوريدي:

ـ (0.2-0.6) ملي جرام كل (2-4) ساعات حسب الحاجة، للمريض الذي يستعمل أفيونات المفعول لأول مرة، أما إن كان قد استعملها سابقًا فإنه يتحمل جرعات بدئية كبيرة، ويُعطى هذا الدواء ببطء على مدى (2-3) دقائق.

4. عن طريق الحقن العضلي، أو تحت الجلد:

ـ (1-2) ملي جرام كل (2-4) ساعات، تُضبَط الجرعة حسب الاستجابة، والآثار الجانبية.

5. عبر المستقيم:

ـ 3 ملي جرام كل (6-8) ساعات حسب الحاجة.

الأشكال الصيدلانية

يتوفر الهيدرومورفون على شكل محلول فموي، وأقراص فورية الإطلاق، وأقراص معدَّلة الإطلاق، وتحاميل شرجية، ومحلول للحقن (بعد حله).

فينتانيل

يُعد الفينتانيل (Fentanyl) أقوى وأسرع مفعول من المواد الأفيونية الأخرى، ومن الممكن أن يسبب أعراضًا خطيرة عند استخدامه بشكل مفرط أو غير مراقب.

دواعي الاستعمال والجرعة

- يُعطى في حالة الألم المزمن المُعَنِّد (مُقاوِم للسَّيطَرَة) الذي لم يُعالَج بمسكن أفيوني المفعول قوي.

1. عبر التطبيق بطَرِيْقِ الأَدَمَة (Transdermal) (اللصاقة):

ـ الأطفال من عمر (16-17) سنة مبدئيًا يُعطون جرعة 12 ميكروجرام لكل ساعة كل 72 ساعة. عند البدء يجب عدم تقييم أثر المسكِّن قبل مُضي مدة 24 ساعة على وضع اللصاقة (للسماح بالزيادة التدريجية في تركيز الفينتانيل البلازمي). يجب إيقاف المعالجة المسكِّنة السابقة تدريجيًا من وقت تطبيق اللصاقة الأولى، ويجب ضبط الجرعة بفترات من (18-72) ساعة على دفعات من (12-25) ميكروجرام لكل ساعة. يمكن استعمال أكثر من لصاقة في الوقت نفسه إن لزم الأمر (لكن يجب تطبيقها في الوقت نفسه لمنع التشوش). يجب التفكير بمعالجة مسكنة بديلة أو إضافية إن تجاوزت الجرعة المطلوبة 300 ميكروجرام لكل ساعة.

يحتاج تركيز الفينتانيل البلازمي 17 ساعة أو أكثر؛ لينقص بمقدار 50%.

يجب بدء المعالجة بالاستعاضة (Replacement Therapy) بمسكن أفيوني المفعول بجرعة منخفضة وزيادتها تدريجيًا.

- في حالة الألم المزمن المُعَنِّد (Introctable chronic pain) (الألم الذي يستمر لفترة طويلة) الذي يُعالَج حاليًا بمسكن أفيوني المفعول قوي:

1. يعطى عبر التطبيق بطَرِيْقِ الأَدَمَة على النحو الآتي:

ـ الأطفال من (2-17) سنة: تعتمد الجرعة البدئية على مسكِّن أفيوني المفعول خلال 24 ساعة سابقة (استشر المنتِج)، ولتقييم نجاعة المسكِّن وزيادات (علاوات) الجرعة: انظر إلى الفقرة السابقة.

- التنفس العفوي: التسكين وتعزيز التخدير خلال العمليات.

1. يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة) مبدئيًا يُعطون جرعة من (1-3) ميكروجرام لكل كيلو جرام، ثم 1 ميكروجرام لكل كيلو جرام حسب الحاجة، ويجب إعطاء الجرعة خلال 30 ثانية على الأقل.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: مبدئيًا يُعطون جرعة من (50-100) ميكروجرام (الجرعة الواحدة القصوى 200 ميكروجرام). تُعطى الجرعة القصوى بناءً على نصيحة المختص، ثم من (25-50) ميكروجرام حسب الحاجة، ويجب إعطاء الجرعة خلال 30 ثانية على الأقل.

- التهوية المساعدَة: التسكين وتعزيز التخدير خلال إجراء العمليات.

1. يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الولدان: مبدئيًا يُعطون جرعة من (1-5) ميكروجرام لكل كيلو جرام، ثم (1-3) ميكروجرام لكل كيلو جرام حسب الحاجة، ويجب إعطاء الجرعة خلال 30 ثانية على الأقل.

ـ الأطفال من عمر شهر إلى 11 سنة: مبدئيًا يُعطون جرعة من (1-5) ميكروجرام لكل كيلو جرام، ثم (1-3) ميكروجرام لكل كيلو جرام حسب الحاجة، ويجب إعطاء الجرعة خلال 30 ثانية على الأقل.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة مبدئيًا يُعطون جرعة من (1-5) ميكروجرام لكل كيلو جرام، ثم من (50-200) ميكروجرام حسب الحاجة، ويجب إعطاء الجرعة خلال 30 ثانية على الأقل.

- التهوية المساعدَة: التسكين والخمود التنفسي في الرعاية المركزة (Intensive care)

1. يُعطى مبدئيًا عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الولدان: مبدئيًا يُعطون جرعة من (1-5) ميكروجرام لكل كيلو جرام، ثم (عن طريق التسريب الوريدي) 1.5 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، تُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال: مبدئيًا يُعطون جرعة من (1-5) ميكروجرام لكل كيلو جرام، ثم (عن طريق التسريب الوريدي) (1-6) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة.

- الألم الاختراقي المفاجئ عند مرضى يتلقون معالجة بمسكن أفيوني المفعول لتسكين ألم مزمن؛ بسبب السرطان.

1. يُعطى عن طريق التطبيق الشدقي (Buccal) باستخدام أقراص المص (Lozenges):

ـ الأطفال من عمر (16-17) سنة: مبدئيًا يُعطون جرعة من 200 ميكروجرام، ويجب إعطاء الجرعة خلال 15 دقيقة؛ ثم 200 ميكروجرام بعد 15 دقيقة إذا تطلب الأمر. لا يُعطى أكثر من جرعتين لكل نوبة ألم، وإذا لم يُعالج الألم بوحدة جرعية واحدة لنوبة الألم الاختراقي المفاجئ المتتابع، تُزاد جرعة الوحدة الجرعية حتى الوصول إلى معالجة للألم بأربع أقراص مص أو أقل يوميًا، وإذا حدث أكثر من أربع نوبات من الألم الاختراقي المفاجئ كل يوم، يجب ضبط التسكين الأساسي.

ملاحظتان مهمتان

- تختلف تراكيز (عيارات) مستحضرات الفينتانيل المختلفة، كما يختلف المكافئ بيولوجيًا لها، ولايمكن التبديل بينها؛ لذلك تجب معايرة الجرعة من جديد عند التحويل من مستحضر لآخر.
- عند الأطفال ذوي الوزن الزائد، ولتجنب الجرعة المفرطة: يجب أن تُحسَب الجرعات التي تعتمد على الوزن بناءً على وزن الجسم المثالي ـ وليس الحالي.

ألفينتانيل

يُعد ألفينتانيل (Alfentanil) أقل فعالية من فينتانيل، وفترة نصف عمره أقصر منه؛ بينما تأثيره أسرع، ويعود ذلك إلى أن نسبة كبيرة من الدواء غير المرتبط تكون غير متأنية، وقابلة للانتشار بحرية عبر الحاجز الوعائي الدماغي؛ ما يُفسِّر التأثير السريع في الدماغ.

وفي حالة الاختلال الكلوي يجب تجنبه، أو إنقاص الجرعة، وتزداد آثار أفيونيات المفعول وتطول، وكذلك تزداد الحساسية الدماغية، أما في حالة الاختلال الكبدي، فإنه يجب الحذر وإنقاص الجرعة.

دواعي الاستعمال والجرعة

التهوية المساعدَة: التسكين وتعزيز التخدير خلال المحافظة على التخدير للإجراءات الطويلة.

- عن طريق التسريب الوريدي:

ـ يُعطى الولدان: مبدئيًا جرعة من (10-50) ميكروجرام لكل كيلو جرام، ويجب إعطاء الجرعة خلال 10 دقائق ثم تتلوها أخرى من (30-60) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة.

ـ يُعطى الأطفال: مبدئيًا جرعة من (50-100) ميكروجرام لكل كيلو جرام، ويجب إعطاء الجرعة خلال 10 دقائق. ثم تتلوها أخرى من (30-120) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة. إن الجرعة العادية بالتخدير الوريدي 60 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة.

عند الأطفال ذوي الوزن الزائد، ولتجنُّب الجرعة المفرطة: يجب أن تُحسَب الجرعات التي تعتمد على الوزن بناءً على وزن الجسم المثالي، وليس الحالي.

ريميفينتانيل

الريميفينتانيل (Remifentanil) مسكن ألم شديد الفعالية، ويُستخدم بشكل رئيسي في خلال العمليات الجراحية؛ بسبب تأثيره السريع وقصر مدة تأثيره.

دواعي الاستعمال والجرعة

- التسكين وتعزيز عملية التخدير عند التحريض (حقن بلعة بدئية) عن طريق الحقن الوريدي:

ـ يُعطى الأطفال من عمر (12-17) سنة: مبدئيًا جرعة من (0.25-1) ميكروجرام لكل كيلو جرام، ويجب إعطاء الجرعة خلال 30 ثانية على الأقل. إذا كان الطفل سينبب (سيوضع له أنبوب Intibated) بعد أكثر من ثماني دقائق من بدء التسريب الوريدي فلاداعي لجرعة بلعية بدئية عن طريق الحقن الوريدي.

- التسكين وتعزيز عملية التخدير عند التحريض مع حقن بلعة بدئية، أو من دونها.

يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

- الأطفال من (12-17) سنة: يُعطون مبدئيًا جرعة من (30-60) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة. إذا كان الطفل سُينبَّب بعد أكثر من ثماني دقائق من بدء التسريب الوريدي فلاداعي لجرعة بلعية بدئية عن طريق الحقن الوريدي.

- التسكين وتعزيز عملية التخدير خلال المحافظة على التخدير مع حقن بلعة بدئية، أو من دونها.

يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

- الولدان جرعة من (24-60) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، ويمكن إعطاء جرعات إضافية من 1 ميكروجرام لكل كيلو جرام عن طريق الحقن الوريدي خلال التسريب الوريدي.
- الأطفال من عمر (شهر - 11سنة): جرعة من (3-78) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، ويجب إعطاء الجرعة حسب تقنية (طريقة) التخدير، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة، ويمكن إعطاء جرعات إضافية عن طريق الحقن الوريدي خلال التسريب الوريدي.
- الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من (3-120) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، ويجب إعطاء الجرعة حسب تقنية (طريقة) التخدير، وتُضبط الجرعة حسب الاستجابة، ويمكن إعطاء جرعات إضافية عن طريق الحقن الوريدي خلال التسريب الوريدي.

- التنفس العفوي: التسكين وتعزيز عملية التخدير خلال المحافظة على التخدير

يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

- الأطفال من عمر (12-17) سنة: مبدئيًا جرعة 2.4 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة. تُضبَط الجرعة حسب الاستجابة، والجرعة العادية من (1.5-6) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة.

عند الأطفال ذوي الوزن الزائد، ولتجنُّب الجرعة المفرطة، يجب أن تُحسَب الجرعات التي تعتمد على الوزن بناء على وزن الجسم المثالي، وليس الحالي.

ثانيًا: أفيونيات المفعول ذات التأثير الشاد الجزئي لمستقبلات أفيونيات المفعول

بوبرينورفين

إن فعالية البوبرينورفين (Buprenorphine) أقوى بثلاثين مرة من مورفين، وله ألفة عالية وشديدة؛ ما يعني أنه يفترق عن المستقبلة ببطء شديد، ومن ثَمَّ فإن ذروة تأثيره تحدث بعد (2-3) ساعات من أخذه، وتمتد فترة التأثير حتى عشر ساعات.

الآثار الجانبية

تتفاوت حدتها من شخص لآخر، ومنها: حدوث إمساك، وغثيان، وألم في المعدة، ونعاس، وتعرُّق، وصداع، وحمى (ارتفاع درجة الحرارة)، وإسهال، وقيء، وضعف عام.

الاختلال الكلوي

وفي هذه الحالة يجب تجنبه، أو إنقاص الجرعة، وتزداد آثار أفيونيات المفعول وتطول، وتزداد الحساسية الدماغية.

الاختلال الكبدي

يُنصَح بتوخي الحذر، والأفضل تجنبه في الاختلال الشديد لعدم توفر معلومات كافية.

دواعي الاستعمال والجرعة

- يُعطى للألم المعتدل إلى الشديد عن طريق تحت اللسان:

ـ الأطفال (وزن الجسم من (16-25) كيلو جرام) جرعة 100 ميكروجرام كل (6-8) ساعات.

ـ الأطفال (وزن الجسم من (25-37.5) كيلو جرام) جرعة من (100-200) ميكروجرام كل (6-8) ساعات.

ـ الأطفال (وزن الجسم من (37.5-50) كيلو جرام) جرعة (200-300) ميكروجرام كل (6-8) ساعات.

ـ الأطفال (وزن الجسم 50 كيلو جرام وأكثر) جرعة من (200-400) ميكروجرام كل (6-8) ساعات.

- يعطى عن طريق الحقن العضلي، أو عن طريق الحقن الوريدي البطيء:

ـ الأطفال من عمر (6 أشهر ـ 11 سنة) جرعة من (3-6) ميكروجرام لكل كيلو جرام، كل (6-8) ساعات (الجرعة الواحدة القصوى 9 ميكروجرام لكل كيلو جرام).

ملاحظات

ـ يجب معايرة الجرعة حتى الحصول على التأثير المرغوب.

ـ لايُنصح بإعطاء هذا الدواء للأطفال تحت 16 سنة لعلاج الإدمان على الأفيون.

ـ يُعطى هذا الدواء عن طريق الحقن العضلي، أو الوريدي، أو يُعطى تحت اللسان أو لصاقة على الجلد:

- الحقن العضلي: يجب حقنه بعمق ضمن عضلة كبيرة.
- الحقن الوريدي: يجب حقنه ببطء على مدى دقيقتين على الأقل.
- الأقراص تحت اللسان: ضرورة إخبار المريض أن يضع القرص تحت لسانه حتى يذوب، وأن عليه ألا يمضغه أو يقرطه.
- اللصاقة: تمرر الدواء عبر الجلد.

ثالثًا: أفيونيات المفعول التي تمارس تأثيرها في أجهزة أخرى

ميبيريدين

الميبيريدين (Meperidine) ويُسمى أيضًا البيثيدين (Pethidine) وهو مركب أفيوني مخلق يشبه المروفين إلى حد كبير، وله استخدامات عديدة.

دواعي الاستعمال والجرعة

- يُعطى في حالة الألم المعتدل إلى الشديد عن طريق الحقن العضلي، أو عن طريق تحت الجلد:

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة 1 ملي جرام لكل كيلو جرام (الجرعة الواحدة القصوى 100 ملي جرام)، ثم 1 ملي جرام لكل كيلو جرام بعد (1-3) ساعات إن لزم الأمر، الجرعة القصوى 400 ملي جرام في اليوم.

الآثار الجانبية

قلق، وتشنُّج صفراوي، وتناسق شاذ، وعُسر التبول، وانخفاض حرارة الجسم، ونوبات، ورعاش.

الاختلال الكبدي

في هذه الحالة يجب تجنُّبه في حالات الاختلال الشديد، والحذر في حالات الاختلال الخفيف، أو المعتدل مع ضبط الجرعة.

الاختلال الكلوي

يفضل تجنبه، حيث تزداد الآثار أفيونية المفعول، ويحدث تطاول وازدياد في الحساسية الدماغية.

تحذيرات

ـ قد يؤدي تراكم المستقلبات إلى سُمِّية عصبية، أو اضطرابات النَّظم.

ـ يُعدّ الدواء غير مناسب لعلاج حالات الألم الشديد المستمر، أو القلب الرئوي (هو مرض تضخم في البطين على الجانب الأيمن من الجسم).

ترامادول

يُعد الترامادول (Tramadol) مسكنًا للألم ومثبطًا لإعادة امتصاص السيروتونين والنور إبينفرين.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. في حالة الألم المعتدل إلى الشديد:

- يُعطى عن طريق الحقن العضلي، أو عن طريق تحت الجلد، أو عن الطريق الوريدي، أو التسريب الوريدي:

ـ الأطفال من عمرُ (12-17) سنة: جرعة من (50-100) ملي جرام كل (4-6) ساعات. ويجب إعطاء الحقن الوريدي خلال (2-3) دقائق، والجرعة القصوى المعتادة 400 ملي جرام لكل 24 ساعة.

2. الألم الحاد المعتدل إلى الشديد:

- يُعطى عن طريق الفم (شكل فوري الإطلاق):

ـ الأطفال من عمرُ (12-17) سنة: يُعطون مبدئيًا جرعة 100 ملي جرام، ثم (50-100) ملي جرام كل (4-6) ساعات، والجرعة القصوى المعتادة 400 ملي جرام لكل 24 ساعة.

3. الألم المزمن المعتدل إلى الشديد:

- يُعطى عن طريق الفم (شكل فوري الإطلاق):

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: يُعطون مبدئيًا جرعة 50 ملي جرام، ثم تُضبَط الجرعة حسب الاستجابة، والجرعة القصوى المعتادة 400 ملي جرام لكل ساعة.

4. الألم التالي لإجراء الجراحة:

- يُعطى عن طريق الحقن العضلي، أو عن طريق تحت الجلد، أو عن الطريق الوريدي، أو التسريب الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: يُعطون مبدئيًا جرعة 100 ملي جرام، ثم 50 ملي جرام كل (10-20) دقيقة إن لزم الأمر، حتى جرعة إجمالية قصوى قدرها 250 ملي جرام (متضمنة الجرعة البدئية) في الساعة الأولى، ثم (50-100) ملي جرام كل (4-6) ساعات. كما أنه يجب إعطاء الحقن الوريدي خلال (2-3) دقائق، والجرعة القصوى المعتادة 400 ملي جرام لكل 24 ساعة.

5. الألم المعتدل إلى الشديد:

- يُعطي عن طريق الفم (شكل معدل الإطلاق كل 12 ساعة):

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من (50-100) ملي جرام مرتين يوميًا، تُزاد إن لزم الأمر إلى (150-200) ملي جرام مرتين يوميًا، ولايتطلب الأمر تجاوز الجرعة المعتادة عادة. تُعدّ الجرعة القصوى المعتادة 400 ملي جرام لكل 24 ساعة.

- يُعطي عن طريق الفم (شكل معدل الإطلاق كل 24 ساعة):

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: مبدئيًا يُعطون جرعة من (100-150) ملي جرام مرة يوميًا، تُزاد إن لزم الأمر إلى 400 ملي جرام مرة يوميًا، تُعدّ الجرعة القصوى المعتادة 400 ملي جرام لكل 24 ساعة.

ملاحظات

- يجب إيقاف الدواء بشكل دوري لتحديد مدى قدرة المريض على الاستغناء عنه، وبقصد التخفيف من ظاهرة التحمّل.
- يُعطى المستحضر فوري الإطلاق على معدة فارغة، ومديد الإطلاق مع أو من دونه.
- يجب ابتلاع القرص مديد الإطلاق كاملًا، ولا يجوز مضغه، أو سحقه، أو كسره.

رابعًا: أفيونيات المفعول المناهضة (المناهضات أفيونية المفعول)

المناهضات (الضواد) أفيونية المفعول (Opioid antagonists) هي الأدوية، أو المركبات التي تعطي تأثيرًا مضادًا على أحد المستقبلات الأفيونية (opioid receptor)؛ وأهمها النالوكسون.

نالوكسون

النالوكسون (Naloxone) هو مناهض (مضاد) (Antagonist) تنافسي غير انتقائي على مستوى مستقبلات أفيونيات المفعول جميعها، ويُستعمل لعلاج حالة الخمود (التثبيط) التنفسي الناجم عن جرعة زائدة من أفيونيات المفعول ومعاكستها، كما يمكن دمج النالوكسون مع دواء أفيوني المفعول آخر في الحبة نفسها للتقليل من خطر إساءة استخدام أفيونيات المفعول (الاعتياد ثم الإدمان).

تبدأ آثار النالوكسون في غضون دقيقتين عندما يُعطى عن طريق الوريد، وأما عندما يُحقن في العضل يتأخر ظهور التأثير حتى خمس دقائق، وتستمر آثار النالوكسون نحو ثلث ساعة إلى نصف ساعة، ونادرًا ما تستمر إلى ساعة؛ ومن ثَمَّ قد تكون هناك حاجة إلى جرعات متعددة؛ لأن مدة تأثير معظم أفيونيات المفعول أطول من النالوكسون؛ مما يستوجب المراقبة المستمرة للمريض ووضعه التنفسي على مدى ساعات قبل الاطمئنان إلى زوال الخطر.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. فرط جرعة أفيونيات المفعول.

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الولدان: يُعطون مبدئيًا جرعة 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام، وإذا لم تحدث استجابة تُكرَّر على فترات مقدارها دقيقة واحدة، بحد أقصى 2 ملي جرام، بعدها يجب مراجعة التشخيص، وقد تكون هناك حاجة لجرعات إضافية إذا تعرضت الوظيفة التنفسية للتدهور، ويمكن إعطاء الجرعات عن طريق تحت الجلد، أو من خلال الطريق العضلي عندما يتعذر الوصول إلى الطريق الوريدي فقط؛ لأن للطريق الوريدي بدءًا أسرع للفعل.

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة): يُعطون مبدئيًا جرعة 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة 2 ملي جرام)، إذا لم تحدث استجابة: تُكرَّر على فترات يجب بعدها مراجعة التشخيص. قد تكون هناك حاجة لجرعات إضافية إذا كانت الوظيفة التنفسية مُعَّرضة للتدهور، ويمكن إعطاء الجرعات عن طريق تحت الجلد، أو الطريق العضلي عندما يتعذر الوصول إلى الطريق الوريدي فقط، حيث إن للطريق الوريدي بدءًا أسرع للفعل.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: مبدئيًا يُعطون جرعة من 400 ميكروجرام، ثم من 800 ميكروجرام حتى الجرعتين بفاصل دقيقة واحدة إن لم تحدث استجابة للجرعة السابقة، ثم تُزاد إلى 2 ملي كجرام جرعة واحدة إن استمر عدم حدوث استجابة (قد يحتاج الأمر إلى جرعة من 4 ملي جرام عند المرضى المتسممين بشكل خطير). يجب بعدها مراجعة التشخيص، وقد تكون هناك حاجة لجرعات إضافية إذا كانت الوظيفة التنفسية مُعرَّضةً للتدهور، يمكن إعطاء الجرعات عن طريق تحت الجلد، أو

الطريق العضلي عندما يتعذر الوصول إلى الطريق الوريدي فقط، حيث إن للطريق الوريدي بدءًا أسرع للفعل.

ـ يُعطى داخل الأنف: الأطفال من عمر (14-17) سنة: جرعة 1.8 ملي جرام، تُعطى في أحد المنخرين (فتحتي الأنف). إذا لم تحدث استجابة: تُعطى جرعة ثانية بعد (2-3) دقائق، إذا استجاب المريض من الجرعة الأولى، ثم انتكس وأصيب بخمود (تثبيط) تنفسي، تُعطى الجرعة الثانية فورًا.

- عن طريق التسريب الوريدي المستمر: تُستخدَم مضخة تسريب، وتضبط السرعة حسب الاستجابة. مبدئيًا قد تُضبَط الجرعة بمعدل 60% من جرعة الحقن الوريدي البدئية الإنعاشية (Resuscitative) لكل ساعة. وتُعدّ جرعة الحقن الوريدي البدئية الإنعاشية هي الجرعة التي تحافظ على نسبة تهوية مُرضية لمدة 15 دقيقة على الأقل.

ـ الأطفال: تُستخدم مضخة تسريب، وتُضبط السرعة حسب الاستجابة. مبدئيًا: قد تضبط الجرعة بمعدل 60% من جرعة الحقن الوريدي البدئية الإنعاشية لكل ساعة، وجرعة الحقن الوريدي البدئية الإنعاشية هي الجرعة التي تحافظ على تهوية مُرضية لمدة 15 دقيقة على الأقل.

2. اعتكاس الخمود (التثبيط) التنفسي التالي لإجراء الجراحة:

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي مبدئيًا:

ـ الولدان: جرعة 1 ميكروجرام لكل كيلو جرام، تُكرَّر كل (2-3) دقائق إن لزم الأمر.

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة): جرعة 1 ميكروجرام لكل كيلو جرام، تُكرَّر كل (2-3) دقائق إن لزم الأمر.

ـ الأطفال من (12-17) سنة: مبدئيًا من (100-200) ميكروجرام. وبدلًا من ذلك (عن طريق الحقن الوريدي) في البداية (1.5-3) ميكروجرام لكل كيلو جرام، إذا كانت الاستجابة غير كافية، يجب إعطاء جرعات متتالية (عن طريق الحقن الوريدي) 100 ميكروجرام كل دقيقتين. طريقة بديلة (عن طريق الحقن العضلي) 100 ميكروجرام كل ساعة إلى ساعتين.

3. اعتكاس الخمود (التثبيط) التنفسي وخمود الجهاز العصبي المركزي الناجم عن إعطاء الأم أفيونيات المفعول في أثناء المخاض:

- يُعطى عن طريق الحقن العضلي:

ـ الولدان: جرعة 200 ميكروجرام بشكل بديل 60 ميكروجرام لكل كيلو جرام، وتُعطى باعتبارها جرعةً وحيدة عند الولادة.

- عن طريق الحقن الوريدي، أو عن طريق الحقن تحت الجلد:

ـ يُعطى الولدان جرعة 10 ميكروجرام لكل كيلو جرام، تتكرر كل (2-3) دقائق إذا لزم الأمر.

الآثار الجانبية

- الآثار الشائعة أو الشائعة جدًا من مثل: اضطراب النَّظم، والدوار، والصداع، وارتفاع ضغط الدم، وانخفاض ضغط الدم، والغثيان.
- الآثار النادرة من مثل: الإسهال، والفم الجاف، وفرط التعرق، وفرط تهوية، والرعاش، والتهاب موضعي، والألم، وتهيج الأوعية الدموية.
- الآثار نادرة جدًا مع استخدام الحقن مثل: القلق، والنوبات.

ملاحظات

- الاستعمال داخل الأنف: بخة (spray) واحدة تعادل 1.8 ملي جرام.
- يجب معايرة الجرعة لكل مريض عند الاستعمال بعد إجراء الجراحة للحصول على استجابة تنفسية كافية.
- عند الاستخدام عن طريق التسريب الوريدي المستمر: يُخفَّف إلى تركيز يصل إلى 200 ميكروجرام لكل ملي مع الجلوكوز 5%، أو كلوريد الصوديوم 0.9%.

مسكِّنات الألم الموضعية

تُستخدم المسكنات الموضعية (Topical analgesics) لتفادي حدوث الأعراض الجانبية العامة، ويستعمل مرهم أو كريم الإيبوبروفين، أو الديكلوفيناك لعلاج آلام المفاصل، كما تُستخدَم مادة الكابسيسين (capsaicin) موضعيًا. أيضًا يمكن حقن بعض المخدرات الموضعية مثل: اليدوكاين مع الستيرويد لغرض تخفيف الألم على المدى الطويل. ويستخدم ليدوكاين عادةً موضعيًا لمعالجة حالات تقرحات الفم، وتخدير الفم اللازم قبل إجراء عمليات الأسنان البسيطة.

الفصل السادس

الأدوية المؤثرة في الجهاز الهضمي

يُعدّ الجهاز الهضمي مسؤولًا عن عملية هضم الطعام التي تشتمل على سلسلة من العمليات الكيميائية المعقدة التي تعمل على تحويل الطعام المتناول إلى عناصر غذائية يستخدمها الجسم لتوليد الطاقة للبقاء على قيد الحياة والنمو، وسنتحدث فيما يأتي عن أبرز الحالات المرضية التي تصيب الجهاز الهضمي والأدوية اللازمة له.

الحالات المرضية التي تتطلب إنقاص الحمض المَعِدي

1. القُرحة الهضمية

القرحة الهضمية (Peptic ulcer) هي قُرَح مفتوحة تصيب الغشاء المبطن للمعدة والجزء العلوي من الأمعاء الدقيقة، ويمكن أن تسبب آلامًا في المعدة، أو اضطرابًا، أو نزفًا داخليًا.

تهدف المعالجة الطبية إلى ما يأتي:

1. إعادة التوازن بين العوامل المؤذية للمخاطية وبين وسائل الدفاع عن طريق:

ـ تقليل إفراز حمض هيدروكلوريك، أو تعديل الحمض المفرز، ويتم ذلك من خلال:

- إعطاء مضادات الحموضة.
- إعطاء مثبطات إفراز الحمض، وتتضمن هذه الفئة: ضواد مستقبلات الهيستامين H2، ومثبطات مضخة البروتون.

ـ تعزيز وسائل دفاع المخاطية (وهو الغشاء الذي يغطي القناة الهضمية) بواسطة ما يأتي:

- تحصين قاعدة القرحة الهضمية (خلابة البزموت، سكرالفات).
- تحصين الخلية (الخلايا الجدارية في المعدة) (ميزوبروستول).

2. إزالة الأسباب التي أدت إلى إخلال هذا التوازن وأهمها:

الملوية البوابية (Helicobacter pylori).

- استخدام مضادَّات الالتهاب اللاستيرويديَّة.

2. داء الجَزْر المَعِدي المريئي

داء الجَزْر المَعِدي المريئي (Gastroesophageal Reflux Disease; GERD) هو اضطراب يتميز بارتجاع الحمض المَعِدي، ومحتويات المعدة بشكل متكرر إلى المريء، ويتم اللجوء إلى الأدوية إذا لم تفلح التغيرات في أنماط التغذية، أو وضعيات الطفل في التحكم بالأعراض. تعمل مضادَّات الحموضة بسرعة على تسكين الأعراض، مثل: حرقة الفؤاد (Heartburn). وبالنسبة للأطفال الذين يعانون حالات أكثر شدة، فقد يكون من الضروري استخدام الأدوية المثبطة للحمض، حيث تساعد هذه الأدوية على تخفيف حموضة المعدة، والتقليل من الأعراض، وتسمح للمريء بالتماثل للشفاء.

يمكن لأدوية تعزيز الحركة (Promotility drugs) (الأدوية المحفزة للحركة)، مثل: إريثروميسين، أن تساعد على زيادة سرعة إفراغ المعدة، من شأن زيادة سرعة الإفراغ المَعِدي أن تقلل من ضغط المعدة، ومن احتمال حدوث منعكس الجَزر.

3. حالات مرضية يحدث فيها إفراط في إفراز الحمض المَعِدي

الأورام الجاسترينية (Gastrinoma) (متلازمة زولينجَر-إيليسون (Zollinger-Ellison syndrome) وداء كثرة الخلايا البدينة (Mastocytosis) وكثرة القَعدات (Basophilia) التي تُشاهَد في بعض أمراض الدم الخبيثة. وهذه الحالات المرَضية تُعالَج بتثبيط إنتاج الحمض المَعِدي بشكل رئيسي بمثبطات إنتاج الحمض المَعِدي كمثبطات مضخة البروتون، أو ضواد (Antagonists) مستقبلة الهيستامين H2.

4. مضادات الحموضة

ـ تُصنَّف مضادات الحموضة (Antacids) كما يأتي:

أ ـ مضادات حموضة لها تأثير موضعي في المعدة فقط، مثل: أملاح المغنيزيوم، وأملاح الألومينيوم.

ب ـ مضادات حموضة لها تأثير موضعي في المعدة، ومجموعي عبر الدم، مثل: بيكربونات الصوديوم، وكربونات الكالسيوم.

دواعي استعمال مضادات الحموضة بشكل عام

تزيل مضادات الحموضة الأعراض في حالات عُسر الهضم القرحي، والجَزْر المَعِدي المريئي غير تآكلي (Non - Erosive)، كما تُستخدم أحيانًا في عُسر الهضم الوظيفي (غير التقرحي).

تلطف مضادات الحموضة عمومًا حرقة الفؤاد (Heartburn) خلال (5-15) دقيقة من الإعطاء. تنحل بيكربونات الصوديوم وهيدروكسيد المغنيزيوم بسرعة في الباهاء المَعِدي (الحمض المَعِدي) وتؤمن تلطيفًا سريعًا، بينما تنحل كربونات الكالسيوم وهيدروكسيد الألومينيوم ببطء في الحمض المَعِدي، وهذا يؤمِّن تلطيفًا أطول للأعراض. تتراوح مدة تلطيف الأعراض من (1-3) ساعات إذا أُخِذَت بعد ساعة من تناول الوجبات. وبسبب هذه المدة القصيرة فقد يحتاج المرضى إلى (4-5) جرعات للتلطيف الكافي للأعراض.

تآثر الأدوية

ـ تُنقص مضادات الحموضة من عملية امتصاص عديد من الأدوية، مثل: الإيتراكونازول، والكيتوكونازول، والحديد، والديجوكسين، والفينيتوين، وإندوميثاسين، والكلوربرومازين، والإيـزونيازيد، والتتراسيكلينات، والكينولونات؛ لذلك لا تُعطى مع أي دواء خلال ساعة إلى ساعتين من تناولها.

ـ قد تُضعِف مضادات الحموضة من قدرة السوكرالفات (دواء يستخدم لمعالجة ومنع القرحة داخل الجهاز الهضمي) على الارتباط بالمخاطية المتقرحة.

ـ تُشكِّل مضادات الحموضة التي تحوي الألومينيوم (باستثناء فسفات الألومينيوم) أملاحًا ذوابة مع الفسفور المُتناوَل مع الطعام؛ مما يؤدي إلى إنقاص معدل امتصاصه.

تحذيرات عامة حول استخدام مضادات الحموضة

- تحوي بعض الأقراص سريعة الذوبان من مضادات الحموضة مادة أسبارتام التي تستقلب في الجسم متحولة إلى فينيل ألانين؛ ولذلك يجب تجنبها، أو استعمالها بحذر عند الطفل المريض المصاب ببيلة الفينيل كيتون (Phenylketonuria).
- يجب إعطاء هذه المستحضرات الدوائية قبل تناول الطعام عندما تكون حموضة المعدة في ذروتها.
- يجب رج المعلَّق الفموي جيدًا قبل استعماله.
- يجب طحن الأقراص المخصصة للمضغ جيدًا قبل ابتلاعها.
- يجب مراقبة تراكيز الكالسيوم والفسفات والبيكربونات في المصل عند المريض الذي يُعالج بجرعات كبيرة من كربونات الكالسيوم.
- يجب مراقبة تراكيز كهارل المصل عند المريض المصاب باضطراب الوظيفة الكلوية، ويُعالج بمضادات الحموضة التي تحوي المغنيزيوم.

وفيما يأتي بعض من مضادات الحموضة:

هيدروكسيد الألومينيوم

يُعدُّ هيدروكسيد الألومينيوم (Hydroxide Aluminum) من مضادَّات الحموضة الآمنة نسبيًا وشائعة الاستعمال، إلَّا أنَّ الألومينيوم قد يرتبط مع الفسفات في السبيل الهضمي، ومن ثَمَّ استنزاف كالسيوم الجسم، وخفض مستويات الفسفات في الدَّم؛ مما يؤدي إلى الشعور بالضَّعف، والغثيان، ونقص الشهيَّة. تزداد خطورة هذه الآثار الجانبية عند الذين يعانون نقص التغذية، وأمراضًا كلويَّة، بمن فيهم المرضى الذين يخضعون للديال الدموي. كما قد يتسبَّبُ هيدروكسيد الألومينيوم في حدوث إمساك؛ لذلك يجب تجنبه عند مرضى البواسير أو الإمساك. ويُعدّ هيدروكسيد الألومينيوم أقل مضادات الحموضة قدرة على تعديل الحمض المَعِدي.

الآثار الجانبية لمضادات الحموضة التي تحوي الألومينيوم

- عصبية مركزية، مثل: عتاهة، واعتلال دماغي، وتعب، واختلاجات، والتباس، وغيبوبة.

- غدية واستقلابية، من مثل: نقص فسفات الدم، وفرط ألومينيوم الدم.
- هضمية، مثل: الإمساك.
- بولية تناسلية، مثل: حصيات بولية.
- عصبية عضلية، مثل: ضعف عضلي، وتليُّن العظام.

دواعي الاستعمال والجرعة

في حالة عُسْر الهضم القرحي وغير القرحي، والجزر المَعِدي المريئي يُعطى الأطفال من عمر (6-12) سنة جرعة 320 ملي جرام حتى ثلاث مرات يوميًا. أما في حالة فرط فسفات الدم فيُعطى الأطفال من عمر (5-12) سنة جرعة (500-1000) ملي جرام ثلاث مرات يوميًا، وتُضْبَط الجرعة حسب الحاجة.

موانع الاستعمال

نقص فسفات الدم، والنزف المَعِدي المعوي أو المستقيمي غير المشخص، والتهاب الزائدة.

الاحتياطات

- تُستعمل مضادات الحموضة التي تحوي الألومينيوم بحذر عند المريض الذي لديه ضعف في الحركات المعوية التمعجية (الحركة الدودية) (Peristaltic) مع تجفاف، أو المصاب بانسداد مخرج المعدة، أو الفشل الكلوي، أو النزف الهضمي العلوي.
- يزداد امتصاص الألومينيوم من أملاح الألومينيوم، وقد يتراكم بوجود السترات الموجودة في كثير من المستحضرات الفوارة (Effervescent) (مثل: المسكِّنات الفوارة).
- الاختلال الكلوي: المعتدل إلى الشديد: يجب مراقبة التراكيز البلازمية للألومينيوم كل ثلاثة أشهر.

ـ يجب مراقبة تركيز فسفات المصل عند المريض الموضوع على الديال الدموي، ويُعالج بشكل مفرط بمضادات الحموضة التي تحوي الألومينيوم.

ـ الاختلال الكبدي: تُستعمل مضادات الحموضة بحذر، فقد يسبب الإمساك الاعتلال الدماغي الكبدي.

هيدروكسيد المغنيزيوم

تكون الفعاليَّة المضادَّة للحموضة لهيدروكسيد المغنيزيوم (Magnesium hydroxide) أفضل من فعاليَّة هيدروكسيد الألومينيوم، ويكون تأثيره المضاد للحموضة سريعًا، ويعمل على تعديل الحموضة بشكلٍ فعَّال. إلَّا أنَّ المغنيزيوم يعمل كمُليِّنٍ أيضًا. وتستمرُّ عادات التَّبرُّز بشكلٍ منتظم عادةً إذا اقتصر استعماله على بضع ملاعق طعام يوميًا. قد يؤدي استعمال أكثر من أربع جرعات منه يوميًا إلى الإصابة بالإسهال، وينبغي أن يقتصر استخدام الأشخاص الذين يُعانون إصابة كلويَّة (تصفية الكرياتينين أقل من 30 ملي/ دقيقة) لهيدروكسيد المغنيزيوم على جرعاتٍ صغيرة؛ نظرًا لوصول كميَّات من المغنيزيوم إلى مجرى الدَّم.

دواعي الاستعمال والجرعة

- يُعطى في حالة عُسر الهضم القرحي وغير القرحي، والجزر المَعِدي المريئي:

ـ الرُّضَّع أو الأطفال تحت عمر سنتين جرعة 40 ملي جرام لكل كيلو جرام، حتى أربع مرات يوميًا حسب الحاجة.

ـ الأطفال من عمر (2-6) سنوات جرعة من (400-1200) ملي جرام باليوم مرة قبل النوم، أو بجرعات مقسَّمة حتى أربع جرعات باليوم.

ـ الأطفال من عمر (6-12) سنة جرعة من (1200-2400) ملي جرام باليوم مرة قبل النوم، أو بجرعات مقسَّمة حتى أربع جرعات باليوم.

موانع الاستعمال

يُمنع إعطاؤه في حالة الاختلال الكلوي الشديد، بسبب زيادة خطورة السُّمية.

ملاحظة

من الممكن أن تحوي المستحضرات الدوائية لمضادات الحموضة أكثر من مكوِّن واحد، مثل: هيدروكسيد الألومينيوم مع هيدروكسيد المغنيزيوم، وهيدروكسيد الألومينيوم مع كربونات المغنيزيوم، وهيدروكسيد الألومينيوم مع ثلاثي سيليكات المغنيزيوم، وسيميثيكون، وبعيارات مختلفة عادة، وسيُذكر أشهرها فقط كما يأتي:

هيدروكسيد الألومينيوم مع هيدروكسيد المغنيزيوم

تتوفَّر كثير من مضادَّات الحموضة المحتوية على هيدروكسيد المغنيزيوم وهيدروكسيد الألومينيوم لإنقاص الآثار الجانبية، وخاصة حدوث الإسهال.

دواعي الاستعمال والجرعة

الداء القرحي

- تُعطى المستحضرات الدوائية لهذه الحالة عن طريق الفم.

ـ الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 12 سنة يُعطون جرعة من (5-15) ملي من المعلَّق الفموي (المؤلَّف من 225 ملي جرام هيدروكسيد الألومينيوم، مع 200 ملي جرام هيدروكسيد المغنيزيوم ضمن كل 5 ملي) كل ثلاث ساعات، أو من (5-10) ملي من المعلَّق الفموي نفسه بعد (1-3) ساعات من تناول الطعام وقبل النوم، أو يتناولون قرصًا قابلًا للمضغ (مؤلَّف من 200 ملي جرام هيدروكسيد الألومينيوم، مع 200 ملي جرام هيدروكسيد المغنيزيوم) كل ثلاث ساعات وعند النوم.

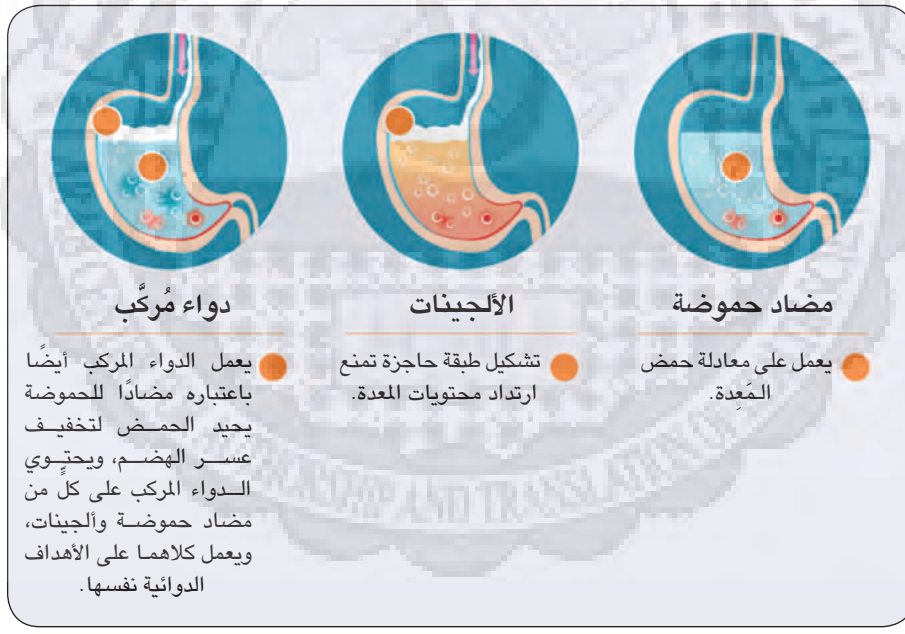
الآثار الجانبية لمضادات الحموضة التي تحتوي على المغنيزيوم كالآتي:

- غُدية واستقلابية مثل: فرط مغنيزيوم الدم، واضطراب توازن السوائل والكهارل.
- هضمية مثل: تأثير مُليِّن، وإسهال.

مركَّبات الألجينات

آلية العمل

تُؤخذ مركبات الألجينات (Alginates) (حمض الألجينيك Alginic Acid) مع مضادات الحموضة: لزيادة لزوجة المحتويات المَعِدية ولحماية المخاطية المريئية من الجَزْر الحمضي. تعمل عبر التفاعل مع بيكربونات الصوديوم واللُّعاب لتشكيل محلول أو هلام لزج يطفو على سطح المحتويات المَعِدية؛ ولذلك سوف يحدث رجوع (جزر أو قلس "ارتجاع") لألجينات الصوديوم بدل الحمض، ويقل التخريش (تحفيز الأنسجة؛ مما يؤدي إلى التهابها)، وبذلك يحمي المريء من التأذي الذي قد يصيبه؛ نتيجة جزر المحتويات المَعِدية.



صورة توضح اختلاف آلية عمل الألجينات مع مضادات الحموضة.

دواعي الاستعمال والجرعة

تُعطى الألجينات لتدبير الأعراض الخفيفة لعُسر الهضم، وداء الجزر المَعِدي المريئي، والجزر المرافق للفتق.

يُعطى هذا الدواء عن طريق الفم حسب الجرعات الآتية:

- الولدان (من الولادة حتى عمر 28 يومًا) والأطفال بوزن حتى 4.5 كيلو جرام يأخذون جرعة واحدة تحتوي على 225 ملي جرام من ألجينات الصوديوم، و87.5 ملي جرام من ألجينات المغنيزيوم حسب الحاجة. والجرعة القصوى ست جرعات يوميًا.
- الولدان والأطفال بوزن فوق 4.5 كيلو جرام يأخذون جرعتين، تحوي الواحدة منهما 225 ملي جرام من ألجينات الصوديوم، و87.5 ملي جرام من ألجينات المغنيزيوم ـ حسب الحاجة. الجرعة القصوى 12 جرعة يوميًا، ويجب إعطاء الدواء مع الرضعات أو الماء حسب نمط تغذية الطفل.

موانع الاستعمال

- الانسداد المعوي، والوليد الخديج، والحالات التي يُرجَّح فقْد كميات كبيرة من السوائل فيها (القيء، والإسهال، والحمى، ودرجة حرارة الغرفة المرتفعة).
- فرط التحسس لألجينات الصوديوم، أو المغنيزيوم.
- الاختلال الكلوي: يجب تجنُّب استخدامه عند الأطفال المصابين باختلال كلوي إن كان المستحضر يحوي كميات كبيرة من الصوديوم.
- يجب مضغ أقراص حمض الألجينيك لكي تصبح فعَّالة، ويجب تناول كأس ماء بعدها لكي تطفو الرغوة اللزجة في المعدة، وتعمل منتجات حمض الألجينيك بشكل أفضل عندما يكون المريض بوضعيته القائمة، ولذلك يجب عدم أخذ هذه المنتجات قبل النوم، وعدم الاستلقاء بعد أخذها مباشرة.

سيميثيكون

غالبًا مايُضاف سيميثيكون (Simethicone) ثنائي الميثيكون المنشَّط (Activated Dimeticone) لمضادات الحموضة كعامل مضاد للرغوة (Antifoaming) للتخلص من تطبُّل البطن (Flatulence)، وتخفيف الانتفاخ بحيث يخفض التوتر السطحي ويسمح لفقاعات الزبد (Froth) الصغيرة بالالتحام داخل الفقاعات الكبيرة، بحيث تستطيع أن تصعد من المعدة، أو تنزل من القولون بسهولة

كبيرة. قد تكون هذه المستحضرات الدوائية مفيدة في الفواق (Hiccup) في الرعاية الملطفة، كما قد يُساعِد متسلقي الجبال المصابين بالتمدد (Distended) بالتجشؤ المفيد في المرتفعات.

دواعي الاستعمال والجرعة

مضاد رغوة، بجرعات مختلفة، ضمن توليفات مختلفة، لتراكيب مختلفة.

ـ يُعطى الأطفال من عمر (2-12) سنة جرعة 40 ملي جرام فمويًا أربع مرات يوميًا حسب الحاجة بعد الوجبات وعند النوم.

ضواد مستقبلات الهيستامين H2

يعمل ضواد الهيستامين من النوع H2 بشكل انتقائي، وليس له تأثير في مستقبلات H1. يثبط أكثر من 90% من الإفراز القاعدي للحمض المَعدي، وكذلك المحرَّض بالطعام، وهو عكسي بشكل كامل. جميع أدوية هذه الفئة متعادلة الفاعلية في تعزيز شفاء القرحات المَعدية والإثنا عشري، ولكن النكس شائع بعد إيقاف المعالجة بها. تكون الاختلافات الرئيسية عن سيميتيدين في الجرعة وطبيعة الآثار غير المرغوبة. كما أن الأدوية مثل: رانيتيدين (Ranitidne)، وفاموتيدين (Famotidine)، ونيزاتيدين (Nizatidine) لا تثبط الإنزيمات الكبدية الصغرورية (Microsomal)، ولا تحصر مستقبلات الأندروجين.

الآثار الجانبية لضواد مستقبلات الهيستامين H2

يُعدّ ضواد H2 من الأدوية الآمنة جدًا، وجيدة التحمل، ولكنه قد يسبب الصداع، والدوخة، والإمساك، والإسهال، والإرهاق، والألم العضلي.

سيميتيدين

هو دواء من مضادات الهيستامين H2 يُستخدم بشكل رئيسي لتقليل إفراز الحمض المعدي؛ مما يجعله فعالًا لعلاج القرحة المَعدية، والقلس المعدي المريئي، ويُعدّ السيميتيدين (Cimetidine) مضادًا أندروجينيًا ضعيفًا؛ ولذلك قد يسبب تثدي الرجُل، وخلل الوظيفة الجنسية عند الذكور التي تحدث خصوصًا بعد

الاستعمال المديد والجرعات العالية، كما هو الحال في متلازمة زولينجَر ـ إيليسون، وتندر جدًا عند مَنْ يتناولون الجرعات العادية.

يثبط السيميتيدين إنزيم السيتوكروم P450، ولاسيما (CYP 3A4,CYP 1A2). لذلك قد يبطئ استقلاب الأدوية ذات المنسب العلاجي المنخفض التي تتعطل بهذه النظائر الإنزيمية (مثل: وارفارين، وديازبيام، وفينيتوين، وكينيدين، وكاربامازيبين وثيوفيلين، وإيميبرامين، وليدوكاين، وبروبرانولول، وفلورويوراسيل)، ومن ثَمَّ يقوي أفعالها؛ مما يؤدي أحيانًا إلى آثار ضارة خطيرة.

الجرعة

يُعطى السيميتيدين عن طريق الفم، أو الحقن العضلي، أو الوريدي:

- الولدان جرعة من (5-10) ملي جرام لكل كيلو جرام في اليوم، مقسَّمة على (2-3) دفعات.
- الرُّضَّع جرعة من (10-20) ملي جرام لكل كيلو جرام في اليوم، مقسَّمة على (2-4) دفعات.
- الأطفال جرعة من (20-40) ملي جرام لكل كيلو جرام في اليوم، مقسَّمة على أربع دفعات.

اختلال الوظيفة الكلوية

تُعدَّل الفواصل بين الجرعات، بافتراض أنها من (5-10) ملي جرام لكل كيلو جرام لكل جرعة عند الأطفال، وعند المريض المصاب باختلال الوظيفة الكلوية تكون كالآتي، مع الأخذ بعين الاعتبار باهاء (pH) المحتوى المَعِدي:

- تصفية الكرياتينين > 40 ملي لتر لكل دقيقة: إعطاء الجرعات بفواصل ست ساعات.
- تصفية الكرياتينين (20-40) ملي لتر لكل دقيقة: إعطاء الجرعات بفواصل ثماني ساعات، أو تخفيضها بنسبة 25%.
- تصفية الكرياتينين <20 ملي لتر لكل دقيقة: إعطاء الجرعات بفواصل 12 ساعة، أو تخفيضها بنسبة 50%.

- المريض موضوع على الديال الدموي: يجب إعطاؤه الجرعة بعد جلسة الديال، ثم مرة كل 12 ساعة في الفترة بين الجلسات.
- يجب إنقاص الجرعة عند المريض المصاب بمرض كبدي شديد.
- عند إعطاء الدواء فمويًا: يجب أن يُعطى مع الطعام، ولا يجوز إعطاؤه مع مضادات الحموضة.
- عند إعطاء الدواء حقنًا: يمكن أن يُعطى حقنًا وريديًا بطيئًا كبلعة (Bolus) على مدى 15 دقيقة (على مدى 5 دقائق كحد أدنى لأن الحقن السريع يترافق معه حدوث هبوط في ضغط الدم الشرياني، وظهور لأنظميات قلبية) بتركيز لا يزيد عن 15 ملي جرام لكل ملي. أو يمكن أن يُعطى تسريبًا متقطعًا أو مستمرًا (وهو الأفضل)، حيث إن تسريبه المتقطع يتم على مدى (15-30) دقيقة بتركيز لا يزيد عن 6 ملي جرام/ ملي، وعند المريض المصاب بالنزف الفعَّال يفضل اللجوء للتسريب الوريدي المستمر. كما يمكن أن يُعطى حقنًا عضليًا أيضًا.

رانتيدين

يمتلك الرانتيدين (Ranitidine) فاعلية أطول من السيميتيدين، وهو أكثر قوة منه بخمسة إلى عشرة أضعاف، وخلافًا لسيميتدين، فإن له آثارًا جانبية قليلة، ولا يسبب آثارًا مضادة للأندروجين ومنبهة للبرولاكتين، ولا يثبط جملة الأوكسيجيناز الميكروزومية مختلطة الوظيفة في الكبد، وبذلك لا يؤثر في تراكيز الأدوية الأخرى.

الجرعة

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الولدان جرعة 2 ملي جرام لكل كيلو جرام ثلاث مرات يوميًا. الجرعة القصوى 3 ملي جرام لكل كيلو جرام ثلاث مرات باليوم.

ـ الرُّضَّع من عمر (1-6 أشهر) جرعة 1 ملي جرام لكل كيلو جرام ثلاث مرات يوميًا. قد تُعطى الجرعة القصوى من 3 ملي جرام لكل كيلو جرام ثلاث مرات باليوم.

ـ الرُّضَّع والأطفال من عمر (6 أشهر ـ 3 سنوات) جرعة من (2-4) ملي جرام لكل كيلو جرام مرتين يوميًا.

ـ الأطفال من عمر (3-12) سنة جرعة من (2-4) ملي جرام لكل كيلو جرام (الجرعة القصوى 150 ملي جرام) مرتين يوميًا. قد تُزاد الجرعة حتى 5 ملي جرام لكل كيلو جرام (الجرعة القصوى 300 ملي جرام) مرتين يوميًا في داء الجزر المَعِدي المريئي الشديد.

ـ الأطفال من عمر (13-17) سنة جرعة من 150 ملي جرام مرتين يوميًا، أو بشكل بديل: 300 ملي جرام مرة يوميًا. يجب أخذ الجرعة مساءً.

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الولدان جرعة من (0.5-1) ملي جرام لكل كيلو جرام (3-4) مرات يوميًا.

ـ الرُّضَّع والأطفال جرعة من 1 ملي جرام لكل كيلو جرام (الجرعة القصوى 50 ملي جرام) من (3-4) مرات يوميًا. قد تُعطى في شكل تسريب متقطع بسرعة 25 ملي جرام في الساعة.

متلازمة زولينجَر ـ إيليسون

تعرف المتلازمة بأنها أورام تسمى جاسترينوما في البنكرياس أو الجزء العلوي من الأمعاء الدقيقة، يُعطى الدواء عن طريق الفم:

ـ الأطفال جرعة من (2-4) ملي جرام لكل كيلو جرام (الجرعة القصوى 150 ملي جرام) من (2-3) مرات يوميًا. قد تزاد الجرعة حتى 6 جرامات مقسَّمة على جرعات متلازمة زولينجَر ـ إيليسون الشديدة.

ـ التسريب الوريدي المستمر هو الطريق المفضل عند الطفل المريض المصاب بنزف هضمي فعَّال، وهو طريقة لإعطاء الدواء أو السوائل مباشرة في الوريد عن طريق مضخة ويستمر لمدة محددة وفقًا للجرعة المطلوبة.

اختلال الوظيفة الكلوية

تُعدَّل جرعته عند الأطفال والبالغين المصابين باختلال الوظيفة الكلوية على الشكل الآتي:

- تصفية الكرياتينين من (10-50) ملي في الدقيقة: تُخَفَّض الجرعة إلى 50% من قيمتها الطبيعية المعتادة.
- تصفية الكرياتينين إلى أقل من 10 ملي في الدقيقة: تُخَفَّض الجرعة إلى 25% من قيمتها الطبيعية المعتادة.

الاحتياطات

- إذا أُعطي الدواء فمويًا: يجب أن يُعطى مرتين، مرة مع وجبات الطعام ومرة قبل النوم.
- إذا أُعطي الدواء حقنًا: فالتسريب الوريدي المتقطع أفضل من حقنه المباشر؛ لأنه يجنِّب المريض التعرّض لبُطء عمل القلب.
- في حال إعطائه من خلال التسريب الوريدي المتقطع: يتم ذلك على مدى (15-30) دقيقة بتركيز 0.5 ملي جرام لكل ملي.
- في حال إعطائه عن طريق الحقن الوريدي المباشر: يتم ذلك على مدى خمس دقائق على الأقل. يُمنع إعطاء أكثر من 10 ملي جرام في الدقيقة، وبتركيز لا يزيد عن 2.5 ملي جرام لكل ملي.
- في حال إعطائه بالحقن العضلي: يتم ذلك من دون تخفيفه (25 ملي جرام لكل ملي).

فاموتيدين

الفاموتيدين (Famotidine) يشبه رانتيدين في الفعل الدوائي، ولكنه أقوى من سيميتيدين بعشرين إلى خمسين ضعفًا، ومن رانتيدين بعشرين ضعفًا، ويُعطى في حالتين هما:

1. داء الجزر المَعِدي المريئي: تُعطى المعالجة مدة من (6-8) أسابيع.

ـ الولدان والرُّضَّع حتى 3 أشهر يُعطون جرعة من 0.5 ملي جرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا.

ـ الرُّضَّع من عمر (3 أشهر ـ السنة) يُعطون جرعة من 0.5 ملي جرام لكل كيلو جرام مرتين يوميًا.

ـ الأطفال من عمر (1-12) سنة جرعة من 1 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا. حتى 40 ملي جرام مرتين يوميًا.

ـ الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 12 سنة يُعطون جرعة من 20 ملي جرام مرتين يوميًا.

2. القرحة الهضمية: تُعطى المعالجة مدة من (4-8) أسابيع.

ـ الأطفال من عمر (1-12) سنة يُعطون جرعة من 0.5 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا، عند النوم، والجرعة العظمى 40 ملي جرام في اليوم.

ـ الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 12 سنة: يُعطون 20 ملي جرام في اليوم قبل النوم، أو مقسَّمةً إلى دفعتين لمدة من (4-8) أسابيع.

يُعطى الحقن الوريدي كجرعة بدئية من 0.25 ملي جرام لكل كيلو جرام على شكل بلعة (حقن سريع) خلال (2-3) دقائق، ثم عن طريق التسريب الوريدي خلال 15 دقيقة.

نيزاتيدين

يشبه الرانتيدين (Ranitidine) في أفعاله الدوائية وفاعليته، وخلافًا لأدوية السيميتدين، والرانتيدين، وفاموتيدين التي تُستقلَب (تفكيك الدواء أو طرحه) كبديًا، فإن النيزاتيدين (Nizatidine) يُطرَح بشكل رئيسي من الكلية، وتوافره الحيوي 100% تقريبًا، وتتوفر منه مستحضرات للحقن الوريدي.

الجرعة

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الرُّضَّع بعمر 6 أشهر وحتى الأطفال بعمر 11 سنة يُعطون جرعة من (5-10) ملي جرام لكل كيلو جرام في اليوم، مقسّمة على دفعتين [تفضل بعض دساتير الأدوية عدم استخدامه في هذه الفئة العمرية لعدم توفر دراسات كافية].

ـ الأطفال الذين يزيد أعمارهم عن 12 سنة والبالغون تكون الجرعة 150 ملي جرام مرتين يوميًا.

اختلال الوظيفة الكلوية

- تُعدَّل الجرعة عند المصاب باضطراب الوظيفة الكلوية على الشكل الآتي:
- تصفية الكرياتينين من (20-50) ملي لتر في الدقيقة: يجب إعطاء 150 ملي جرام مرة واحدة يوميًا.
- تصفية الكرياتينين <20 ملي لتر في الدقيقة: يجب إعطاء 150 ملي جرام كل يومين مرة.

علاج الصيانة (المُداومة)

- تصفية الكرياتينين من (20-50) ملي لتر في الدقيقة: يجب إعطاء 150 ملي جرام كل يومين مرة.
- تصفية الكرياتينين < 20 ملي لتر في الدقيقة: يجب إعطاء 150 ملي جرام كل ثلاثة أيام.

مثبطات مضخة البروتون

تُعدُّ مثبطات مضخة البروتون (Proton pump inhibitors; PPIs) أقوى الأدوية التي تُقلِّل إنتاج الحمض، ومن ثَم تُفضل على غيرها في علاج القُرحة، كما تُستخدَم في علاج أشكالٍ شديدةٍ من التهاب المعدة (مثلما يحدث عند وجود نزف)، وفي حالات داء الجزر المَعديِ المريئيِ الشَّديدة، كما تؤدي مثبِّطات مضخة البروتون دورًا مهمًا في مُعالَجة الحالات التي تُسبِّب زيادة إنتاج حمض المعدة، مثل: متلازمة زولينجَر ـ إيليسون.

الآثار الجانبية

تكون الآثار الجانبية لمثبطات مضخة البروتون نادرة، وتتضمن كلًا من الغثيان، والصداع، والإسهال، والإمساك، والطفح.

يثبط الأوميبرازول (Omeprazole) عائلة 2C من جملة السيتوكروم P450، فينقص من استقلاب الوارفارين، والفينيتوين، والديازيبام، والسيكلوسبورين، ويُعزز فعل هذه الأدوية، لكن التثبيط يكون أقل مما هو بسيميتيدين، أما مثبطات مضخة البروتون الأخرى فلا تسبب تآثرات دوائية.

يُعتَقَد أن استعمالها المديد كأدوية قوية قد يزيد من نسبة خطورة تكوُّن الوَرم (Oncogenesis) المَعِدي، وقد اقترحت آليات مختلفة، إذ عندما يكبت الإفراز الحمضي، يُطلَق الجاسترين باعتباره استجابة اسْتِتْبابية (Homeostatic) طبيعية. ينبه الجاسترين (وهو هرمون يفرز من المعدة) نمو الظهارة المَعِدية التي تتضمن الخلايا المعوية أليفة الكروم (Enterochromaffin cells) التي يمكن أن تتحول إلى أورام سرطانية (Carcinoid tumors). ولقد تطورت هذه الأورام عند بعض الجرذان بعد التعرُّض المطوَّل للجرعات العالية من الأوميبرازول. كما يساعد نقص الهيدروكلورية (Hypochlorhydria) المطوَّل على استعمار المَعِدة بالجراثيم التي تمتلك احتمال تحوُّل النترات المُبتلَعة إلى مادة النتروزامين المُسرطِنة (Carcinogenic nitrosamine). لم تقدم دراسات الترصد حتى الآن بيِّنة على أن هذا الخطر حقيقي، وهو بالتأكيد غير ممكن بالاستعمال القصير الأمد، مثلًا حتى ثمانية أسابيع.

قد تؤدي المعالجة المطوَّلة بالعوامل التي تثبط الحمض المَعِدي، من مثل: مضخات البروتون، وضواد مستقبلات الهيستامين H2، إلى نقص فيتامين B12؛ لأن الحمض ضروري لامتصاصه، كما أن وجود باهاء (pH) منخفض في المعدة ضروري من أجل امتصاص منتجات كربونات الكالسيوم في الجزء العلوي من الأمعاء. إن الخيار الفعَّال عند المرضى الذين يتناولون أدوية مثبطة للحمض لفترة طويلة هو استعمال سيترات الكالسيوم باعتباره مصدرًا للكالسيوم؛ لأن امتصاص ملح السيترات لا يتأثر بالباهاء المَعِدي.

يزداد الاستعداد للعداوى المَعِدية المعوية؛ نتيجة نقص الهيدروكلورية المديدة، لكن لا يوجد بيِّنة حقيقية بأنها مشكلة سريرية.

دواعي الاستعمال

تُعدّ مثبطات مضخة البروتون هي الأدوية المفضَّلة في معالجة التهاب المريء المؤتكل (Erosive) (تآكل أو تلف) والقرحات الإثنا عشرية، وفي المعالجة المديدة لحالات فرط الإفراز الحمضي المرضية (مثل: متلازمة زولينجَر ـ إيليسون، وهي مرض تُسبِّب فيه الأورام زيادة إنتاج الحمض في المعدة)، وفي معالجة داء الجزر المَعِدي المريئي (GERD).

أوميبرازول

الجرعة

1. يُعطى عن طريق الفم:

ـ الولدان: يُعطون جرعة من 700 مكروجرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا لمدة من (7-14) يومًا، ثم تُزاد عند الضرورة إلى (1.4-2.8) ملي جرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا.

ـ الرُّضَّع من عمر (شهر ـ 12 شهر): 700 مكروجرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا، ثم تُزاد عند الضرورة إلى 3 ملي جرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا، والجرعة القصوى 20 ملي جرام.

ـ الأطفال من عمر (2-17) سنة (على حسب وزن جسم المريض): يُعطون جرعة من 10 ملي جرام مرة يوميًا، تُزاد عند الضرورة إلى 20 ملي جرام مرة يوميًا، أو 40 ملي جرام.

2. يُعطى عن طريق الحقن، أو التسريب الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة): جرعة من 500 مكروجرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا (الجرعة القصوى 20 ملي جرام بالجرعة). تُزاد عند الضرورة إلى 2 ملي جرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا (الجرعة القصوى 40 ملي جرام بالجرعة)، ويجب أن يتم الحقن خلال خمس دقائق.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: 40 ملي جرام مرة يوميًا، ويجب أن يتم الحقن خلال خمس دقائق.

أيزوميبرازول

الجرعة

1. يُعطى أيزوميبرازول (Isomeprazole) عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (1-11) سنة (وزن الجسم 10 كيلو جرام وأكثر): 10 ملي جرام مرة يوميًا حتى ثمانية أسابيع.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من 20 ملي جرام مرة يوميًا حتى أربعة أسابيع، ويمكن الاستمرار حتى ثمانية أسابيع حسب استمرار الأعراض.

2. يُعطى عن طريق الحَقن، أو التسريب الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (1-11) سنة: 10 ملي جرام مرة يوميًا، ويمكن زيادتها إلى 20 ملي جرام مرة يوميًا، ويجب أن يتم الحقن خلال ثلاث دقائق على الأقل.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من 40 ملي جرام مرة يوميًا، ويجب أن يتم الحقن خلال ثلاث دقائق على الأقل.

لانزوبرازول

الجرعة

- يُعطى لانزوبرازول (Lansoprazole) عن طريق الفم:

ـ الأطفال الذين يصل وزنهم حتى 30 كيلو جرام: تكون الجرعة من (0.5-1) ملي جرام لكل كيلو جرام مرة يوميًا، وتكون الجرعة القصوى 15 ملي جرام مرة يوميًا، ويجب أخذها صباحًا.

ـ الأطفال الذين يصل وزنهم إلى أكثر من 30 كيلو جرام: تكون الجرعة من (15-30) ملي جرام مرة يوميًا، ويجب أخذها صباحًا.

بانتوبرازول

يُعطى بانتوبرازول (Pantoprazole) للأطفال فوق سبع سنوات كمعالجة قصيرة الأمد لالتهاب المريء المؤتكل (Erossive Esophagitis) الناجم عن داء الجزر المَعِدي المريئي بجرعة من (1-2) ملي جرام لكل كيلو جرام باليوم عن طريق الفم، والجرعة القصوى 40 ملي جرام يوميًا علمًا أنه لم تُدرَس مأمونية الدواء عند الأطفال تحت عمر سبع سنوات.

رابيبرازول

رابيبرازول (Rabeprazole) يُعطى للأطفال من (12-17) سنة: 20 ملي جرام مرة يوميًا لمدة ثمانية أسابيع لمعالجة داء الجزر المَعِدي المريئي، علمًا أنه لم تُدرَس مأمونية الدواء عند الأطفال تحت عمر 12 عامًا.

تعزيز مقاومة المخاطية

هناك أدوية تعمل على زيادة مقاومة المخاطية (Enhancing mucosal resistance) (الغشاء المخاطي للمعدة)؛ ولذلك تُسمى العوامل المحصِّنة (الحامية) للمخاطية (Mucosa-protective agents)، أو العوامل المحصِّنة للخلية (Cytoprotective) أيضًا، وأهم هذه الأدوية عند الأطفال:

1. خُلابة البزموت

الآثار الجانبية

تسبب خُلابة البزموت (Bismuth chelate)، لا سيما التركيبة السائلة منها، اسوداد اللسان والأسنان والبُراز، وتقل فرصة هذا التأثير مع الأقراص التي تكون أكثر قبولاً بسبب ذلك، ويفرغ البزموت من الكلية؛ لذا يجب تجنُّب إعطائه المصابين باختلال الوظيفة الكلوية، ويستمر الاطراح البولي لعدة أشهر بعد إيقاف استخدامه.

دواعي الاستعمال والجرعة

يُعطى الدواء في حالة القرحة الهضمية، وخاصة قرحة غار المَعِدة (بالاشتراك مع أمبيسيلين، وميترونيدازول) لم تُحدد الجرعة عند الأطفال حتى الآن، وبعض المختصين ينصح بتجنبه عند الأطفال، وبعضهم الآخر ينصح بالجرعات الآتية:

- الأطفال الذين تقل أعمارهم عن 10 سنوات: جرعة من 262 ملي جرام، أربع مرات يوميًا لمدة ستة أسابيع.
- الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 10 سنوات: جرعة من 524 ملي جرام، أربع مرات يوميًا لمدة ستة أسابيع.

2. سوكرألفات

يكون تأثير سوكرألفات (Sucralfate) جيِّدًا في معالجة القرحات الهضمية، وهو بديلٌ مناسب لمضادَّات الحموضة، وتُشفى القرحة الإثنا عشرية بعد (4-6) أسابيع من استعماله، بنسبة تعادل ما يُشاهد بعد استعمال ضواد H2. كما يُستعمَل باعتباره معالجة ووقاية طويلة الأمد للوقاية من النكس، ولا يمنع سوكرألفات حدوث القرحات المحرَّضة بمضادات الالتهاب اللاستيرويدية، ولهذا الدواء قِدرة ضعيفة في تعديل حمض المَعِدة، وهذا يوضح سبب عدم فعاليته في داء الجزر المَعِدي المريئي.

الجرعة

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الرُّضَّع من عمر (شهر ـ السنة): جرعة من 250 ملي جرام من (4-6) مرات باليوم.

ـ الأطفال من عمر (2-11) سنة: جرعة من 500 ملي جرام من (4-6) مرات باليوم.

ـ الأطفال من عمر (12-14) سنة: جرعة من جرام واحد (4-6) مرات باليوم.

ـ الأطفال من عمر (15-17) سنة: جرعة من جرام واحد (6-8) مرات باليوم.

مع ضرورة أن يُعطى قبل ساعة من تناول الوجبات وقبل النوم.

الآثار الجانبية

قد يسبب سوكرألفات إمساكًا، وما عدا ذلك فهو جيد التحمل، ويتم امتصاص جزء قليل منه وتحويله إلى الدوران المجموعي. قد يرتفع تركيز الألومينيوم في البلازما، ولكن يبدو أن هذه المشكلة موجودة فقط بالاستعمال المديد عند المصابين باليوريمية (Uremia) (فرط يوريا الدم في المرحلة النهائية من الفشل الكلوي)، لاسيما الذين يخضعون لإجراء الديال الكلوي (غسيل الكلى) (Dialysis).

يجب الانتباه وعدم أخذ مضاد الحموضة أو ضواد H2 لمدة 30 دقيقة قبل جرعة سوكرالفات أو بعدها؛ لأن سوكرألفات فعَّال في الحالات الحمضية فقط.

قد يتداخل سوكرالفات على مستوى الامتصاص عند إعطائه المشترك مع السيبروفلوكساسين، والثيوفيلين، والديجوكسين، والفنيتوين، والأميتريبتيلين من خلال ارتباطه بها، والناجم عن شحنته السلبية القوية.

معالجة عدوى الملوية البوابية

يتطلب التخلص من الملوية البوابية *(Helicobacter pylori)* استعمال أكثر من مضاد حيوي واحد، وبناءً عليه كانت أنظمة العلاج الآتية:

1. نظام المعالجة الرباعية ويتضمن:

- دواء مثبطًا لمضخة البروتون مرتين يوميًا.
- المترونيدازول وهو دواء مضاد للجراثيم بجرعة 500 ملي جرام ثلاث مرات يوميًا.
- التتراسيكلين وهو دواء مضاد حيوي بجرعة 500 ملي جرام ثلاث مرات يوميًا.
- دواء البزموت بجرعة 524 ملي جرام أربع مرات يوميًا.

نظام المعالجة الثلاثية الذي يجمع بين نوعين من المضادّات الحيويّة ومثبِّط لمضخة البروتون، من دون أملاح البزموت (Bismuth salts):

- مثبط مضخة البروتون مرتين يوميًا.
- أموكسيسيللين (Amoxicillin) 1000 ملي جرام مرتين يوميًا.
- كلاريثروميسين (Clarithromycin) 500 ملي جرام مرتين يوميًا.
- أو مترونيدازول (Metronidazole) 500 ملي جرام مرتين يوميًا.

تُعطى المعالجة لمدة 14 يومًا، إلا أن هناك دراسات كثيرة تبين أن تلقي العلاج لمدة سبعة أيام يكفي للتخلص من العدوى، وتختلف نسبة الاستجابة للعلاج من دراسة لأخرى، وتبلغ وسطيًا حوالي 80% من الحالات، يجب الالتزام بالمعالجة الثلاثية لأن المعالجة بدواء أو دواءين غير فعَّالة. كما أن المعالجة بمضاد حيوي مفرد هي أقل فعالية (نسب استئصال 20-40%)، وتؤدي إلى مقاومة المضادات الحيوية، ولا يُنصح بها على الإطلاق، كذلك لا يُنصح بتبديل المضاد الحيوي (مثلًا: يجب عدم تبديل بين الأموكسيسيلين بالأمبيسيلين؛ أو الإريثروميسين بالكلاريثروميسين، أو الدوكسيسيكلين بالتتراسيكلين).

علاج الإمساك

تُستخدم المُليِّنات على نحو شائع لتليين البراز من خلال تسهيل حركته في القولون (تسريع حركة الطعام عبر السبيل الهضمي). يمكن تصنيف هذه الأدوية بناءً على آلية فعلها إلى منبهات للأمعاء، وعوامل مشكِّلة للحجم، وملينات البراز. جميع هذه الأدوية يمكن أن تسبب الاعتياد، وتزيد الملينات من احتمال فقدان التأثير الدوائي للمستحضرات الدوائية الفموية قليلة الامتصاص ومديدة التأثير، وذلك بتسريع مرورها خلال الأمعاء، كما أنها قد تسبب اختلال توازن الكهارل بالاستخدام المزمن.

موانع الاستعمال

موانع الاستعمال النسبية لاستخدام الملينات هي: وجود الألم البطني غير المُشخَّص، أو الداء المعوي الالتهابي، أو الانسداد المعوي، كما أنه لا يفضل استعمال الملينات لإفراغ المستقيم المحتوي على سدادة برازية؛ لأنها عادةً ما تفشل وتسبب آلامًا بطنية شديدة، وفي هذه الحالة يُفضَّل استعمال الحقن الشرجية، وللوقاية من تكرار حدوث سدادات برازية فإنه يُنصح باستخدام الأدوية التي تزيد من حجم البراز أو الملينات.

1. العوامل المشكِّلة للحجم

تزيد العوامل (الملينات) المشكِّلة للحجم (Bulk- Formin laxative)، أو الملينات الكُتَلية حجم البراز من خلال زيادة الألياف في النظام الغذائي، حيث تمتص الماء لتليين البراز (تنقص قساوته)، وتزيد كتلته (حجمه)؛ مما يؤدي إلى إنتاج براز طري وكبير الكمية، وهذا يحفز التمعج المعوي. تُعد هذه الأدوية مشتقات لعديدات سكرٍ طبيعية أو صناعية، وهي غير قابلة للهضم بواسطة الإنزيمات البشرية، وتعمل في كلٍ من الأمعاء الدقيقة والغليظة، وهي من العلاج الأمثل في حالات الإمساك البسيطة. تكون بداية الفعل لهذه العوامل بطيئة (12-24 ساعة حتى 72 ساعة)، ولهذا من الأفضل استعمالها للوقاية أكثر من استعمالها لعلاج الإمساك الحاد، منها الطبيعي كبزْر القَطُوناء (Psyllium) وهي أَلياف طبيعية قابلة للذوبان في الماء والنُّخالة، ومنها الصناعي مثل: ميثيل السليلوز، وسنذكر منها مايأتي:

النُّخالة

هي الطبقة الخارجية الصلبة من الحبوب، ويكون ما يقارب (25-50%) من وزنها على شكل ألياف، ويمكن تعزيز كمية الألياف التي في الطعام عن طريق تناول الخبز الكامل (الأسمر)، والحبوب الغنية بالنخالة (Bran).

الجرعة

يُعطى عن طريق الفم: حيث تختلف حسب شدة الإمساك، وتتراوح بين قرص أو ملعقة صغيرة إلى عدة أقراص أو ملاعق يوميًا قبل الوجبات أو في أثنائها، والحد الأقصى للحصة اليومية من النخالة هو 25 جرامًا.

ميثيل سيلولوز

يمتص الميثيل سيلولوز (Methylcellulose) الماء فينتفخ ويصبح غروانيًا (Colloid) ويزيد حجمه بحوالي 25 مرة من الحجم الأصلي، وهي مادة غير بلورية متجانسة تتكون من جزيئات كبيرة أو متناهية الصغر من مادة واحدة منتشرة عبر مادة ثانية.

الجرعة

يُعطى عن طريق الفم للأطفال بجرعة 0.5 جرام مرة إلى ثلاث مرات في اليوم.

تحذيرات

- يجب إعطاء كل العوامل المشكِّلة للحجم مع كمية كبيرة من الماء؛ لتقليل الانسداد المحتمل.
- قد تحتوي بعض العوامل المشكِّلة للحجم على السكر؛ ولذلك على مرضى داء السكري استعمال منتجات خالية من السكر.
- يجب عدم استعمال العوامل المشكِّلة للحجم عند المرضى الذين لديهم آفة سادة للأمعاء مثل: تضيُّق الأمعاء، أو داء كرون؛ لأنها قد تزيد من هذه الحالات سوءًا، ومن المحتمل أن تسبب انثقاب الأمعاء.
- يجب عدم استعمال العوامل المشكِّلة للحجم لأكثر من أسبوع لمعالجة الإمساك.

2. المسهلات المنبهة

تعمل المسهلات المنبهة (Stimulant) من خلال زيادة حركة الأمعاء بآليات متنوعة، بيد أنها يمكن أن تُحدِث آلامًا بطنية ماغصة.

أ ـ سنامكي

السنامكي (Senna) هو مُليِّن مُنبه شائع الاستعمال، ومادته الفعَّالة هي مجموعة من السينوزيدات (Sennosides) (من الأنثراكوينونات Anthraquinones)، عندما تُؤخذ فمويًا فإنها تسبب إفراغ الأمعاء خلال (8-10) ساعات، وتؤدي أيضًا إلى إفراز الماء والكهارل إلى الأمعاء. علمًا أن استعمال السنامكي سيغير لون البول إلى اللون الأصفر الذي يميل إلى البني إذا كان البول حامضيًا، وإلى أحمر إذا كان البول قاعديًا.

الجرعة

يُعطى عن طريق الفم: للأطفال فوق 12 سنة بجرعة من (10-15) ملي جرام مرتين يوميًا.

تأثر الأدوية: الأدوية المُدرة للبول، ومضادات التخثر، والديجوكسين.

تحذيرات

يُنصح بعدم استخدام السنامكي للأشخاص الذين يعانون آلام البطن، أو انسداد الأمعاء، أو مرضى التهاب القولون التقرحي، أو التهاب الزائدة الدودية، أو التهاب المعدة، أو البواسير.

ب ـ بيساكوديل

البيساكوديل (Bisacodyl) ملين منبه قوي للقولون، يعمل مباشرة على الألياف العصبية لمخاطية القولون، ويُعدّ فعالًا عن طريق الفم في خلال (6-10) ساعات؛ لذلك يُؤخذ ليلًا، أما التحاميل فتعمل خلال ساعة واحدة؛ لذلك تُؤخذ صباحًا.

الآثار الجانبية

- تشنجات بطنية واحتمال حدوث القولون الألواني (الإرتخائي) (Atonic colon) (وهو نقص في قوة العضلات الطبيعية في القولون، ويُعرف أيضًا بالقولون البطيء، أو ركود القولون) مع الاستمرار في أخذ الدواء.
- يجب عدم تناول مضادات الحموضة مع المضغوطات المغلفة المعوية (Enteric-coated) في الوقت نفسه؛ لأن مضاد الحموضة يسبب انحلال التغليف المعوي بشكل باكر في المعدة؛ مما يؤدي إلى تخريش المعدة وألمها.

الجرعة

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (6-12) سنة: جرعة من 5 ملي جرام (أو 0.3 ملي جرام لكل كيلو جرام) وقت النوم أو قبل الإفطار.

ـ الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 12 سنة: جرعة من (5-15) ملي جرام في وقت النوم.

ج ـ بيكوسلفات الصوديوم

بيكوسلفات الصوديوم (Sodium picosulfate) هو مُلين مماثل لبيساكوديل، ويُستخدم أيضًا لإفراغ القولون قبل الإجراءات التشخيصية والجراحة، أو لعلاج الإمساك.

موانع الاستعمال

انسداد الجهاز الهضمي، والاختلال الكلوي الحاد، وانثقاب الأمعاء، والتهاب القولون.

الجرعة

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال الذين تقل أعمارهم عن 4 سنوات: جُرعة من 0.25 ملي جرام لكل كيلو جرام من وزن الجسم، ويُعطى ليلًا.

ـ الأطفال من (4-10) سنوات: جرعة من 2.5 ملي جرام مساءً، ويمكن زيادتها إلى 5 ملي جرام.

ـ الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 10 سنوات: جرعة من 5 ملي جرام مساءً، ويمكن زيادتها إلى 10 ملي جرام.

زيت الخروع

يعمل زيت الخروع (Castor oil) بشكل رئيسي في الأمعاء الدقيقة، وهذا قد يؤدي إلى تأثيرات مسهلة قوية (فقد شديد للسوائل والشوارد)، وقد تؤدي هذه التأثيرات المسهلة إلى التجفاف، ويبدأ الفعل في خلال (2-6) ساعات.

الجرعة

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (2-12) سنة: جرعة من (5-15) ملي.

ـ الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 12 سنة جرعة من (25-40) ملي.

3. المُليِّنات الملحية والتناضحية

لا تُمتص المُليِّنات الملحية والتناضحية (Saline &osmotic laxatives) في الأمعاء إلا بمقدار قليل، وتعمل عبر خلق تدرج تناضحي (حلولي) لسحب الماء من الأمعاء الدقيقة والغليظة، وتزيد من كتلة البراز، وتنقص من لزوجته، وتسبب زيادة الكتلة زيادة التمعج والحركية المعوية، وتزيد هذه المليِنات أيضًا من فعالية الكوليسيتوكينين ـ بنكريوزيمين (Cholecytokinin-pancrozymin)، وهو إنزيم يزيد من عملية إفراز السوائل إلى السبيل المعدي المَعوي، ويعتمد بدء الفعل على المكونات والشكل الصيدلاني، ويبدأ فعل المستحضرات المستقيمية (مثل: الحقن الشرجية، والتحاميل) في خلال (5-30) دقيقة، بينما تعمل المستحضرات الفموية خلال (3-6) ساعات.

1. المليِّنات الملحية

المليِّنات الملحية، مثل: سترات المغنيزيوم، وسلفات المغنيزيوم، وفسفات الصوديوم، وهيدروكسيد المغنيزيوم، وهي أملاح غير مُمتصة تحبس الماء في الأمعاء بفعل التناضح (Osmosis) (الخاصية الأسموزية)، وتقوم بتوسيع الأمعاء فتزيد فعالية المعى، مسببةً التبرز في غضون ساعات قليلة.

تُعدّ جرعة من هيدروكسيد المغنيزيوم كافية عندما يكون الإمساك خفيفًا، أما في الحالات الشديدة فيُستعمل سلفات المغنيزيوم (Sulphate magnesium) (أملاح إبسوم Epsom salts)؛ لأن فعاليته أقوى، ويعمل كلا النوعين خلال (2-4) ساعات. يُمتص ما يقارب 20% من المغنيزيوم من هذه المستحضرات، والذي قد يؤدي إلى فرط مغنيزيوم الدم عند المرضى الذين لديهم اضطراب كلوي مُسبَق.

تكون الجرعات كالآتي:

سترات المغنيزيوم

- يُعطي عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (6-12) سنة: (60-120) ملي لتر مرة واحدة أو على جرعات مقسمة مع كوب كامل من الماء.

ـ الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 12 سنة: (195-300) ملي لتر جرعة واحدة أو جرعات مقسمة مع كوب كامل من الماء.

هيدروكسيد المغنيزيوم

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (2-5) سنوات: جرعة من (5-15) ملي.

ـ الأطفال من عمر (6-12) سنة: جرعة من (15-30) ملي.

ـ الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 12 سنة: جرعة من (30-45) ملي.

سلفات المغنيزيوم

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (6-12) سنة: جرعة من (5-10) جرامات.

ـ الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 12 سنة: جرعة من (15-25) جرامًا.

تُتاح سلفات المغنيزيوم 50% كجرعة وحيدة على شكل حقنة شرجية احتباسية.

فسفات الصوديوم

- يُعطي عن طريق الفم:

الأطفال من عمر (6-12) سنة: جرعة من (5-15) ملي.

الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 12 سنة: جرعة من (25-35) ملي.

2. الملينات التناضحية

تعمل الملينات التناضحية على تليين البراز عن طريق زيادة كمية الماء في الأمعاء وسنذكر منها ما يأتي:

الجليسيرين

يمتلك الجليسيرين (Glycerin) (أو الجليسيرول Glycerol وهو الجزيء الرئيسي من الجليسيرين) تأثيرًا تناضحيًا، كما له تأثير منبه ومخرِّش (تهيج في الجلد) موضعي خفيف على المستقيم عندما يُعطى على شكل تحاميل، ويظهر تأثيره بسرعة خلال ساعة واحدة.

الجرعة

يُعطى عن طريق المستقيم للأطفال من ست سنوات وأكبر من (1-1.5) جرام على شكل تحاميل، أو (2-5) ملي على شكل حقن شرجية.

لاكتولوز

اللاكتولوز (lactulose) هو ثنائي السَّكاريد الاصطناعي، وإذا أُخذ عن طريق الفم، فإنه لا يتأثر بالإنزيمات الهاضمة للسكاكر الثنائية في الأمعاء الدقيقة، وبذلك فإنه لا يُمتص، ويكون له دور مُسهِّل تناضحي. والمشكلة في هذه المسهلات أن الأمعاء يمكن أن تتعودها فيقل تأثيرها مع الوقت، كما يُستخدم أيضًا لإنقاص مستويات الأمونيا الدموية في الاعتلال الدماغي الكبدي، ويكون بِدء الفعل خلال (24-48) ساعة.

الجرعة

يُعطى عن طريق الفم للأطفال جرعة من 7.5 ملي مرة يوميًا، عادة بعد تناول وجبة الفطور.

سوربيتول

السوربيتول (Sorbitol) هو سكر غير مُمتَص مشابه في الفعالية للاكتولوز، يمكن إعطاؤه فمويًا (في شكل محلول 70%)، أو عن طريق المستقيم (كمحلول 25%).

- يُعطى الأطفال من عمر (2-11) سنة: جرعة من 15 ملي فمويًا (محلول 70%)، أو من (30-60) ملي من محلول (25%) عن طريق المستقيم.

4. مُلَيِّنات البراز

أ ـ الملينات المستحلبة

الملينات المستحلبة هي أملاح للعامل الفعَّال على السطح: من مثل: الدوكوسات (Docusate).

تحتوي هذه المستحضرات على كميات غير محددة من الكالسيوم، والصوديوم، أو البوتاسيوم. وتشمل دوكوسات الصوديوم، ودوكوسات الكالسيوم، ودوكوسات البوتاسيوم. وتعمل دوكوسات الصوديوم (Docusate sodium) كعامل فعَّال بالسطح،

وتقوم بتليين البراز مُلَيِّنات البراز (المُطَرِّيات emollients) Stool softeners عن طريق تخفيض التوتر السطحي للسوائل في الأمعاء؛ مما يؤدي إلى احتباس كمية كبيرة من الماء في البراز فتصبح مستحلبة (Emulsified) بالبراز.

يكون لها بدء فعل بطيء خلال (24-72 ساعة)، وتُعدَ الخصائص المليِّنة لهذه المستحضرات مفيدة في تدبير حالات الشق الشرجي، أو البواسير، وفي الوقاية من الإمساك المزمن.

الجرعة

يُعطى عن طريق الفم للأطفال من عمر سنتين وأكبر جرعة من (50-150) ملي جرام في اليوم.

ب ـ الملينات المزلِّقة

البارافين السائل

البارافين السائل (Liquid paraffin) أو الزيت المعدني، هو زيت معدني خامل كيميائيًا وغير قابل للهضم، ويعزز مرور البراز اللين، ويكون موجودًا غالبًا في المستحلبات مع هيدروكسيد المغنيزيوم. قد تتسرب الجرعات الكبيرة خارج الشرج مسببة إزعاجًا فيزيائيًا واجتماعيًا. قد يرتشف البارافين الذي يؤخذ فمويًا لفترات طويلة، خصوصًا عند الليل، ويسبب التهابًا رئويًا شحمانيًا مزمنًا؛ لذلك قَلَّ استعماله، وينبغي ألا يُستخدم كملين لفترة طويلة. يعمل الزيت المعدني في القولون لزيادة احتباس الماء في البراز لتليينه. إن بداية فعله تكون خلال (6-8) ساعات مع الإعطاء الفموي، وخلال (5-15) دقيقة بعد الإعطاء المستقيمي.

التحذيرات

- يجب أخذ الزيت المعدني على معدة فارغة بسبب احتمال استنشاق الزيت المعدني إلى الرئتين، كما يجب على المرضى عدم أخذ الزيت المعدني قبل النوم أو الاستلقاء بعد أخذه.

- يمكن أن يُنقص الزيت المعدني من عملية امتصاص الفيتامينات الذوابة بالدهون (الفيتامينات، A ،D ،E ،K)؛ ولذلك يجب تجنُّب استعمالها على أساس مزمن.
- يجب عدم تناول الدوكوسات مع الزيت المعدني؛ لأن الدوكوسات قد تزيد من الامتصاص المجموعي للزيت المعدني؛ مما يؤدي إلى حدوث سُمِّية كبدية.
- يجب تجنب إعطاء الزيت المعدني لمرضى النزف المستقيمي أو التهاب الزائدة.

الجرعة

يجب تجنُّب إعطاء الزيت المعدني للأطفال تحت عمر ست سنوات، ويُعطى عن طريق الفم للأطفال فوق عمر ست سنوات من (5-15) ملي في اليوم.

الحقن الشرجية

يمكن أن تُستعمل التحاميل (بيساكوديل وجليسيرين) لتحريض حركة الأمعاء خلال ساعة من استعمالها، أما الحقن الشرجية فهي تحرّض التغوط عن طريق تليين البراز وتمديد القولون، وهي تستعمل في التحضير لإجراء الجراحة أو التصوير الشعاعي والتنظير.

تتضمن الحقن الشرجية زيت الفول السوداني لتليين الغائط المنحشر (Impacted feces) وتُعدّ الحقن الشرجية لفسفات الصوديوم فعَّالة جدًا، ولكنها قد تؤدي إلى فرط فسفات الدم، وهبوط كالسيوم الدم، وهبوط بوتاسيوم الدم، وسبَّب ذلك الشذوذات عند صغار الأطفال (الأطفال تحت سنتين، أو من سنتين إلى خمس سنوات مع عوامل مؤهبة). يجب عدم استعمال الحقن الشرجية عند الأطفال تحت سنتين، ويجب استعمالها بحذر شديد عند الأطفال من عمر (سنتين إلى خمس) سنوات.

علاج الإسهال

للإسهال أسباب عديدة، قد تكون مُعدية (جراثيم، أو فيروسات، أو طفيليات...)، أو غير مُعدية (أدوية معينة، أو عدم تحمُّل الطعام، أو أمراض تؤثر في المعدة، أو الأمعاء الدقيقة أو القولون)، من المُرجَّح حدوث التجفاف (Dehydration) إذا كان الإسهال شديدًا، أو استمرَّ فترة طويلة. ويمكن أن يُصاب الرُّضَّع والأطفال الصغار بالتَّجفاف

بسرعةٍ كبيرة خلال أقل من يوم في بعض الأحيان، وقد يتسبَّب التَّجفاف الشديد في حدوث مضاعفات خطيرة قد تنتهي بالوفاة، أيضًا يتسبَّبُ الإسهال في حدوث 1.5 مليون حالة وفاة سنويًا حول العالم، يحدث معظمها في البلدان غير المتقدمة.

التدبير العلاجي للإسهال عند الأطفال

1. الوقاية من التجفاف

يتم ذلك من خلال تأمين إمهاء (ترطيب) (تعويض السوائل) (Rehydration) جيد عبر الفم، إضافة إلى مواصلة الإرضاع من الثدي، أو الإطعام المبكر خلال نوبة الإسهال، إضافة إلى بعض الأدوية حسب السبب.

محاليل الإمهاء الفموي

تُعدّ محاليل الإمهاء الفموي (Oral rehydration solutions; ORS) حجر الأساس في الوقاية من التجفاف، وفي معالجته، وهي مزيج من الجلوكوز والكهارل (Electrolytes) المذابة في الماء بتراكيب مختلفة، منها التركيب المعتمد من منظمة الصحة العالمية ومنظمة اليونيسيف، والمؤلف من:

- كلوريد الصوديوم 3.5 جرام لكل لتر، وكلوريد البوتاسيوم 1.5 جرام لكل لتر، وسيترات الصوديوم 2.9 جرام لكل لتر، وجلوكوز لامائي (Glucose anhydrous) 20 جرام لكل لتر.

يُذاب في لتر من الماء، ويقدم هذا التركيب 90 ملي مول لكل لتر من الصوديوم، و20 ملي مول لكل لتر من البوتاسيوم، و80 ملي مول لكل لتر من الكلوريد، و10 ملي مول لكل لتر من السيترات، و111 ملي مول لكل لتر من الجلوكوز - بإجمالي أسمولية 311 ملي مول لكل لتر.

يُمتص المحلول من الأمعاء الدقيقة حتى في حالة الإسهال ويعوض عن الماء والكهارل المفقودة في البراز، وله ميزة فريدة وهي أنه يمكن تحضيره في المنزل، واستخدامه في المعالجة المنزلية للوقاية من التجفاف من مكونات بسيطة ومتوفرة.

إذا كان الطفل يُعاني القيء أيضًا، فيَتمُّ إعطاء كميَّات صغيرة، وبشكلٍ مُتكرِّر، من السوائل في البداية، حيث تُعطى ملعقة صغيرة (5 ملي) كلَّ خمس دقائقٍ عادةً. وتتم زيادة الكميَّة المُتناوَلة تدريجيًا إذا تمكَّن من الاحتفاظ بهذه الكميَّة دون حدوث قيء.

يلطف الإمهاء من حالة الإسهال، لكن ليس له أي تأثير في تواتر حركة الأمعاء ومدة الإسهال، أو الأعراض المرافقة مثل: الألم البطني؛ ولذلك تُعطى علاجات مساعدة مساندة للإمهاء، على سبيل المثال: مكملات العناصر الزهيدة من مثل: الزنك، أو المتعايشات التكافلية، أو العوامل المضادة للإسهال، مثل: العوامل المضادة للإفراز، أو العوامل المازة (الممتزة).

تترافق المحاليل المنخفضة الصوديوم التي تنقص الأسمولية (Osmolarity) (250 ملي مول لكل لتر) مع حاجة قليلة لتسريب السوائل الوريدية، ومع حجم براز أقل، أو نسبة قيء أقل، ولذلك أوصى كلٌّ من منظمة الصحة العالمية واليونيسيف باستخدام محاليل الإمهاء الفموي منخفضة الأسمولية، بالمشاركة مع أقراص الزنك لمعالجة كل أنوع الإسهال في كل الفئات العمرية.

2. الأدوية المضادة للإسهال (مضادات الإسهال)

قد ينجم الإسهال عن:

- زيادة الحمل التناضحي في اللُّمعة (تجويف الأمعاء) (lumen).
- إفراز الماء والكهارل في اللُّمعة.
- نضح (Exudation) البروتينات والسوائل من المخاطية.
- زيادة تحرُّك الأمعاء.

تتأثر هذه الآليات بآليات هرمونية، أو عوامل مُمرضة (عدوى)، أو أدوية (أثر جانبي)، أو اضطراب مَعِدي معوي مزمن (من مثل: داء الأمعاء الالتهابي، أو اضطراب تحرُّك الأمعاء).

قد تؤمِّن الأدوية الوقاية من هجمات الإسهال، أو قد تلطِّف الأعراض الحالية؛ لاستئصال سبب الإسهال، ولذلك سيرجع الإسهال حالما يتوقف استعمالها، مالم يُعالَج السبب المستبطن مثل: العدوى أو الالتهاب، كما تعمل الأدوية على إنقاص

تدفق السوائل، والكهارل إلى الأمعاء، وإبطاء حركة الأمعاء لإنقاص عدد مرات التبرز، وهذا يسمح بمزيد من امتصاص الماء من الجسم، فيخف الإسهال، ويتشكل براز أكثر تماسكًا واتساقًا، وتعمل الأدوية المضادة للإسهال (مضادات الإسهال) (Antidiarrheals) وفق ثلاث آليات:

1. زيادة لزوجة محتويات الأمعاء عن طريق الامتزاز (Adsorption).
2. الحد من إبطاء حركة الأمعاء أو تخفيفها.
3. التعايش التكافلي.

اشترطت منظمة الصحة العالمية لإضافة دواء لمحاليل الإمهاء أن يكون فعَّالًا بغض النظر عن سبب الإسهال، وأن يكون مأمونًا، وجيد التحمل، ويمكن استعماله مع المحاليل.

حققت أربع فئات من مضادات الإسهال هذه المعايير، وهي:

- العوامل المازة (الممتزات) (الإدمصاص Adsorption).
- العوامل المضادة لتحرُّك الأمعاء.
- العوامل المضادة للإفراز.
- المتعايشات التكافلية.

أولًا: الأدوية التي تزيد من لزوجة محتويات الأمعاء

وتُعرف بالعوامل المُمْتَزّة (Adsorbent) أيضًا، وتعمل هذه الأدوية على تغليف جدار السبيل المَعِدي المعوي، والارتباط بالجراثيم أو الذيفانات (السموم) المسبِّبة للمرض، وطرحها من السبيل الهضمي من خلال البراز، كما أنها تنقص من نسبة تدفق الماء والكهارل إلى الأمعاء؛ ما يجعل الفضلات السائلة متماسكة، فيجمد قوام البراز.

تُعدّ هذه الأدوية غير انتقائية، وتمتز السموم، والجراثيم، والغازات، والسوائل؛ وقد تمتز بعض الأدوية في السبيل الهضمي؛ لذلك يجب ألا تُعطى بالتزامن مع بعضها، ويجب ترك فاصل (2-3) ساعات بين تناوله وتناول أدوية أخرى.

الامتزاز (الادمصاص) (Adsorption): هو التصاق جزيئات المادة على سطح ما، أما الامتصاص (Absorption) فهو ذوبان المادة في سطح أو اختراقها له.

لاتُمتَص هذه الأدوية مجموعيًا أي تقوم بتأثير موضعي فقط ولا ينتقل إلى الدورة الدموية لكامل الجسم، ولذلك يكون لها آثار ضارة قليلة، وتُعطى للمعالجة العَرَضية، وتُعطى عادة بجرعات عالية مباشرة بعد التبرز، وهي عمومًا ليست فعَّالة في الإسهال الحاد الشديد.

كاولين

الكاولين (Kaolin) مسحوق ممتز، وفعاليته العلاجية محدودة؛ مما يستدعي استخدامه مع أفيونيات المفعول عادة، ويجب ألا يُستخدم بشكل دوري.

دواعي الاستعمال والجرعة

- يُعطى لحالات الإسهال الخفيفة، والمتوسطة، والشديدة عن طريق الفم كما يأتي:

ـ الأطفال من عمر 12 سنة أو أكبر جرعة من 26.2 جرام بعد كل تبرز، تُؤخذ كل ست ساعات حتى يصبح البراز متماسكًا، ولكن ليس لأكثر من يومين (في حال إعطاء الجرعة القصوى).

تآثر الأدوية

قد يقلل الكاولين من امتصاص الأدوية التي تتفاعل مع أملاح الألومينيوم، وتشمل تلك الأدوية ما يأتي: ديجوكسين، وكليندامايسين، ولينكومايسين، وتريميثوبريم، وكينيدين.

الآثار الجانبية

تشمل الآثار الجانبية: الإمساك، والنفخة، والشعور بالامتلاء.

تحذيرات

- يجب عدم تجاوز الجرعات اليومية المحددة، كذلك يجب عدم تجاوز مدة العلاج.
- يجب وقف استخدام هذا الدواء إذا ظهرت أي أعراض تحسسية.

كاولين بكتين

هو مزيج من كاولين وبكتين (Kaolin pectin) يُستخدَم لعلاج الإسهال، والبكتين هو نوع من عديدات السكاريد غير المتجانسة، مشتق من مشتقات جدار الخلية للنباتات العليا. يستخدم البكتين منذ فترة طويلة باعتباره عاملًا علاجيًا في حالات الإسهال، ولكن هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات للتأكد من أن هذه المادة فعَّالة باعتبارها مضادة للإسهال.

دواعي الاستعمال والجرعة

في حالة الإسهال الحاد فإن الجرعة الموصى بها من شراب كاولين بكتين هي 190 ملي جرام كاولين + 4 ملي جرام بكتين لكل ملي، وتختلف القوة بشكل خفيف بين مستحضر وآخر.

- الأطفال من عمر (3-6) سنوات: جرعة من (15-30) ملي بعد كل تبرُّز.
- الأطفال من عمر (6-12) سنة: جرعة من (30-60) ملي بعد كل تبرُّز.
- الأطفال من عمر 12 سنة فأكثر: جرعة من (45-60) ملي بعد كل تبرُّز.

علمًا أنه لا يُنصح بهذا الدواء للأطفال دون سن ثلاث سنوات.

تحت ساليسيلات البزموت

تتفارق تحت ساليسيلات البزموت (Bismuth subsalicylate) بسرعة إلى بزموت وتحت ساليسيلات، وتعمل أملاح البزموت بوصفها عوامل ممتزة، كما يتفاعل البزموت مع الحمض المَعِدي، ويتشكل أوكسي كلوريد (Oxichloride) وهو مركَّب لا يُمتص أبدًا.

للدواء فعالية مضادة للجراثيم، وفعالية مضادة للالتهاب، وفعالية مضادة للإفراز، ويمكنه إنقاص عدد مرات التبرز حتى 50%، وله فعالية متوسطة في الوقاية والعلاج في حالات إسهال المسافر، والإسهال غير المحدد، ولكن تُعدّ الجرعات اللازمة لذلك عالية، ويجب إعطاؤها بشكل متكرر؛ ولذلك يُعتبر غير ملائم.

دواعي الاستعمال والجرعة

- لمعالجة الإسهال، والانزعاج المعدي يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال المراهقون والبالغون: جرعة من 524 ملي جرام كل (30-60) دقيقة حسب الحاجة. الجرعة القصوى ثماني جرعات في اليوم.

موانع الاستعمال

ـ المرضى الذين لديهم براز مُدمى أو أسود.

ـ الأطفال أو المراهقون خلال الإصابة بالحماق (جدري الماء) أو الأنفلونزا، أو بعد الشفاء منهما؛ بسبب الترافق المحتمل للساليسيلات مع متلازمة راي (Reye's syndrome).

ـ المرضى الذين لديهم أرجية (حساسية) موثقة للساليسيلات.

ـ الحوامل أو المرضعات.

ـ المرضى الذين يأخذون مضادات التخثر.

الآثار الجانبية

من الممكن أن يسبب نفَضانًا (Twitching)، وسُميّة عصبية (Neurotoxicity) (جرعات عالية)، وفقدان السمع، وطنين الأذن، وفي الجهاز الهضمي يؤدي إلى: زيادة انحشار البراز (جرعات عالية)، وبراز أسود داكن، وإمساك، وإسهال، وغثيان، وزيادة زمن النزف.

ملاحظات

- يجب رج السائل قبل الاستعمال.
- يمكن مضغ الأقراص، أو إذابتها.

ثانيًا: الأدوية المضادة لتحرُّك الأمعاء

الأدوية المضادة لتحرُّك الأمعاء (Antimotility drugs) وتُعرف أيضًا بالأدوية المضادة للتمعج (Antiperistaltics). وهي مجموعتان: الأدوية الأفيونية، ومضادات الفعل الكوليني (مضادات الكولينيات) (Anticholinergics). تعمل هذه الأدوية على إبطاء حركة الأمعاء التمعجية، ومن ثَمَّ الإقلال من عدد مرات التبرز، ولكن زيادة حركة الأمعاء في الإسهالات العدوائية هي وسيلة دفاعية يقوم بها الجسم لطرد الجراثيم بسرعة، وعلى ذلك فإن معاكسة هذه الآلية بواسطة الأدوية قد يضر الجسم؛ بسبب إبقاء الجراثيم بتماس مع الأمعاء لفترة أطول.

الأدوية الأفيونية

تعمل من خلال تحفيز المستقبلات أفيونية المفعول على العضلات الملساء في الأمعاء الدقيقة والغليظة، وتتمركز المستقبلات على نهايات العصب الكوليني السابقة للمشبك العصبي (Presynaptic)، وتؤدي في النهاية إلى تثبيط تحرر الأستيل كولين، فترخِّي العضلات الملساء في جدار الأمعاء؛ مايزيد التقطُّع (Segmentation)، ويثبِّط التمعُّج (التلوي) (Peristalsis)، فيتأخر عبور محتويات الأمعاء؛ ما يسمح بزمن أكبر لامتصاص الماء.

يجب تجنُّب الأدوية الأفيونية عند مرضى الداء المعوي الالتهابي الفعَّال؛ إذ إنه يمكن أن يؤدي إلى انسداد الأمعاء الشللي وتضخم القولون، كما أن التطبّل الذي تُحدثه هذه الأدوية قد يكون مزعجًا للمريض أكثر من الإسهال الرخو الذي استُخدم الدواء لعلاجه.

ديفينوكسيلات

دواء ديفينوكسيلات (Diphenoxylate) هو دواء أفيوني المفعول مضاد للإسهال، مشابه من الناحية الكيميائية لمسكنات الألم الأفيونية، ويرتبط بنيويًا مع بيتيدين نصفه العمري ثلاث ساعات. يُقدَّم الدواء ممزوجًا مع جرعة مبتذلة (جرعة طفيفة) (Trivial dose) من أتروبين (Atropine)؛ لحماية المريض من الإدمان، وللمساعدة في تخفيف تقلصات الجهاز الهضمي.

دواعي الاستعمال والجرعة

الإسهال: يُستخدم ديفينوكسيلات للتخفيف من نوبات الإسهال المفاجئة، أو المتكررة، لكن لا يُلائم حالات الإسهال الناتجة عن العدوى؛ لأنه قد يُؤَخّر الشفاء من خلال تباطؤ إفراز المواد المضرَّة من الأمعاء.

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (2-12) سنة: جرعة من 0.4 ملي جرام لكل كيلو جرام.

ـ البالغون: 5 ملي جرام للجرعة الواحدة، ويجب عدم تجاوز جرعة 20 ملي جرام في اليوم.

ـ بداية الفعالية: 45 دقيقة إلى ساعة، ومدة الفعالية: (3-4) ساعات.

موانع الاستعمال

- وجود فرط تحسس لأي مكوِّن آخر من مكونات الدواء.
- يَرَقان انْسِدادِيّ.
- الإسهال المصاحب للالْتِهاب المعَوِي القولونِي الغِشائِي الكاذِب.

الآثار الجانبية

من الممكن أن يسبب غيبوبةً، وصداعًا، وعدم وضوح الرؤية، وألمًا بطنيًا، وإمساكًا، وغثيانًا، وقيئًا، وتململًا، واكتئابًا، وتنميلًا بالأطراف، واحتباس البول.

الاختلال الكلوي والكبدي: يُستخدم بحذر في حال تراجع وظائف الكلى، أو أمراض الكبد.

تآثر الأدوية: تعمل الأدوية الآتية على زيادة تثبيط الجهاز العصبي: البرْبيتُورات، والـمُهدِئات (مثل: هالوبيريدول).

لوبيراميد

يُعدّ اللوبيراميد (Loperamide) شادًا أفيوني المفعول تخليقيًا، يشبه بنيويًا ديفينوكسيلات، نصف عمره 10 ساعات. كما أنه يُعدّ أقوى بمرتين إلى ثلاث مرات

من الديفينوكسيلات، وبخمسين مرة من المورفين في قدرته على إبطاء حركة السبيل الهضمي.

لا يخترق اللوبيراميد الجهاز العصبي المركزي بشكل ملحوظ، ولذلك يبدو احتمال الإدمان عليه منخفضًا، وآثاره الجانبية على الجهاز العصبي المركزي ضعيفة.

دواعي الاستعمال والجرعة

يُعطى لعلاج أعراض الإسهال الحاد، ويؤمِّن ضبطًا فعالًا للإسهال بسرعة خلال ساعة بعد الإعطاء.

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (4-7) سنوات: جرعة من 1 ملي جرام من (3-4) مرات في اليوم، لمدة تصل إلى ثلاثة أيام فقط.

ـ الأطفال من عمر (8-11) سنة: جرعة من 2 ملي جرام أربع مرات يوميًا لمدة تصل إلى خمسة أيام.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من 4 ملي جرام، يليها 2 ملي جرام حتى خمسة أيام، ويجب تناول الجرعة بعد كل عملية إخراج براز رخو، والجرعة العادية من (6-8) ملي جرام يوميًا حتى 16 ملي جرام كحد أقصى في اليوم.

ويُعطى لحالات الإسهال المزمن عن طريق الفم:

ـ الرضيع من عمر (1-11) شهرًا: جرعة من (0.1-0.2) ملي جرام لكل كيلو جرام من وزن الجسم، تُعطى الجرعة قبل 30 دقيقة من الرضاعة، وتُزاد إذا لزم الأمر حتى 2 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا مقسمة على جرعات.

ـ الأطفال من عمر (1-11) سنة: جرعة من (0.1-0.2) ملي جرام لكل كيلو جرام من وزن الجسم، تُزاد إذا لزم الأمر حتى 1.25 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا مقسمة على جرعات، وبحد أقصى 16 ملي جرام في اليوم.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من (2-4) ملي جرام (2-4) مرات في اليوم، والجرعة القصوى 16 ملي جرام يوميًا.

موانع الاستعمال: فرط التحسس، ووجود دم في البراز، وزحار، والتهاب قولون حاد، وعلوص (تباطؤ في حركة الأمعاء).

الآثار الجانبية: يُعدّ اللوبيراميد جيد التحمل، ولكن قد يُحدِث ألمًا بطنيًا، وتمددًا، أو عدم راحة، ونعاسًا، ودوارًا، وجفاف الفم.

الكودين

يجب اجتناب الكودين (Codeine) عند المرضى المصابين بالداء الرتجي (بروز أو فتاق في الغشاء المخاطي للقولون) (Diverticular disease)؛ لأنه يُزيد من الضغط داخل الأمعاء.

ثالثًا: الأدوية المضادة للإفراز

إن الأدوية المضادة للإفراز (Antisecretory) هي مجموعة علاجات جديدة، مُصمَّمة للاستعمال مع معالجة التجفاف، وتقلل من كمية الماء التي يتم إطلاقها في الأمعاء في أثناء نوبة الإسهال.

راسيكادوتريل

الراسيكادوتريل (Racecadotril) ويُعرَف أيضًا بـأسيتورفان (Acetorphan). طليعة دواء (Prodrug) يُمتَص بسرعة من الأمعاء، ويتحول إلى ثيورفان (Thiorphan) يثبط الإنكيفالیناز (Enkephalinase) المسؤول عن تدرُّك بعض أنماط الإنكيفالينات (وهي نواقل عصبية أفيونية الفعل داخلية المنشأ، تُفرَز من الجهاز العصبي المعوي، وتمارس عملها على العصبونات الكولينية). وبخلاف الأدوية الأفيونية الأخرى المستخدمة لعلاج الإسهال والتي تقلل من الحركة المعوية، فإن لراسيكادوتريل تأثيرًا مضادًا للإفراز، فهو يقلل من إفراز الماء والكهارل في الأمعاء.

دواعي الاستعمال والجرعة

يُعطى في حالات الإسهال الحاد عند الأطفال والمراهقين عن طريق الفم:

ـ الرُّضَّع من عمر (3-9) أشهر جرعة من 10 ملي جرام ثلاث مرات في اليوم.

ـ الرُّضَّع من عمر (9-30) شهرًا: جرعة من 20 ملي جرام ثلاث مرات في اليوم.

ـ الرُّضَّع من (2.5-9) سنوات: جرعة من 30 ملي جرام ثلاث مرات في اليوم.

ـ البالغون: جرعة من 100 ملي جرام ثلاث مرات في اليوم.

يجب ألا تزيد مدة الإعطاء عن سبعة أيام في المجموع.

الآثار الجانبية: صداع، ودوخة، وقيء، وغثيان، وإمساك، واحمرار الجلد، وطفح جلدي.

موانع الاستعمال: فرط التحسس، أو في حالة الحمل، أو الرضاعة.

يمكن خلط الدواء مع الغذاء (أو زجاجة الرضاعة)، أو يُضاف إلى الماء مع المزج الجيد، ثم تُعطى الجرعة فورًا بعد التحضير.

رابعًا: أدوية التعايش التكافلي

المعايشات التكافلية (Probiosis) هي كائنات حية مجهرية غير ضارة، تتداخل مع استعمار السبيل المَعِدي المعوي بكائنات حية تسبب المرض، وتساعد على استعادة الجراثيم السوية الموجودة في الأمعاء، وتعويض النبيت الجرثومي السوي (المفيدة والطبيعية) خلال إعطاء المضادات الحيوية الفموية.

تُعطى كأبواغ (Spores) تقاوم العبور خلال الوسط الحامضي العالي للمعدة، ثم تنتشر وتتكاثر في بيئة أقل عدائية في الأمعاء، لكنها تفشل في استعمار السبيل المَعِدي المعوي، وتُطرَح مع البراز خلال أيام من توقف إعطاء المضافات.

تفيد في معالجة الإسهال المرافق للمضادات الحيوية والوقاية منه، لكن لاتوجد بيِّنة على نجاعتها، وهو أمر معتَمِد على السلسلة والجرعة، فقد وُجدت سُلالتان فقط ذات فعالية، وتحوي منتجات المعايشات التكافلية أنواعًا مختلفة من الكائنات الحية، أهمها الجرثومة: المُلَبِّنَة الحَمِضَة *(Lactobacillus acidophilus)*، والخميرة: السُّكَيراء البولردية *(Saccharomyces boulardii)*.

خامسًا: أدوية أخرى مضادة للإسهال

1. المضادات الحيوية

يمكن استخدام العوامل المضادة للجراثيم لعلاج الإسهال ذي السبب الجرثومي المؤكد، مثل: العطيفة *(Campylobacter)*، وإلا فإن العوامل المضادة للجراثيم ليست ضرورية في معظم حالات الإسهال.

إذا أُستخدمت المضادات الحيوية؛ لمنع إسهال المسافر، فإنه يجب البدء بالمعالجة قبل السفر بيوم إلى المناطق عالية الحدوث والاستمرار حتى يومين بعد العودة، وإذا حدث الإسهال يجب أن تدوم المعالجة بالمضادات الحيوية لثلاثة أيام.

هناك عدد كبير من المضادات الحيوية التي تُستخدم لعلاج الإسهال عند الأطفال وأشهر هذه المضادات هي:

- مركَّبات السلفا: على رأسها التريميثوبريم (Trimethoprim)، والسلفاميثوكسازول (Sulphamethoxazole) وهي تفيد في معالجة الإسهال الناجم عن الشِّيغِيلَّة *(Shigella)*، والإسهال الناجم عن السَّلْمونيلَة *(Salmonella)*.
- إريثروميسين (Erythromycin): يُستخدم في حالات الإسهال الناجمة عن بكتيريا العطيفة عند الأطفال *(Campylobacter)*.
- تتراسيكلين (Tetracycline): يُستخدم في معالجة الكوليرا، والإسهال الناجم عن بكتيريا العطيفة، والحقيقة أن استخدامه قد قلّ بشكل كبير في طب الأطفال؛ بسبب ترسبه في عاج الأسنان واصفرارها، وتخريب العاج؛ لذلك لا يُستخدم عادة قبل عمر ثماني سنوات.
- مترونيدازول (Metronidazole) يُستخدم لعلاج الإسهال الناجم عن الطفيليات، كالزحار الأميبي (Amebic dysentery) أو الناجم عن الإصابة بالجِيارْدِيَّة اللَّمْبِلِيَّة *(Giardia lamblia)*، ويُعطى عادة لمدة 10 أيام في حالة الزحار الأميبي، ولمدة خمسة أيام في علاج الجياردية.
- مضادات حيوية أخرى: مثل: النيوميسين (Neomycin)، والكاناميسين (Kanamycin).

2. كبريتات الزنك

دواعي الاستعمال والجرعة

تُعد كبريتات الزنك (Zinc sulfate) علاجًا مساعدًا في معالجة التجفاف في حالات الإسهال الحاد.

ويُعطى عن طريق الفم:

- الرُّضَّع أقل من 6 أشهر: جُرعة من 10 ملي جرام (عنصر الزنك) يوميًا لمدة (10-14) يومًا.
- الرُّضَّع أو الأطفال فوق 6 أشهر: جرعة من 20 ملي جرام (عنصر الزنك) يوميًا لمدة (10-14) يومًا.

الآثار الجانبية: عُسر الهضم، وغثيان، وقيء، وألم بطني، وتهيُّج مَعِدي، وصداع، وخمول.

تأثر الأدوية

- ينقص امتصاص كلٍّ من: سيبروفلوكساسين؛ أوفلوكساسين.
- أملاح الكالسيوم: ينقص امتصاص كبريتات الزنك.
- أملاح الحديدوز (Ferrous): ينقص امتصاص الزنك وأملاح الحديدوز عن طريق الفم.
- بنسيلامين: يقلل امتصاص كلا الدواءين.

ملاحظات

- يمكن خلط أقراص كبريتات الزنك في حليب الثدي (حليب الأم)، أو في محلول الإمهاء الفموي، أو في الماء على ملعقة صغيرة.
- يُعطى مع الطعام في حالة حدوث انزعاج مَعِدي معوي.

3. الأدوية المركَّبة

هي الأدوية التي تضم اثنين أو أكثر من الأدوية السابقة معًا، ويعتمد في ذلك على عوامل عديدة، منها: عمر الطفل، وشدة الإصابة، ووجود أمراض أخرى مرافقة، والحالة العامة عند الطفل، وحالة التغذية عنده (ووجود سوء تغذية مرافق).

علاج الغثيان والقيء

هناك أسباب مختلفة للقيء، تصيب الجهاز الهضمي، مثل: التهاب المعدة، والأمعاء، وداء الارتجاع المَعِدي المريئي، لكن ربما يحدث القيء لأسباب لا علاقة لها مطلقًا بالطعام أو المعدة، مثل: القيء المرافق لداء الحركة (Motion Sickness)، والمعالجة الكيميائية.

لكل سبب من أسباب القيء دواء يناسبه، وسنذكر هنا الأدوية الرئيسية فقط، كما أن لكل دواء من الأدوية المُستخدمة للحد من الغثيان والقيء استعمالات أخرى سنذكرها في مكانها المناسب.

الأدوية المُعالجة للقيء

يحتوي مركز القيء ونواة السبيل المفرد (Tractus Solitarius) على عديد من المستقبلات المسكارينية كولينية الفعل (Muscarinic cholinergic) والهيستامينية H1 ، كما أن منطقة زناد المستقبلة الكيميائية غنية بمستقبلات D2 الدوبامينية، وتؤدي مستقبلات 5-HT3 دورًا في حدوث القيء عبر آلية مركزية ومحيطية، وتُعد الأدوية التي تحصر هذه المستقبلات فعَّالة باعتبارها مضادة للقيء، وتعمل الأدوية الأكثر فعالية على أكثر من مقر حيث تمتلك الأدوية المضادة للقيء التي تؤثر في مركز القيء فعلًا مضادًا للمسكارين (طرزها الرئيسي)، وفعلًا مضادًا للهيستامين (هيوسين، وبروميثازين)، تُلطف هذه الأدوية من حالة القيء الناجم عن أي سبب.

أوندانسيترون

يُعد دواء الأوندانسيترون (Ondansetron) مضادًا مناهضًا يُحصِر مستقبلات 5-HT3 في السبيل المَعِدي المعوي، وفي الجهاز العصبي المركزي، ويمنع بدء منعكس

القيء في المحيط. فترة نصف العمر 5 ساعات. فعَّال ضد الغثيان والقيء المحرَّضَين بالعوامل السامة للخلايا (يتم أخذه قبل العلاج الكيميائي عن طريق الحقن، وأحيانًا يتم أخذه بعد العلاج الكيميائي) والمعالجة الشعاعية.

دواعي الاستعمال والجرعة

- **يُستخدم للوقاية من الغثيان والقيء بعد إجراء الجراحة وعلاجهما.**

ويُعطى عن طريق الحقن الوريدي البطيء:

- الأطفال جرعة من 100 مكروجرام لكل كيلو جرام (بحد أقصى 4 ملي جرام للجرعة) لجرعة واحدة، ويجب أن تُعطى خلال 30 ثانية على الأقل قبل التخدير، أو أثنائه، أو بعده.

- **وأيضًا الوقاية من الغثيان والقيء الناجمين عن العلاج الكيميائي والإشعاعي وعلاجهما ـ جرعة أولية.**

ويُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

- الأطفال من عمر (6 أشهر ـ 17 سنة) (تصل مساحة سطح الجسم إلى 1.3 متر مربع): 5 ملي جرام لكل متر مربع لجرعة واحدة، ثم يُعطى عن طريق الفم. بدلاً من ذلك: 150 مكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة 8 ملي جرام). يجب أن تُعطى الجرعة قبل العلاج الكيميائي مباشرة، ثم يُعطى 150 مكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات (الحد الأقصى للجرعة 8 ملي جرام) لجرعتين إضافيتين، ثم تُعطى عن طريق الفم؛ 32 ملي جرام كحد أقصى في اليوم.

- الأطفال من (6 أشهر ـ 17 سنة) (مساحة سطح الجسم 1.3 متر مربع وأكبر): 8 ملي جرام لجرعة واحدة، ثم يُعطى عن طريق الفم. بدلًا من ذلك: 150 مكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة 8 ملي جرام)، يجب أن تُعطى الجرعة مباشرة قبل العلاج الكيميائي، ثم 150 مكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات (بحد أقصى للجرعة 8 ملي جرام) لجرعتين إضافيتين، ثم يُعطى عن طريق الفم. يجب أن يُعطى التسريب الوريدي خلال 15 دقيقة على الأقل، الجرعة القصوى اليومية 32 ملي جرام.

- **ويُعطى أيضًا للوقاية من الغثيان والقيء الناجمين عن العلاج الكيميائي والعلاج الإشعاعي وعلاجهما (متابعة الجرعة على أساس مساحة سطح الجسم) عن طريق الفم.**

ـ الأطفال من عمر (6 أشهر ـ 17 سنة) (مساحة سطح الجسم تصل إلى 0.6 متر مربع) جرعة من 2 ملي جرام كل 12 ساعة، لمدة تصل إلى خمسة أيام (يمكن أن تبدأ الجرعة بعد 12 ساعة من الحقن الوريدي)، والجرعة القصوى اليومية 32 ملي جرام.

ـ الأطفال من (6 أشهر ـ 17 سنة) (مساحة سطح الجسم 0.6-1.2 متر مربع) جرعة من 4 ملي جرام كل 12 ساعة لمدة تصل إلى خمسة أيام (يمكن أن تبدأ الجرعة بعد 12 ساعة من الحقن الوريدي)، والجرعة القصوى اليومية 32 ملي جرام.

ـ الأطفال من (6 أشهر ـ 17 سنة) (مساحة سطح الجسم 1.3 متر مربع وأكبر) جرعة من 8 ملي جرام كل 12 ساعة لمدة تصل إلى خمسة أيام (يمكن أن تبدأ الجرعة بعد 12 ساعة من الحقن الوريدي)، والجرعة القصوى اليومية 32 ملي جرام.

- **يُعطى للوقاية والعلاج من العلاج الكيميائي والغثيان والقيء الناجمين عن العلاج الإشعاعي ـ (متابعة الجرعة على أساس وزن الجسم) يُعطى عن طريق الفم.**

ـ الأطفال (وزن الجسم حتى 10.1 كيلو جرام) جرعة من 2 ملي جرام كل 12 ساعة لمدة تصل إلى خمسة أيام (يمكن أن تبدأ الجرعة بعد 12 ساعة من الحقن الوريدي)، والجرعة القصوى اليومية 32 ملي جرام.

ـ الأطفال (وزن الجسم (10.1-40) كيلو جرام) جرعة من 4 ملي جرام كل 12 ساعة لمدة تصل إلى خمسة أيام (يمكن أن تبدأ الجرعة بعد 12 ساعة من الحقن الوريدي)، والجرعة القصوى اليومية 32 ملي جرام.

ـ الأطفال من عمر (6 أشهر ـ 17 سنة) (وزن الجسم 41 كيلو جرام وما فوق) جرعة من 8 ملي جرام كل 12 ساعة لمدة تصل إلى خمسة أيام (يمكن أن تبدأ الجرعة بعد 12 ساعة من الحقن الوريدي)، والجرعة القصوى اليومية 32 ملي جرام.

موانع الاستعمال

- يجب عدم تطبيق الدواء لدى الأطفال الذين تقل أعمارهم عن شهر، وبعض المختصين ينصح بعدم إعطاء الدواء للأطفال الأقل من عامين.
- يجب تطبيق الدواء بحذر، وتحت المراقبة، لدى المرضى المصابين بمتلازمة تطاول فترة QT الخِلْقِية، وبطء القلب قصوره.
- يجب إنقاص الجرعة لدى مرضى الفشل الكبدي (الجرعة القصوى 8 ملي جرام في اليوم).

الآثار الجانبية

يسبب الأوندانسيترون صداعًا، وفواقًا، وإمساكًا، وتطاول فترة QT، وتفاعلات خارج هرمية، ونوبات، وتفاعلات جلدية تحسسية (متلازمة ستيفنز ـ جونسون).

تآثر الأدوية

ينبغي تجنُّب المشاركة الدوائية (أو مراقبتها) مع:

- الأدوية التي تسبب تطاول فترة QT (الأقسام التي تظهر على تخطيط كهربية القلب): من مثل أميوداورون، وكلوروكين، وإريثروميسين، وفلوكونازول، وهالوبيريدول، وموكسيفلوكساسين، ومفلوكين، وبينتاميدين، وكينين... إلخ.
- الأدوية ذات المفعول السيروتونيني من مثل: فلوكسيتين، وباروكسيتين، ومضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقات... إلخ.
- الأدوية المحرِّضة للإنزيمات من مثل: ريفامبيسين، وريتونافير، وفينوباربيتال، وفينيتوين، وكاربامازيبين، وغريزوفولفين... إلخ (تنقص من فعالية الأوندانسيترون).

ميتوكلوپرامید

يعمل الميتوكلوبراميد (Metoclopramide) مركزيًا ومحيطيًا: مركزيًا يكون في صورة حصر مستقبلات D2 الدوبامينية، ومحيطيًا بتعزيز فعل الأسيتيل كولين في

النهايات العصبية المسكارينية في الأمعاء. ينتهي فعل الميتوكلوبراميد بالاستقلاب الكبدي (فترة نصف عمره أربع ساعات). ويرفع الميتوكلوبراميد التوتر في مصرة المريء السفلية، ويرخي الغار البوابي وقلنسوة الإثنا عشري، ويزيد التمعج، ويعمل على تفريغ الأمعاء العلوية. تُستخدم الأفعال المحيطية لإفراغ المعدة قبل التخدير الإسعافي وفي حالة المخاض.

دواعي الاستعمال والجرعة

الغثيان والقيء إثر العلاج الكيميائي، أو بعد إجراء الجراحة (كخيار ثاني).

- يُعطى عن طريق الفم، أو عن طريق الحقن العضلي، أو الوريدي:

ـ الأطفال: جرعة من (100-150) مكروجرام لكل كيلو جرام حتى ثلاث مرات في اليوم (الحد الأقصى للجرعة 10 ملي جرام)، عندما يُعطى بالحقن الوريدي: يجب أن يكون ذلك خلال ثلاث دقائق على الأقل.

الآثار الجانبية

هي التفاعلات المميزة لمناهضات مُستقبلات الدوبامين؛ وتتضمن خلل التوتر خارج السبيل الهرمي (صَعَر أو ميل الرأس إلى أحد الجنبين Torticollis، وتشنجات وجهية، أو تشنج الفك Trismus)، والصداع، والنعاس، والإسهال، وقد يسبب الاستعمال المديد لميتوكلوبراميد تثدي الرجل (Gynecomastia)، ودر الحليب (Lactation).

دومبيريدون

يُعدّ دواء الدومبيريدون (Domperidone) الضادة (مُناهضة) تحصر مستقبلات D2 الدوبامينية؛ لكن لا يشبه ميتوكلوبراميد، فهو لا يمتلك أثرًا شبيهًا بالأسيتيل كولين. عمره النصفي سبع ساعات، ولا ينفذ الحائِل الدَّمَوِيّ الدِّماغِي؛ مما يقلل من التأثيرات الضارة في الجهاز العصبي المركزي، كذلك قد يسبب تثدي الرجل ودر الحليب.

دواعي الاستعمال والجرعة

- يُعطى لحالة تخفيف الغثيان والقيء عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة (وزن الجسم 35 كيلو جرام وما فوق) جرعة من 10 ملي جرام حتى ثلاث مرات في اليوم، لمدة أسبوع واحد كحد أقصى، والجرعة القصوى اليومية 30 ملي جرام.

- يُعطى داء الجزر المَعِدي المريئي عن طريق الفم:

ـ الولدان: جرعة من 250 مكروجرام لكل كيلو جرام ثلاث مرات في اليوم، ويمكن زيادة الجرعة إذا كانت الاستجابة غير كافية، وتُزاد إذا لزم الأمر حتى 400 مكروجرام لكل كيلو جرام ثلاث مرات في اليوم. ويُوقف العلاج من حين لآخر لتقييم الرجعة (النكسة) أو في حالة المريض (Recurrence)، كما يجب التوقف عن أخذ الدواء إذا كانت الاستجابة غير كافية بجرعة أعلى.

ـ الأطفال: جرعة من 250 مكروجرام لكل كيلو جرام ثلاث مرات في اليوم (حد أقصى للجرعة الواحدة 10 ملي جرام)، ويمكن زيادة الجرعة إذا كانت الاستجابة غير كافية، تُزاد إذا لزم الأمر حتى 400 مكروجرام لكل كيلو جرام ثلاث مرات في اليوم (الحد الأقصى للجرعة 20 ملي جرام) يُوقف العلاج من حين لآخر لتقييم حالة المريض، كما يجب التوقف عن أخذ الدواء إذا كانت الاستجابة غير كافية بجرعة عالية.

- يُعطى الدومبيريدون باعتباره مدرًا للحليب عند المرضعات، لكن غير مرخص لذلك.

بروميثازين تيوكلات

يُعد البروميثازين تيوكلات (Promethazine teoclate) محصر المستقبلات الهيستامينية H1 التي تمنع استجابة مركز القيء للمنبهات المحيطية، ولبروميثازين تيوكلات فعل أطول من بروميثازين هيدروكلوريد.

دواعي الاستعمال والجرعة

- يعمل مضادًا للقيء والغثيان، ويُؤخذ عن طريق الفم، أو الحقن العضلي، أو الوريدي، أو عبر المستقيم.

ـ الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن سنتين تكون الجرعة من (0.25-1) ملي جرام لكل كيلو جرام (بحد أقصى 25 ملي جرام) كل (4-6) ساعات.

- يُعطى للوقاية من دوار الحركة عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (5-9) سنوات: جرعة من 12.5 ملي جرام مرة يوميًا. تُؤخذ الجرعة عند بدء داء الحركة عند النوم ليلًا قبل السفر، أو قبل السفر بساعة أو ساعتين.

ـ الأطفال من عمر (10-17) سنة: جرعة من 25 ملي جرام مرة يوميًا، وتُؤخذ الجرعة عند النوم ليلًا قبل السفر، أو قبل السفر بساعة أو ساعتين.

- يُعطى لعلاج دوار الحركة عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (5-9) سنوات: جرعة من 12.5 ملي جرام. تُؤخذ الجرعة عند بدء داء الحركة، ثم 12.5 ملي جرام يوميًا لمدة يومين، وتؤخذ الجرعة عند النوم ليلًا.

ـ الأطفال من عمر (10-17) سنة: جرعة من 25 ملي جرام مرة يوميًا. تُؤخذ الجرعة عند بدء داء الحركة، ثم 25 ملي جرام يوميًا لمدة يومين، وتُؤخذ الجرعة عند النوم.

غرانيسيترون

يُعدّ غرانيسيترون (Granisetron) مضادًا (مُناهضًا) يحصر مستقبلات 5-HT3 في السبيل المَعِدي المعوي، وفي الجهاز العصبي المركزي.

دواعي الاستعمال والجرعة

يُعطى لعلاج الغثيان وحالات القيء المحرَّضين بالمعالجة الكيميائية السامة للخلايا.

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من (1-2) ملي جرام تُؤخذ خلال ساعة من بدء المعالجة، ثم 2 ملي جرام يوميًا مقسَّمة على جرعتين لمدة قد تصل إلى أسبوع بعد المعالجة الكيميائية.

- يُعطى عبر التسريب الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (2-17) سنة: جرعة من (10-40) مكروجرام لكل كيلو جرام (الجرعة الواحدة القصوى 3 ملي جرام)؛ تُعطى قبل بِدء المعالجة الكيميائية، ويمكن

للجرعة أن تُكرَّر خلال 24 ساعة عند الضرورة، لكن ليس قبل أقل من 10 دقائق بعد الجرعة البدئية، والحد الأقصى يكون جرعتين يوميًا.

أليزابرايد

يُعتبَر أليزابرايد (Alizapride) مضادًا لمستقبلات D2 الدوبامينية، ويرتبط بنيويًا بميتوكلوبراميد، ويشبهه في تأثيره العلاجي، ويُعطى لمعالجة الغثيان، والقيء، وخاصة بعد إجراء الجراحة.

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال: جرعة من 5 ملي جرام لكل كيلو جرام في اليوم.

بروكلوربيرازين

يُعتبَر البروكلوربيرازين (Prochlorperazine) من مركبات الفينوثيازينات (Phenothiazines)؛ وتُعدّ استخداماته كثيرة ـ ومنها الوقاية من الغثيان، والقيء.

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (2-11) سنة (وزن الجسم 10 كيلو جرام وأكثر): جرعة من 250 مكروجرام لكل كيلو جرام (2-3) مرات يوميًا.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من (5-10) ملي جرام حتى ثلاث مرات باليوم إذا لزم الأمر.

- يُعطى عن طريق الحقن العضلي:

ـ الأطفال من عمر (2-4) سنوات: جرعة من (1.25-2.5) ملي جرام، حتى ثلاث مرات باليوم إذا لزم الأمر.

ـ الأطفال من عمر (5-11) سنة: جرعة من (5-6.25) ملي جرام، حتى ثلاث مرات باليوم إذا لزم الأمر.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من 12.5 ملي جرام، حتى ثلاث مرات باليوم إذا لزم الأمر.

دروبيريدول

يُعتبر الدروبيريدول (Droperidol) مضادًا لمستقبلات D2 الدوبامينية، ويرتبط بنيويًا بهالوبيريدول.

دواعي الاستعمال والجرعة

الوقاية من الغثيان والقيء التاليين لإجراء الجراحة ومعالجتهما.

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (2-17) سنة: جرعة من (20-50) مكروجرام لكل كيلو جرام (الجرعة الواحدة القصوى 1.25 ملي جرام). يجب إعطاء الجرعة قبل انتهاء إجراء الجراحة بثلاثين دقيقة، ثم (20-50) مكروجرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات (الجرعة الواحدة القصوى 1.25 ملي جرام) إذا لزم الأمر.

الفصل السابع

أدوية طوارئ الأطفال

تم التركيز في هذا الفصل على دواعي استعمال الدواء وجرعاته المستعملة في قسم الطوارئ فقط، وتُرِكت بقية دواعي الاستعمال الأخرى التي ستذكر في فصول أخرى، والهدف من ذلك هو حاجة الطبيب للتركيز على الحالة (الطارئة) التي تواجهه وتدبيرها وليس معرفة معلومات نظرية عن الدواء.

أسيتيل سيستين

تقوم آلية فعل أسيتيل سيستين (Acetylcysteine) بتعويض (Replenish) مخازن الجلوتاثيون، حيث يعمل كبديل للجلوتاثيون، ويُعزز اقتران الكبريتات (السلفات) بأسيتامينوفين.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. **جرعة مفرطة من أسيتامينوفين**

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الولدان (من الولادة حتى عمر 28 يومًا) والأطفال الذين يزنون حتى 20 كيلو جرام: في البداية 150 ملي جرام لكل كيلو جرام خلال ساعة واحدة، ويجب أن تخفف الجرعة في 3 ملي لكل كيلو جرام من محلول الجلوكوز 5%، تليها 50 ملي جرام لكل كيلو جرام خلال أربع ساعات، وتخفف الجرعة في 7 ملي لكل كيلو جرام من محلول الجلوكوز 5%، ثم 100 ملي جرام لكل كيلو جرام خلال 16 ساعة، [الإجمالي 21 ساعة، قد تحتاج إلى الاستمرار حتى تعود اختبارات وظائف الكبد ومستوى أسيتامينوفين إلى الوضع الطبيعي].

ـ الأطفال الذين يزنون من (20-39) كيلو جرام: في البداية 150 ملي جرام لكل كيلو جرام خلال ساعة واحدة، تخفف الجرعة في 100 ملي من محلول الجلوكوز 5%، تليها جرعة 50 ملي جرام لكل كيلو جرام خلال أربع ساعات، تخفف الجرعة في 250 ملي من محلول الجلوكوز 5%، ثم 100 ملي جرام لكل كيلو جرام خلال 16 ساعة، تخفف الجرعة في 500 ملي من محلول الجلوكوز 5%.

ـ الأطفال الذين يزنون 40 كيلو جرام وما فوق: يُعطى 150 ملي جرام لكل كيلو جرام خلال ساعة واحدة، وتخفف الجرعة في 200 ملي لتر من محلول الجلوكوز 5% بالتسريب الوريدي، ثم 50 ملي جرام لكل كيلو جرام خلال أربع ساعات، على أن تبدأ مباشرة بعد الانتهاء من التسريب الأول، وتخفف الجرعة في 500 ملي لتر من محلول الجلوكوز 5% بالتسريب الوريدي، ثم 100 ملي جرام لكل كيلو جرام خلال 16 ساعة، على أن تبدأ فور الانتهاء من التسريب الثاني، وتخفف الجرعة في لتر واحد من محلول الجلوكوز 5% بالتسريب الوريدي.

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال: يُعطون 140 ملي جرام لكل كيلو جرام كجرعة أولى، ثم 70 ملي جرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات.

2. علوّص العقي

علوّص العقي (Meconium ileus) وهو انسداد في الأمعاء الدقيقة عند حديثي الولادة يُعطى عن طريق الفم:

ـ الولدان: جرعة من (200-400) ملي جرام، حتى ثلاث مرات في اليوم إذا لزم الأمر.

3. علاج متلازمة الانسداد المعوي القاصي

- عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 12 شهرًا): (0.4-3) جرامات كجرعة وحيدة.

ـ الأطفال من عمر (2-6) سنوات: جرعة من (2-3) جرامات كجرعة وحيدة.

ـ الأطفال من عمر (7-17) سنة: جرعة من (4-6) جرامات كجرعة وحيدة.

4. **الوقاية من متلازمة الانسداد المعوي القاصي**

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 12 شهرًا): جرعة من (100-200) ملي جرام، ثلاث مرات في اليوم.

ـ الأطفال من عمر (2-11) سنة: جرعة من 200 ملي جرام، ثلاث مرات في اليوم.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من (200-400) ملي جرام، ثلاث مرات في اليوم.

ألبوتيرول

يُعرف الألبوتيرول (Albuterol) أيضًا باسم السالبوتامول، وآلية فعله: شاد (ناهض) انتقائي لمستقبلات بيتا 2.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. في حالة الربو الحاد.

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 23 شهرًا): 5 ميكروجرام لكل كيلو جرام كجرعة أولى، وتُعطى خلال 5 دقائق. تحفظ شواد بيتا 2 الوريدية لأولئك الذين لايمكنهم استعمال العلاج الاستنشاقي بشكل يُعتَمد عليه، أو لا يوجد تأثير حالي.

ـ الأطفال من عمر (2-17) سنة: 15 ميكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة الواحدة 250 ميكروجرام) باعتبارها جرعة أولى تُعطى خلال خمس دقائق، أو أكثر من خمس دقائق.

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي المستمر (محلول يُعطي من خلال الوريد):

ـ الأطفال: جرعة من (1-2) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، مضبوطة حسب الاستجابة وسرعة القلب، تُزاد إذا لزم الأمر حتى 5 ميكروجرام لكل كيلو جرام

في الدقيقة. يجب أن تُعطى الجرعات الأعلى من 2 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة في العناية المركزة. وتُستخدم ناهضات بيتا 2 الوريدية للذين لا يمكنهم استخدام العلاج الاستنشاقي بشكل يُعتَمد عليه، أو لا يوجد تأثير حالي.

2. في حالة الربو الحاد المعتدل، أو الشديد، أو الذي يهدد الحياة.

- يُعطى عن طريق استنشاق المحلول المُرذَّذ (Nebulizd):

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 4 سنوات): جرعة من 2.5 ملي جرام، تُكرَّر كل مرة من (20-30) دقيقة، أو عند الحاجة. يُعطى عن طريق الرذَّاذة (Nebulizer) الموصِّلة للأكسجين إذا كانت متوفرة.

ـ الأطفال من عمر (5-11) سنة: جرعة من (2.5-5) ملي جرام، تكرر كل (20-30) دقيقة، أو عند الحاجة، تُعطى عن طريق الرذاذة الموصلة للأكسجين إذا كانت متوفرة.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: 5 ملي جرام، تكرر كل (20-30) دقيقة، أو عند الحاجة، تُعطى عن طريق الرذاذة الموصلة للأكسجين إذا كانت متوفرة.

3. في حالة الربو الحاد المعتدل والشديد.

- يُعطى عن طريق استنشاق الضَّبُوب (Aerosol):

ـ الأطفال: من (2-10) نفخات (Puff)، كل نفخة يتم استنشاقها على حدة. تكرر كل (10-20) دقيقة، أو عند الحاجة. تُعطى بواسطة مفساح (Spacer) حجمي كبير (وقناع وجه مناسب عند الأطفال دون سن ثلاث سنوات)، كل نفخة تعادل 100 ميكروجرام.

4. تفاقُم حالة (Exacerbation) انسداد المسالك الهوائية العكوسة (بما في ذلك الربو الليلي) الاتقاء من تشنُّج قصبي محرَّض بالتمرين، أو المستأرج (Allergen).

- عن طريق استنشاق الضَّبُوب:

ـ الأطفال: من (100-200) ميكروجرام، حتى أربع مرات في اليوم في حالة الأعراض المستمرة.

- عن طريق الفم باستخدام أدوية ذات إطلاق فوري (Immediate-release):

ـ الأطفال من (شهر ـ 12 شهرًا): 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام، (3-4) مرات في اليوم (الحد الأقصى للجرعة 2 ملي جرام)، ويُفضل الاستنشاق عن طريق الفم.

ـ الأطفال من عمر (2-5) سنوات: (1-2) ملي جرام، (3-4) مرات في اليوم، ويُفضل الاستنشاق عن طريق الفم.

ـ الأطفال من عمر (6-11) سنة: 2 ملي جرام، (3-4) مرات في اليوم، ويُفضل الاستنشاق عن طريق الفم.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: (2-4) ملي جرام، (3-4) مرات يوميًا، ويُفضل الاستنشاق عن طريق الفم.

فرط بوتاسيوم الدم الشديد

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي

ـ الولدان: جرعة من 4 ميكروجرام لكل كيلو جرام، تكرر عند الضرورة. تُعطى خلال خمس دقائق.

ـ الأطفال: 4 ميكروجرام لكل كيلو جرام تُكرر عند الضرورة، تُعطى خلال خمس دقائق.

- عن طريق استنشاق المحلول على شكل رذاذ (Nebulizd):

ـ الولدان: من (2.5-5) ملي جرام، تُكرَّر عند الضرورة، ويُفضل الحقن الوريدي عن طريق استنشاق المحلول المُرذَّذ.

ـ الأطفال: من (2.5-5) ملي جرام، تُكرَّر عند الضرورة، ويُفضل الحقن الوريدي عن طريق استنشاق المحلول المُرذَّذ.

ومن المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: تسرّع القلب، وفرط سكر الدم، ونقص بوتاسيوم الدم.

أتروبين سلفات

آلية فعل أتروبين سلفات (Atropine sulfate) هي أنه مضاد مباشر للفعل الكوليني (Anticholinergic).

دواعي الاستعمال والجرعة

1. بطء القلب؛ بسبب جرعة مفرطة حادة من محصرات المستقبلات بيتا.

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال: جرعة من 0.04 ملي جرام لكل كيلو جرام (الجرعة الواحدة القصوى 3 ملي جرام).

2. علاج التسمم بمبيدات الحشرات الفسفورية العضوية (Organophosphorus) والكَرْبامات (Carbamate)، أو عامل الأعصاب (Nerve agent) (يُعطى الأتروبين بالاشتراك مع براليدوكسيم (Pralidoxime) كلوريد) عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال: جرعة من 0.02 ملي جرام لكل كيلو جرام، كل (5-10) دقائق (الجرعة الواحدة القصوى 2 ملي جرام) حتى يصبح الجلد متبيغًا (Flushed) (احمرار الجلد) وجافًا، وحتى تتوسع الحدقتان، ويتراجع بطء القلب، ويعتمد تواتر الإعطاء على شدة التسمم.

3. بطء القلب في أثناء إجراء العملية الجراحية (Intraoperative) عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الولدان: جرعة من (0.01-0.02) ملي جرام لكل كيلو جرام.

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة): جرعة من (0.01-0.02) ملي جرام لكل كيلو جرام.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من 0.5 ملي جرام، يمكن استخدام جرعات كبيرة في حالات الطوارئ.

4. السيطرة على الآثار الجانبية المسكارينية للنيوستيجمين (Neostigmine) في اعتكاس الحصار العصبي العضلي التنافسي عن طريق الحقن الوريدي:

- الولدان: 0.02 ملي جرام لكل كيلو جرام.
- الأطفال من عمر (شهر - 11 سنة): جرعة من 0.02 ملي جرام لكل كيلو جرام (الجرعة الواحدة القصوى 1.2 ملي جرام)
- الأطفال من عمر (12-17) سنة: (0.6-1.2) ملي جرام.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: المرضى الذين يعانون فرط الحرارة (Hyperthermic)، وحالات خلل النَّظم القلبي التسرعية (Tachydysrhythmias).

جلوكونات الكالسيوم

آلية فعل جلوكونات الكالسيوم (Calcium gluconate) هي أنه يزيد من نسبة كالسيوم الدم، ويثبِّت (Stabilize) خلايا العضلة القلبية.

دواعي الاستعمال الطارئة والجرعة

1. نقص كالسيوم الدم الخفيف غير المصحوب بأعراض.

يُعطى عن طريق الفم بالجُرَع الآتية:

- الولدان: جرعة من 0.25 ملي مول لكل كيلو جرام، أربع مرات في اليوم، تُضبَط حسب الاستجابة.
- الأطفال من عمر (شهر - 4 سنوات): 0.25 ملي مول لكل كيلو جرام أربع مرات في اليوم، تُضبَط حسب الاستجابة.
- الأطفال من عمر (5-11) سنة: 0.2 ملي مول لكل كيلو جرام أربع مرات في اليوم، تُضبَط حسب الاستجابة.
- الأطفال من عمر (12-17) سنة: 10 ملي مول أربع مرات في اليوم، تُضبَط حسب الاستجابة.

2. التصحيح العاجل لنقص كالسيوم الدم الحاد، أو فرط بوتاسيوم الدم (الوقاية من اضطرابات النَّظم القلبي).

يعطى عن طريق الحقن الوريدي البطيء بالجرعات الآتية:

- الولدان: جرعة من 0.11 ملي مول لكل كيلو جرام مرة واحدة، تُعطى خلال (5-10) دقائق.
- الأطفال: جرعة من 0.11 ملي مول لكل كيلو جرام، تُعطى خلال (5-10) دقائق. الحد الأقصى 4.5 ملي مول (20 ملي جلوكونات الكالسيوم 10%).

3. نقص كالسيوم الدم الحاد، جرعة المداومة (الجرعة المستمرة) (Maintenance Dose)

يُعطى عن طريق التسريب الوريدي المستمر بالجرعات الآتية:

- الولدان: جرعة من 0.5 ملي مول لكل كيلو جرام يوميًا، تُضبَط حسب الاستجابة، تُعطى الجرعة خلال 24 ساعة، يجب استخدام الطريق الفموي في أقرب وقت ممكن بسبب خطورة التسرب (Extravasation).
- الأطفال من عمر (شهر - 12 شهرًا): جرعة من 1 ملي مول لكل كيلو جرام يوميًا، تُضبَط حسب الاستجابة، تُعطى الجرعة خلال 24 ساعة، يجب استخدام الطريق الفموي في أقرب وقت ممكن؛ بسبب خطورة التسرب، والحد الأقصى المعتاد 8.8 ملي مول.
- الأطفال من عمر (2-17) سنة: جرعة من 8.8 ملي مول يوميًا، تُضبَط حسب الاستجابة، تُعطى الجرعة خلال 24 ساعة، يجب استخدام الطريق الفموي في أقرب وقت ممكن بسبب خطورة التسرب.

الجرعة المكافئة والتحويل

إذا كانت الجرعة 0.11 ملي مول لكل كيلو جرام من وزن المريض يُعادل 0.5 ملي لكل كيلو جرام من جلوكونات الكالسيوم 10%، ويحتوي المحلول 10% الوريدي على جرام واحد من الكالسيوم لكل 10 ملي من المحلول.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: خلل النَّظم القلبي، والكزاز (Tetanus)، يُعتبر كلوريد الكالسيوم أقوى ثلاث مرات من جلوكونات الكالسيوم؛ مما يسبب التهابًا وريديًا (Phlebitis) شديدًا عند الإعطاء المحيطي.

ديفيروكسامين

يُشار إلى الديفيروكسامين (Deferoxamine) أيضًا باسم ديسفيريوكسامين (Desferrioxamine).

دواعي الاستعمال: عامل خالب (Chelater) يُعطى في حالة التسمم الحاد بالحديد، أو التحميل المفرط (Overload) المزمن بالحديد.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. علاج التسمم الحاد بالحديد.

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي البطيء:

ـ الولدان، أو الرُّضَّع، أو الأطفال: مبدئيًا جرعة من 15 ملي جرام لكل كيلو جرام في الساعة، تُنقَص بعد (4-6) ساعات، بحيث لا تتجاوز الجرعة الإجمالية. 80 ملي جرام لكل كيلو جرام خلال 24 ساعة، والجرعة القصوى 6 جرامات في اليوم.

- يُعطى عن طريق الحقن العضلي:

ـ 50 ملي جرام لكل كيلو جرام وتُعطى الجرعة كل 6 ساعات. الجرعة القصوى هي 6 جرامات في اليوم، والطريق المفضل للإعطاء هو الحقن الوريدي.

من غير النادر أن يتطلب التحميل المفرط الحاد بالحديد أكثر من 24 ساعة من العلاج. النقاط النهائية (End points) العلاجية لوقف التسريب غير محددة بشكل جيد، ولكن يمكن استنتاجها من استقرار حالة المريض سريريًا، ومن حديد المصل الأقل من 60 ميكرومول/ لكل لتر.

2. علاج التحميل المفرط المزمن بالحديد (ترسب الحديد بكميات كبيرة داخل الأنسجة).

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي، أو تحت الجلد:

ـ الرُّضَّع أو الأطفال: مبدئيًا جرعة حتى 30 ملي جرام لكل كيلو جرام خلال (8-12) ساعة، من (3-7) أيام في الأسبوع. وتتراوح الجرعة في التحميل المفرط المثبت بالحديد بين (20 و 50) ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا. يجب أن تعكس الجرعة درجة التحميل المفرط بالحديد. ويجب أن نستخدم أقل جرعة فعَّالة.

- يُعطى عن طريق الحقن العضلي:

ـ الأطفال: جرعة من 500 ملي جرام.

الاختلال الكلوي: معقَّدات معدنية تُفرَغ عن طريق الكلى (يزيد الديال من معدل الاطِّراح في حالة الاختلال الكلوي الشديد).

الاختلال الكبدي: لا داعي لتعديل الجرعة.

الآثار الجانبية

الآثار الشائعة: تفاعلات موقع الحَقْن بما في ذلك الاحمرار، والألم، والتورم، والطفح الجلدي، والحكة. انخفاض ضغط الدم (خاصة عندما يُعطى بسرعة كبيرة عن طريق الحقن الوريدي)، والحمى، وآلام المفاصل، والآلام العضلية، والطفح الجلدي، والتفاعلات التأقانية.

الآثار النادرة: فشل كلوي، ووذمة رئوية غير قلبية، واضطرابات في السمع والرؤية (بما في ذلك عتامة العدسة، واعتلال الشبكية)، ومتلازمة الضائقة التنفسية الحادة، واضطرابات عصبية.

الاحتياطات: في حالة مرض الاختلال الكلوي، يجب إجراء فحص العين والأذن قبل العلاج، ثم إجراء فحص دوري كل ثلاثة أشهر لتقييم السُّمِّية: والاعتلال الدماغي (Encephalopathy) بالألومينيوم (قد يفاقم خلل وظيفة الجهاز العصبي).

بالنسبة لجميع الأطفال: يجب مراقبة وزن الجسم وطوله كل ثلاثة أشهر (خطورة تقييد النمو بجرعات زائدة).

ديازيبام

آلية الفعل: يعزز الديازيبام (Diazepam) الآثار المثبطة لحمض الجاما أمينوبيوتيريك (G-aminobutric acid).

دواعي الاستعمال والجرعة

1. الكُزاز (Tetanus) هو مرض خطير يصيب الجهاز العصبي وتسببه بكتيريا منتجة للسموم، ويسبب هذا المرض تقلصات في العضلات ويعالج كما يأتي:

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال: جرعة من (100-300) ميكروجرام لكل كيلو جرام، كل (1-4) ساعات.

- أو عن طريق التسريب الوريدي، أو عبر الأنبوب الأنفي الإثنا عشري (Nasoduodenal):

ـ الأطفال: جرعة من (3-10) ملي جرام لكل كيلو جرام، تُضبَط حسب الاستجابة، وتُعطى خلال 24 ساعة.

2. التشنج العضلي (فَرْط التَّوَتُّرِ التَّشَنُّجِيّ) (Spasticity) الدماغي، أو تشنُّج العضلات الهيكلية التالي لإجراء الجراحة، والهياج (Agitation).

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال من عمر (1-11) شهرًا: جرعة من 250 ميكروجرام لكل كيلو جرام مرتين يوميًا.

ـ الأطفال من عمر (1-4) سنوات: جرعة من 2.5 ملي جرام مرتين يوميًا.

ـ الأطفال من عمر (5-11) سنة: جرعة من 5 ملي جرام مرتين يوميًا.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من 10 ملي جرام مرتين يوميًا.

3. الحالة الصَّرْعِيَّة (Status epilepticus)، و(الاخْتِلاجات الحُمَّوِيّة)، والاختلاجات الناجمة عن التسمم.

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الولدان: جرعة من (300-400) ميكروجرام لكل كيلو جرام، ثم تعطى أخرى من (300-400) ميكروجرام لكل كيلو جرام بعد 10 دقائق إذا لزم الأمر، تُعطى خلال (3-5) دقائق.

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة): جرعة من (300-400) ميكروجرام لكل كيلو جرام.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من 10 ملي جرام ثم تزيد إذا لزم الأمر.

عن طريق المستقيم:

ـ الولدان: جرعة من (1.25-2.5) ملي جرام، ثم تعاد إذا لزم الأمر.

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 12 شهرًا): جرعة من 5 ملي جرام، ثم تعاد إذا لزم الأمر.

ـ الأطفال من عمر (2-11) سنة: جرعة من (5-10) ملي جرام، ثم تعاد إذا لزم الأمر.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من (10-20) ملي جرام، ثم تعاد إذا لزم الأمر.

4. تفاعلات خلل التوتر (Dystonia) الحادة المُحدثَة بالدواء المهددة للحياة.

- تُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة): 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام، تُكرَّر إذا لزم الأمر. تُعطى خلال (3-5) دقائق.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من (5-10) ملي جرام، تُكرَّر إذا لزم الأمر. وتُعطى خلال (3-5) دقائق.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: خمود تنفسي، وانخفاض ضغط الدم.

دروبيريدول

آلية الفعل: يُعتبر الدروبيريدول (Droperidol) مضادًا (مناهضًا) للمستقبلات الدوبامينية، ومستقبلات ألفا الأدرينالية.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. الوقاية من الغثيان والقيء التاليين لإجراء الجراحة وعلاجهما.

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (2-17) سنة: جرعة من (20-50) ميكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة الواحدة 1.25 ملي جرام)، تُعطى قبل 30 دقيقة من نهاية الإجراء الجراحي، ثم جرعة من (20-50) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات (الحد الأقصى للجرعة الواحدة 1.25 ملي جرام) إذا لزم الأمر.

موانع الاستعمال: يُمنع استخدامه في حالات بطء القلب، وحالات الغيبوبة، ونقص بوتاسيوم الدم، ونقص مغنيزيوم الدم، وورم القواتم، وتطاول فترة (QT) (هي دلالة على اضطراب نظمية تسارعية بطينية للقلب).

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: تطاول فترة (QT)، وآثار جانبية خارج هرمية.

إبينيفرين

يُعتبر الإبينيفرين (Epinephrine) هرمونًا وناقلًا عصبيًا تفرزه غدة الكظر وهي تقع فوق الكلية.

آلية الفعل: يعمل على مستقبلات ألفا وبيتا، ويزيد من سرعة القلب والقلوصية (آثار بيتا 1)؛ حيث يمكن أن يسبب توسع الأوعية المحيطية (آثار بيتا 2)، أو تضيُّق الأوعية (آثار ألفا)، وهو يعمل عن طريق استرخاء العضلات في الشعب الهوائية وتضييق الأوعية الدموية.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. انخفاض ضغط الدم الحاد.

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

ـ الولدان (من الولادة حتى عمر 28 يومًا) والأطفال: مبدئيًا جرعة من 100 نانوجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، وتُضبط الجرعة حسب الاستجابة، يمكن استخدام جرعات أعلى تصل إلى 1.5 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة في حالات انخفاض ضغط الدم الحاد.

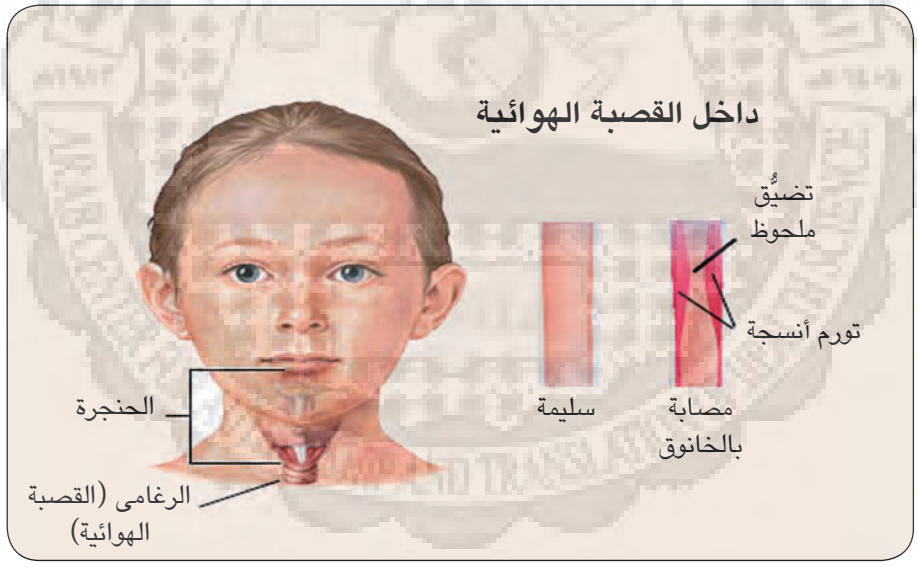
2. الخانوق (Croup)

الخانوق هو تورم في القصبة الهوائية والحنجرة، وينجم الخانوق عن عدوى فيروسية، ويكون أكثر شيوعًا عند الأطفال.

يُعالَج بالإبينيفرين عندما لا يتم التحكم فيه بشكل فعَّال بالمعالجة بالستيرويدات القشرية.

- يُعطى عن طريق استنشاق المحلول المُرذَّذ

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة): جرعة من 400 ميكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى لكل جرعة 5 ملي جرام)، وتُكرَّر بعد 30 دقيقة إذا لزم الأمر. تستمر آثار الإبينيفرين المرَّذذ لعلاج الخانوق لمدة (2-3) ساعات.



صورة توضح الفرق بين القصبة الهوائية المصابة بالخانوق والسليمة.

3. العلاج الطارئ للتأق الحاد (نوبة الحساسية المفرطة) والوذمة الوعائية (إذا وجدت وذمة حنجرية).

- يُعطى عن طريق الحقن العضلي:

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 5 سنوات): جرعة من 150 ميكروجرام، قد تُكرَّر الجرعات عدة مرات، بفاصل خمس دقائق حسب ضغط الدم، والنبض، والوظيفة التنفسية، ويجب استخدام مِحقَنة مناسبة لقياس الحجم الصغير، ويُفضَّل حقنها في الجانب الأمامي الجانبي للثلث الأوسط من الفخذ.

ـ الأطفال من عُمر (6-11) سنة: جُرعة من 300 ميكروجرام، قد تُكرَّر عدة مرات إذا لزم الأمر، بفاصل 5 دقائق حسب ضغط الدم، والنبض، والوظيفة التنفسية. يجب استعمال محقنة مناسبة لقياس الحجم الصغير؛ يفضل حقنها في الجانب الأمامي الجانبي للثلث الأوسط من الفخذ.

ـ الأطفال من عُمر (12-17) سنة: جرعة من 500 ميكروجرام. قد تُكرَّر الجرعات عدة مرات إذا لزم الأمر، بفاصل 5 دقائق حسب ضغط الدم، والنبض، والوظيفة التنفسية. يجب استعمال محقنة مناسبة لقياس الحجم الصغير، ويفضل حقنها في الجانب الأمامي الجانبي للثلث الأوسط من الفخذ. تُعطى جرعة من 300 ميكروجرام (0.3 ملي) إذا كان الطفل صغيرًا، أو لم يبلغ بعد.

4. التأق الحاد، عندما يكون هناك شك في كفاية الدورة الدموية (بيد متخصص فقط)، أو وذمة وعائية (إذا وجدت وذمة حنجرية) (بيد متخصص فقط)

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي البطيء:

ـ الأطفال: جرعة من 1 ميكروجرام لكل كيلو جرام (بحد أقصى للجرعة 50 ميكروجرام)؛ باستخدام حقنة من الأدرينالين مخففة. ويمكن تكرار الجرعة حسب الاستجابة. إذا تطلب الأمر جرعات متعددة يجب إعطاء الأدرينالين بالتسريب الوريدي البطيء، ويوقف التسريب عند الحصول على الاستجابة المطلوبة.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: حدوث أخطاء في تقدير الجرعات، ونخر الأنسجة (يجب الإعطاء عبر خط وريدي مركزي)، وحالات خلل النَّظم (Dysrhythmias).

إسمولول

آلية الفعل: يُعد الإسمولول (Esmolol) مضادًا انتقائيًا لمستقبلات بيتا1.

دواعي الاستعمال والجرعة:

1. اضطرابات النَّظم القلبي (Arrhythmias) وطوارئ فرط ضغط الدم.

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي في البداية:

ـ الأطفال: جرعة التحميل من 500 ميكروجرام لكل كيلو جرام، تُعطى خلال دقيقة واحدة، ثم (عن طريق التسريب الوريدي) تُعطى جرعة مداومة من 50 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة لمدة أربع دقائق (تُخفَّض السرعة في حالة انخفاض ضغط الدم أو انخفاض سرعة القلب).

إذا كانت الاستجابة غير كافية: يجب تكرار جرعة التحميل وزيادة تسريب المداومة (عن طريق الحقن الوريدي)، جرعة التحميل من 500 ميكروجرام لكل كيلو جرام، تُعطى خلال دقيقة واحدة، ثم (عن طريق التسريب الوريدي) تُعطى جرعة مداومة من 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة لمدة أربع دقائق.

إن بقيت الاستجابة غير كافية: يجب تكرار جرعة التحميل وزيادة تسريب المداومة (عن طريق الحقن الوريدي) من 500 ميكروجرام لكل كيلو جرام، تُعطى خلال دقيقة واحدة، ثم (عن طريق التسريب الوريدي) تليها جرعة مداومة من 150 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة لمدة أربع دقائق.

إن بقيت الاستجابة غير كافية: فإنه يجب تكرار جرعة التحميل وزيادة تسريب المداومة (عن طريق الحقن الوريدي) من 500 ميكروجرام لكل كيلو جرام، تُعطى خلال دقيقة واحدة، ثم (عن طريق التسريب الوريدي) تليها جرعة مداومة من 200 ميكروجرام لكل كيلو جرام في دقيقة لمدة أربع دقائق. علمًا أنه لا يُوصى بجرعات أكبر من 300 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة.

2. رباعية فالو (Tetralogy of Fallot).

في هذه الحالة تحدث أربعة عيوب قلبية نوعية معًا عند الولادة.

- يُعطى في البداية عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الولدان: مبدئيًا جرعة من 600 ميكروجرام لكل كيلو جرام خلال دقيقة إلى دقيقتين، ثم (عن طريق التسريب الوريدي) من (300-900) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة إذا لزم الأمر.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: فرط ضغط الدم، وانخفاض ضغط الدم، وتشنُّج قصبي.

إيزوميبرازول

آلية الفعل: يثبط الإيزوميبرازول (Esomeprazole) ثلاثي فسفات الأدينوزين (ATPase)، والهيدروجين، والبوتاسيوم في الخلية الجدارية (مثبط مضخة البروتون التي تقلل من كمية الحمض للمعدة).

دواعي الاستعمال والجرعة

1. النزف المَعِدي المعوي العلوي (غير دوالي المنشأ variceal).

- عن طريق الحقن الوريدي، أو عن طريق التسريب الوريدي.

ـ الأطفال من عمر (1-11) سنة (الذين يزنون 20 كيلو وما فوق): من (10-20) ملي جرام مرة واحدة يوميًا، تُعطى الحقنة خلال ثلاث دقائق على الأقل.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: 40 ملي جرام يوميًا، تُعطى الحقنة خلال ثلاث دقائق على الأقل.

فوسفينيتوين

آلية الفعل: يثبِّت الفوسفينيتوين (Fosphenytoin) قنوات الصوديوم العصبونية المعتمدة على الفولطاج (voltage) (الجهد) لإيقاف فعالية النوبات.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. حالة صرعية (Status epilepticus).

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (5-17) سنة: في البداية 20 ملي جرام (المكافئ من فينيتوين الصوديوم) لكل كيلو جرام، يجب إعطاء الجرعة بمعدل (2-3) ملي جرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، وبحد أقصى 150 ملي جرام، ثم (4-5) ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا، مقسمة إلى (1-4) جرعات، تُعطى الجرعة بمعدل (1-2) ملي جرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، بحد أقصى 100 ملي جرام، ويتم ضبط الجرعة وفقًا للاستجابة والتركيز البلازمي الغَوري (Trough) للفينيتوين.

2. التجنُّب من النوب المرتبطة بإجراد الجراحة العصبية، أو إصابة الرأس، أو معالجتها.

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الأطفال: من عمر (5-17) سنة: في البداية جرعة من (10-15) ملي جرام لكل كيلو جرام، ثم (4-5) ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا، مقسَّمة على (1-4) جرعات، ويجب إعطاء الجرعة بمعدل (1-2) ملي جرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، وبحد أقصى 100 ملي جرام، ويتم ضبط الجرعة وفقًا للاستجابة وللتركيز البلازمي الغَوري للفينيتوين.

3. الاستبدال المؤقت للفينيتوين الفموي.

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الأطفال: من عمر (5-17) سنة: الجرعة نفسها، وتواتر الجرعات نفسه المتَّبع في العلاج بالفينيتوين الفموي، كما أنه يجب إعطاء التسريب الوريدي بمعدل (1-2) ملي جرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، وبحد أقصى 100 ملي جرام.

تكافؤ الجرعة والتحويل

يتم التعبير عن الجرعات بمكافئ من فينيتوين الصوديوم، و1.5 ملي جرام من فوسفينيتوين الصوديوم : 1 ملي جرام من فينيتوين الصوديوم.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: يمكن أن يسبب الإعطاء السريع انخفاض ضغط الدم، أو اضطرابات النَّظم القلبي، وتُعطى الجرعة والمريض موضوع على المِرقَب (جهاز المراقبة).

فوروسيميد

الفوروسيميد (Furosemide) هو مُدر بول عُرْوِيّ يعمل على التخلص من السوائل الزائدة في الجسم، ويحد من التورم والوذمات.

آلية الفعل: يمنع إعادة امتصاص الصوديوم والكلور في النبيبات الكلوية القاصية، وعروة هِنلي الصاعدة.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. الوذمة في حالة فشل القلب، وأمراض الكلى، والكبد (وذمة رئوية).

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي البطيء:

ـ الولدان: جرعة من (0.5-1) ملي جرام لكل كيلو جرام، كل (12-24) ساعة. بشكل بديل: (0.5-1) ملي جرام لكل كيلو جرام كل 24 ساعة إذا تم تصحيح العمر الحملي الأقل من 31 أسبوعًا.

ـ الأطفال: من عمر (شهر ـ 11 سنة): جرعة من (0.5-1) ملي جرام لكل كيلو جرام كل ثماني ساعات (الحد الأقصى لكل جرعة 40 ملي جرام كل ثماني ساعات) حسب الحاجة، الحد الأقصى 6 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا.

ـ الأطفال: من عُمر (12-17) سنة: جرعة من (20-40) ملي جرام كل ثماني ساعات حسب الحاجة.

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

ـ الأطفال: جرعة من (0.1-2) ملي جرام لكل كيلو جرام في الساعة.

2. الوذمة في حالة فشل القلب، وأمراض الكلى، والكبد بعد إجراء جراحة القلب، ووذمة رئوية بعد إجراء جراحة القلب

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

ـ الأطفال: مبدئيًا من 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، تُضاعف الجرعة كل ساعتين حتى يتجاوز النتاج البولي 1 ملي جرام لكل كيلو جرام في الساعة.

3. قلة البول (Oliguria) الناجمة عن القصور الكلوي الحاد، أو المزمن [سُرْعَةُ التَّرْشيحِ الكُبَيبِيّ (GFR) أقل من 20 ملي/ دقيقة]

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة): جرعة من (2-5) ملي جرام لكل كيلو جرام، حتى أربع مرات في اليوم، الحد الأقصى 1 جرام في اليوم.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من 250 ملي جرام في البداية تُعطى الجرعة خلال ساعة واحدة، وتُزاد إلى 500 ملي جـرام. تُزاد الجـرعة إذا لـم يتم الحصول على نتاج بولي مقبول (Satisfactory)، وتُعطى الجرعة خلال ساعتين، بعد ذلك تُزاد إلى 1 جرام، وتُزاد الجرعة لو لم يتم الحصول على استجابة مقبولة في غضون الساعة اللاحقة، وتُعطى الجرعة خلال أربع ساعات. إذا لم تحدث استجابة: قد تتطلب الحالة إجراء الديال (Dialysis)؛ تُعطى جرعة فعَّالة تصل إلى جرام واحد بمعدل أقصى قدره 4 ملي جرام في الدقيقة، ويمكن أن تتكرر كل 24 ساعة.

ومن المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: نضوب الحجم، ونقص بوتاسيوم الدم، وقلاء استقلابي، وتسميم أذني (Ototoxicity).

جلوكاجون

الجلوكاجون (Glucagon) هو هرمون عديد الببتيد يفرزه البنكرياس، ويساعد على تنظيم مستوى السكر في الدم.

آلية الفعل: يحفز إنتاج أحادي فسفات الأدينوزين الحَلَقي بشكل مستقل عن مستقبلات بيتا، ويزيد من استحداث السكر (Gluconeogenesis)، وتحلُّل الجليكوجين (Glycogenolysis).

دواعي الاستعمال والجرعة

1. نقص سكر الدم في داء السكري.

- يُعطى عن طريق الحقن العضلي، أو تحت الجلد.

ـ الولدان: جرعة من 20 ميكروجرام لكل كيلو جرام.

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 8 سنوات) (الذين يزنون حتى 25 كيلو جرام): 500 ميكروجرام، وفي حال عدم الاستجابة خلال 10 دقائق، ويجب إعطاء الجلوكوز الوريدي.

ـ الأطفال من عمر (9-17) سنة (الذين يزنون 25 كيلو جرام وما فوق): 1 ملي جرام، وفي حال عدم الاستجابة خلال 10 دقائق: يجب إعطاء الجلوكوز الوريدي.

2. فرط الأنسولينية (Hyperinsulinism) داخلية المنشأ.

- يُعطى عن طريق الحقن العضلي، أو الحقن الوريدي:

ـ الولدان: جرعة من 200 ميكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة 1 ملي جرام) لجرعة واحدة.

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 12 شهرًا): 1 ملي جرام لجرعة واحدة.

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

ـ الولدان: جرعة من (1-18) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة (الحد الأقصى للجرعة 50 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة)، تُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال من (شهر ـ 12 شهرًا): جرعة من (1-10) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، وتُضبط الجرعة حسب الضرورة.

3. تسمم بمحصر بيتا (صدمة قلبية لا تستجيب للأتروبين).

- يُعطى في البداية عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال: جرعة من (50-150) ميكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة 10 ملي جرام)، يتم إعطاؤه في جلوكوز 5 (مع أخذ الاحتياطات لحماية المسلك الهوائي في حالة القيء)، متبوعًا (بالتسريب الوريدي) 50 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: تفاعل تأقاني (Anaphylactoid)، يمكن أن يسبب انخفاض ضغط الدم، والقيء (Emesis).

الهيبارين (غير المجزأ)

آلية الفعل: يرتبط الهيبارين (غير المجزأ) (Heparin unfractionated) بمضاد الثرومبين III، ومن ثَمَّ يحفز تعطيل الثرومبين والعوامل (IX, Xa, XI, XII)، ويمنع تحوُّل الفبرينوجين إلى فبرين.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. صيانة قسطار الشريان السُّري الوليدي.

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الولدان: 0.5 وحدة في الساعة.

2. علاج النوب الخثارية (Thombotic)

- يُعطى في البداية عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الولدان حتى 35 أسبوعًا من العمر الحملي المُصحَّح: في البداية 50 وحدة لكل كيلو جرام، ثم (بالتسريب الوريدي المستمر) 25 وحدة لكل كيلو جرام في الساعة، تُضبَط وفقًا لزمَنِ الثرمبوبلاستين الجزئيّ المنشَّط (Activated Partial Thromboplastin Time; APTT).

- الولدان: في البداية جرعة من 75 وحدة لكل كيلو جرام، ثم (بالتسريب الوريدي المستمر) 25 وحدة لكل كيلو جرام في الساعة، تُضبَط وفقًا لـزمَنِ الثرمبوبلاستين الجزئيّ المنشَّط.
- الأطفال من عمر (شهر - 11) شهرًا: في البداية 75 وحدة لكل كيلو جرام، ثم (بالتسريب الوريدي المستمر) 25 وحدة لكل كيلو جرام في الساعة، تُضبَط وفقًا لـزمَنِ الثرمبوبلاستين الجزئيّ المنشَّط.
- الأطفال من عمر (1-17) سنة: في البداية جرعة من 75 وحدة لكل كيلو جرام، ثم (بالتسريب الوريدي المستمر) 20 وحدة لكل كيلو جرام في الساعة، تُضبط الجرعة وفقًا لـزمَنِ الثرمبوبلاستين الجزئيّ المنشَّط.

• يُعطى عن طريق الحقن تحت الجلد:

- الأطفال: جرعة من 250 وحدة لكل كيلو جرام مرتين يوميًا، تُضبط الجرعة وفقًا لـزمَنِ الثرمبوبلاستين الجزئيّ المنشَّط.

3. تجنُّب النوب الخثارية (Thrombotic).

• يُعطى عن طريق الحقن تحت الجلد على النحو الآتي:

- الأطفال: جُرعة من 100 وحدة لكل كيلو جرام مرتين يوميًا (الحد الأقصى للجرعة الواحدة 5000 وحدة)، تُضبَط وفقًا لـزمَنِ الثرمبوبلاستين الجزئيّ المنشَّط.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: نزف (يمكن إعطاء البروتامين لاعتكاسه)، وأخطاء تقدير الجرعات.

هيدروكورتيزون

آلية الفعل: هيدروكورتيزون (Hydrocortisone) له فعالية القشرانيات السكرية نفسها (Glucocorticoid)، والقشرانيات المعدنية (mineralocorticoid).

دواعي الاستعمال والجرعة

1. قصور قشر الكظر الحاد (نوبة أديسونية Addisonian crisis).

- يُعطى في البداية عن طريق الحقن الوريدي البطيء:

ـ الولدان: في البداية جرعة من 10 ملي جرام ثم (عن طريق التسريب الوريدي المستمر) 100 ملي جرام لكل متر مربع يوميًا. بدلًا من ذلك (عن طريق التسريب الوريدي): 100 ملي جرام لكل متر مربع يوميًا بجرعات مقسَّمة، يُعطى كل (6-8) ساعات، وتُضبَط وفقًا للاستجابة، وعندما تكون الحالة مستقرة تُخفَّض خلال (4-5) أيام حتى جرعة المداومة عن طريق الفم.

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي البطيء، أو عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة): في البداية جرعة من (2-4) ملي جرام لكل كيلو جرام، ثم من (2-4) ملي جرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات، تُضبَط الجرعة وفقًا للاستجابة، وعندما تكون الحالة مستقرة تُخفَّض خلال (4-5) أيام حتى جرعة المداومة عن طريق الفم.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: 100 ملي جرام كل (6-8) ساعات.

2. داء الأمعاء الالتهابي (Inflammatory bowel disease).

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من 2.5 ملي جرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات (الحد الأقصى للجرعة الواحدة 100 ملي جرام).

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من 10 ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا، 400 ملي جرام كحد أقصى في اليوم.

3. تفاعلات فرط التحسس الحادة وذمة وعائية (Angioedema).

- يُعطى عن طريق الحقن العضلي، أو عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (1-5) أشهر: في البداية 25 ملي جرام ثلاث مرات في اليوم، وتُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال من عمر (6 أشهر ـ 5 سنوات): في البداية 50 ملي جرام ثلاث مرات في اليوم، تُضبَط حسب الاستجابة.

ـ الأطفال من عمر (6-11) سنة: في البداية 100 ملي جرام ثلاث مرات في اليوم، وتُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة 200 ملي جرام ثلاث مرات في اليوم، وتُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

4. الربو الحاد الشديد أو الربو الحاد المهدد للحياة (Life-threatening)

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (شهر إلى 12 شهرًا): جرعة من 4 ملي جرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات (الحد الأقصى للجرعة 100 ملي جرام). بشكل بديل: 25 ملي جرام كل ست ساعات حتى التحويل إلى بريدنيزولون عن طريق الفم إن أمكن، ويفضل أن تُعطى الجرعة على شكل سكسينات الصوديوم (Sodium Succinate).

ـ الأطفال من عمر (2-4) سنوات: جرعة من 4 ملي جرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات (الحد الأقصى للجرعة 100 ملي جرام). بشكل بديل: 50 ملي جرام كل ست ساعات حتى التحويل إلى بريدنيزولون عن طريق الفم إن أمكن، ويُفضَّل أن تُعطى الجرعة على شكل سكسينات الصوديوم.

ـ الأطفال من عمر (5-11) سنة: جرعة من 4 ملي جرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات (الحد أقصى للجرعة 100 ملي جرام). بشكل بديل: 100 ملي جرام كل ست ساعات حتى التحويل إلى بريدنيزولون عن طريق الفم إن أمكن، ويُفضَّل أن تُعطى الجرعة على شكل سكسينات الصوديوم.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: 4 ملي جرام لكل كيلو جرام كل ست ساعات (الحد الأقصى للجرعة 100 ملي جرام). بشكل بديل: 100 ملي جرام كل ست ساعات حتى التحويل إلى بريدنيزولون عن طريق الفم إن أمكن، ويُفضَّل أن تُعطى الجرعة على شكل سكسينات الصوديوم.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: كبت المناعة، وفرط نسبة سكر الدم.

لابيتالول

آلية الفعل: اللابيتالول (Labetalol) مضاد للمستقبلات ألفا1، وبيتا1، وبيتا2.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. حالات طوارئ فرط ضغط الدم.

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الولدان: مبدئيًا جرعة من 0.5 ملي جرام لكل كيلو جرام في الساعة (الحد الأقصى للجرعة 4 ملي جرام لكل كيلو جرام في الساعة). تُضبَط الجرعة حسب الاستجابة على فترات لا تقل عن 15 دقيقة.

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة): في البداية جرعة من (0.5-1) ملي جرام لكل كيلو جرام في الساعة (الحد الأقصى للجرعة 3 ملي جرام لكل كيلو جرام في الساعة). تُضبَط الجرعة حسب الاستجابة على فترات لا تقل عن 15 دقيقة.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: في البداية جرعة من (30-120) ملي جرام في الساعة، وتُضبَط الجرعة حسب الاستجابة على فترات لا تقل عن 15 دقيقة.

2. فرط ضغط الدم.

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال من عمر (شهر ـ 11 سنة): جرعة من (250-500) ميكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة 20 ملي جرام) لجرعة واحدة.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: 50 ملي جرام تُعطى الجرعة خلال دقيقة واحدة، ثم 50 ملي جرام بعد خمس دقائق إذا لزم الأمر، الحد الأقصى 200 ملي جرام لكل شوط علاجي.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: فشل القلب الاحتقاني المرسَّب، وبُطء القلب، وتشنُّج قصبي.

لورازيبام

آلية الفعل: يُعزز اللورازيبام (Lorazepam) الآثار المثبطة لحمض جاما ـ أمينوبيوتيريك.

دواعي الاستعمال والجرعة

1. الحالة الصرعية، والاخْتِلاَجات الحُمَّوِية، والاختلاجات الناجمة عن التسمم.

- عن طريق الحقن الوريدي البطيء:

ـ الولدان: جرعة من 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام لجرعة واحدة، ثم 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام بعد 10 دقائق إذا لزم الأمر لجرعة واحدة، تُعطى في وريد كبير.

ـ الأطفال من (شهر ـ 11 سنة): جرعة من 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة 4 ملي جرام) لجرعة واحدة، ثم 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام بعد 10 دقائق (الحد الأقصى للجرعة 4 ملي جرام) إذا لزم الأمر لجرعة واحدة، تُعطى في وريد كبير.

ـ الأطفال من عمر (12-17) سنة: جرعة من 4 ملي جرام لجرعة واحدة، ثم 4 ملي جرام بعد 10 دقائق إذا لزم الأمر لجرعة واحدة، تُعطى في وريد كبير.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: خمود تنفسي، وانخفاض ضغط الدم.

سلفات المغنيزيوم

آلية الفعل: يشارك سلفات المغنيزيوم (Magnesium sulfate) في العمليات الفيزيولوجية.

دواعي الاستعمال الطارئة والجرعة:

1. الربو الحاد الشديد واستمرار التدهور التنفسي في التأق (Anaphylaxis).

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الأطفال من (2-17) سنة: 40 ملي جرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة جرامان)، تُعطى خلال 20 دقيقة.

2. فرط ضغط الدم الرئوي المستديم عند الولدان.

- في البداية عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الولدان: في البداية يُعطون 200 ملي جرام لكل كيلو جرام خلال (20-30) دقيقة ثم (عن طريق التسريب الوريدي المستمر) (20-75) ملي جرام لكل كيلو جرام في الساعة، لمدة تصل إلى خمسة أيام في حال حدثت استجابة بعد الجرعة الأولية (للحفاظ على تركيز مغنيزيوم البلازما بين (3.5-5.5) ملي مول/ لتر).

3. نقص مغنيزيوم الدم.

- يُعطي عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الولدان: يُعطون 100 ملي جرام لكل كيلو جرام كل (6-12) ساعة حسب الحاجة خلال 10 دقائق على الأقل.

ـ الأطفال من (شهر ـ 11 سنة): 50 ملي جرام لكل كيلو جرام كل 12 ساعة حسب الحاجة خلال 10 دقائق على الأقل.

ـ الأطفال من (12-17) سنة: جرام واحد كل 12 ساعة حسب الحاجة خلال 10 دقائق على الأقل.

4. المداومة في حالات نقص مغنيزيوم الدم (على سبيل المثال: في التغذية الوريدية).

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي، أو عن طريق الحقن العضلي:

ـ الأطفال: من (50-100) ملي جرام لكل كيلو جرام يوميًا، الحد الأقصى 5 جرامات في اليوم.

5. نقص كالسيوم الدم الوليدي.

- يُعطى عن طريق الحقن العضلي العميق، أو عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الولدان: 100 ملي جرام لكل كيلو جرام كل 12 ساعة، بواقع (2-3) جرعات.

6. نبض النقاط المشرشة (اضطراب نظم القلب) (Torsade de pointes)

- يُعطى عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال: من (25-50) ملي جرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة جرامان) خلال (10-15) دقيقة، يمكن تكرارها مرة واحدة عند الحاجة.

مانيتول

آلية الفعل: يُعتبر المانيتول (Mannitol) مُدرًا تناضحيًا (Osmotic) للبول.

دواعي الاستعمال الطارئة والجرعة:

1. الوذمة الدماغية (Cerebral edema).

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الأطفال من (شهر ـ 11 سنة): (0.25-1.5) جرام لكل كيلو جرام، تكرر الجرعة إذا لزم الأمر، وتُعطى خلال (30-60) دقيقة، يمكن تكرار الجرعة من مرة إلى مرتين بعد (4-8) ساعات.

ـ الأطفال من (12-17) سنة: (0.25-2) جرام لكل كيلو جرام، تكرر إذا لزم الأمر، وتُعطى خلال (30-60) دقيقة، يمكن تكرار الجرعة من مرة إلى مرتين بعد (4-8) ساعات.

2. الوذمة المحيطية والاستسقاء (Ascites).

- يُعطى عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الأطفال: من جرام إلى جرامين لكل كيلو جرام خلال (2-6) ساعات.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: التجفاف، وكُلاء تناضحي (أو إدرار البول التناضحي) (Osmotic Nephrosis).

ميدازولام

آلية الفعل: يعزز الميدازولام (Midazolam) الآثار المثبطة لحمض جاما-أمينوبيوتيريك.

دواعي الاستعمال الطارئة والجرعة

1. الحالة الصرعية (الاختلاجات الحمَّوية).

- عبر الطريق الشدقي (Buccal).

ـ الولدان: 300 ميكروجرام/ كيلو جرام، ثم 300 ميكروجرام لكل كيلو جرام بعد 10 دقائق إذا لزم الأمر.

ـ الأطفال من (شهر ـ شهرين): يُعطى 300 ميكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة الواحدة 2.5 ملي جرام)، ثم 300 ميكروجرام لكل كيلو جرام بعد 10 دقائق (بحد أقصى 2.5 ملي جرام لكل جرعة) إذا لزم الأمر.

الأطفال من (3-11) شهرًا: 2.5 ملي جرام، ثم تُعاد بعد 10 دقائق إذا لزم الأمر.

الأطفال من (1-4) سنوات: 5 ملي جرام، ثم تُعاد بعد 10 دقائق إذا لزم الأمر.

الأطفال من (5-9) سنوات: 7.5 ملي جرام، ثم تُعاد بعد 10 دقائق إذا لزم الأمر.

الأطفال من (10-17) سنة: 10 ملي جرام، ثم تُعاد بعد 10 دقائق إذا لزم الأمر.

- تُعطى الجرعة عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الولدان: مبدئيًا يُعطى (150-200) ميكروجرام لكل كيلو جرام، يتبعها (عن طريق التسريب الوريدي المستمر) 60 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة (عن طريق التسريب الوريدي المستمر) في خطوات مقدارها 60 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة كل 15 دقيقة (الحد الأقصى لكل جرعة 300 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة) حتى السيطرة على النوبة.

ـ الأطفال: مبدئيًا (150-200) ميكروجرام لكل كيلو جرام، يتبعها (عن طريق التسريب الوريدي المستمر) 60 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة (عن طريق التسريب الوريدي المستمر) في جرعات مقدارها 60 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة كل 15 دقيقة (الحد الأقصى لكل جرعة 300 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة) حتى السيطرة على النوبة.

2. التهدئة (sedation) الواعية للقيام بإجراءات.

- يُعطى عن طريق الفم:

ـ الأطفال: 500 ميكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى 20 ملي جرام للجرعة)، تُعطى قبل (30-60) دقيقة من الإجراء.

- يُعطى عبر الطريق الشدقي:

ـ الأطفال من (6 أشهر ـ 9 سنوات): (200-300) ميكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى 5 ملي جرام لكل جرعة).

ـ الأطفال من (10-17) سنة (على حسب وزن الجسم): (6-7) ملي جرام (الحد الأقصى للجرعة 8 ملي جرام).

- يُعطى عن طريق المستقيم:

ـ الأطفـال من (6 أشهر ـ 11 سنة): (300-500) ميكروجرام لكل كيلو جرام، تُعطى قبل (15-30) دقيقة من الإجراء.

- عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال من (شهر ـ 5 سنوات): في البداية (25-50) ميكروجرام لكل كيلو جرام، ويمكن زيادة الجرعة إذا لزم الأمر، في جرعات صغيرة للوصول للحد الأقصى للجرعة الإجمالية لكل شوط علاجي، الحد الأقصى 6 ملي جرام لكل شوط علاجي.

ـ الأطفال من (6-11) سنة: في البداية (25-50) ميكروجرام لكل كيلو جرام، يمكن زيادة الجرعة، إذا لزم الأمر، بجرعات صغيرة للوصول للحد الأقصى للجرعة الإجمالية لكل شوط علاجي؛ الحد الأقصى 10 ملي جرام لكل شوط علاجي.

ـ الأطفال من (12-17) سنة: في البداية تُعطى (25-50) ميكروجرام لكل كيلو جرام، يمكن زيادة الجرعة، إذا لزم الأمر، بجرعات صغيرة للوصول للحد الأقصى للجرعة الإجمالية لكل شوط علاجي؛ الحد الأقصى 107.5 ملي جرام لكل شوط علاجي.

3. تهدئة المريض الذي يتلقى عناية مركزة.

- في البداية عن طريق الحقن الوريدي البطيء

ـ الأطفال من (6 أشهر ـ 11 سنة): في البداية تُعطى (50-200) ميكروجرام لكل كيلو جرام، خلال ثلاث دقائق على الأقل، يتلوها (عن طريق التسريب الوريدي المستمر) (30-120) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، تُضبَط الجرعة حسب

الاستجابة. قد لا تكون الجرعة الأولية مطلوبة، وتكون جرعات المداومة المطلوبة أقل إذا ما تم استخدام مسكنات أفيونية المفعول أيضًا.

يجب إنقاص الجرعة في حالات نقص حجم الدم (Hypovolaemia)، وتضيُّق الأوعية، أو انخفاض حرارة الجسم.

- الأطفال من (12-17) سنة: في البداية (30-300) ميكروجرام لكل كيلو جرام، تُعطى في جرعات من (1-2.5) ملي جرام كل دقيقتين، يتلوها (عن طريق التسريب الوريدي المستمر) (30-200) ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة. تُضبَط حسب الاستجابة. قد لا تكون الجرعة الأولية مطلوبة، وتكون جرعات المداومة المطلوبة أقل إذا اُستعملت مسكنات أفيونية المفعول أيضًا، ويجب إنقاص الجرعة في حالات نقص حجم الدم، وتضيق الأوعية، أو انخفاض حرارة الجسم.
  - عن طريق التسريب الوريدي المستمر.
- الولدان حتى 32 أسبوعًا من العمر الحملي المصحح (عمر الطفل الذي يُحسب بعد الولادة المبكرة): 60 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة لمدة 24 ساعة، ثم خفضها إلى 30 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، تُضبط الجرعة حسب الاستجابة لمدة علاج أقصاها أربعة أيام.
- العمر الحملي المصحح لعمر 32 أسبوعًا وما فوق: 60 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، تُضبط الجرعة حسب الاستجابة، لمدة علاج أقصاها أربعة أيام.
- الأطفال من (1-5 أشهر): 60 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، تُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: خمود تنفسي، وآثار خافضة لضغط الدم.

نتروبروسيد الصوديوم

آلية الفعل: يُعد نتروبروسيد الصوديوم (Nitroprusside) موسعًا مباشرًا للأوعية، ويتفكك ليطلق أكسيد النيتريك.

دواعي الاستعمال الطارئة والجرعة:

1. حالات طوارئ فرط ضغط الدم.

- عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

ـ الولدان: يُعطى في البداية 500 نانوجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، ثم تُزاد إلى 200 نانوجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة (الحد الأقصى للجرعة 8 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة) حسب الحاجة. الحد الأقصى 4 ميكروجرام/ كيلو جرام/ دقيقة إذا استُخدِمت لمدة أطول من 24 ساعة.

ـ الأطفال: يُعطى في البداية 500 نانوجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، ثم تُزاد الجرعة إلى 200 نانوجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة (الحد الأقصى للجرعة 8 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة) حسب الحاجة. الحد الأقصى 4 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة إذا استخدمت لمدة أطول من 24 ساعة.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: وجود الميتهيموجلوبين، وهي حالة سريرية يتم تحديدها من خلال وجود شكل مختل من الهيموجلوبين الذي يكون غير قادر على حمل الأكسجين وتفريغه في الأنسجة المحيطة بالدم، وانخفاض ضغط الدم.

نورإبينفرين

آلية الفعل: يُعتبر النورإبينفرين (Norepinephrine) مناهضًا لألفا 1 أكثر من بيتا 1.

دواعي الاستعمال الطارئة والجرعة

1. انخفاض ضغط الدم الحاد (صدمة إنتانية) صدمة ثانوية لتوسع الأوعية المفرط.

- عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

ـ الولدان: يُعطى (20-100) نانوجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة (الحد الأقصى للجرعة 1 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة)، تُضبَط الجرعة حسب الاستجابة، ويجب تخفيف التركيز إلى 1 ملي جرام لكل ملي لتسريب هذه الجرعة.

ـ الأطفال: (20-100) نانوجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة (الحد الأقصى للجرعة الواحدة 1 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الدقيقة)، تُضبط الجرعة حسب الاستجابة، كما أنه يجب تخفيف التركيز إلى 1 ملي جرام لكل ملي لتسريب هذه الجرعة.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: حالات خلل النظم التسرعي (Tachydysrhythmias)، ونخر الأنسجة إذا ارتشح (Infiltrate) القثطار، أو أُعطي من خلال خط شرياني؛ لذلك يجب إعطاؤها عبر خط وريدي مركزي.

أوكتريوتيد

آلية الفعل: الأوكتريوتيد (Octreotide) مُضيِّق للأوعية الدموية (أكثر انتقائية للأوعية المَعِدية المعوية)، وبانخفاض ضغط الوعاء البابي (الضغط في الوريد البابي).

دواعي الاستعمال الطارئة والجرعة

1. نقص سكر الدم المستديم الناجم عن فرط الأنسولينية (Hyperinsulinaemia) غير المستجيب للديازوكسيد والجلوكوز.

- عن طريق الحقن تحت الجلد:

ـ الولدان: يُعطى في البداية (2-5) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل (6-8) ساعات، تُضبط حسب الاستجابة، وتزاد الجرعة إذا لزم الأمر حتى 7 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات. نادرًا ما تكون هناك حاجة إلى جرعة 7 ميكروجرام لكل كيلو جرام.

ـ الأطفال: في البداية (1-2) ميكروجرام لكل كيلو جرام كل (4-6) ساعات، تُضبَط حسب الاستجابة، وتزاد إذا لزم الأمر حتى 7 ميكروجرام لكل كيلو جرام كل أربع ساعات. نادرًا ما تكون هناك حاجة إلى جرعة 7 ميكروجرام لكل كيلو جرام.

2. نزف من دوالي المريء أو المعدة.

- عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

ـ الأطفال: تُعطى جرعة من 1 ميكروجرام لكل كيلو جرام في الساعة، وقد تكون الجرعات العالية مطلوبة في البداية، وعند عدم وجود نزف نشط: يجب التقليل من الجرعة خلال 24 ساعة. الحد الأقصى المعتاد 50 ميكروجرام في الساعة.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: مشكلات في الجهاز الصفراوي.

أوندانسيترون

الأوندانسيترون (Ondansetron) مضاد (مُناهض) يحصر مستقبلات (5-HT3) في السبيل المعدي المعوي، والجهاز العصبي المركزي.

دواعي الاستعمال الطارئة والجرعة:

1. الوقاية من الغثيان والقيء بعد إجراء الجراحة.

- عن طريق الحقن الوريدي البطيء:

ـ الأطفال: 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى 4 ملي جرام للجرعة) لجرعة واحدة، يجب أن تُعطى خلال 30 ثانية على الأقل قبل التخدير، أو بعده، أو في أثنائها.

2. علاج الغثيان والقيء التالي لإجراء الجراحة.

- عن طريق الحقن الوريدي البطيء.

ـ الأطفال: 100 ميكروجرام لكل كيلو جرام (بحد أقصى 4 ملي جرام للجرعة) لجرعة واحدة، يجب أن تُعطى خلال 30 ثانية على الأقل.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: إطالة فترة (QT).

فينوباربيتال

آلية الفعل: يُعد الفينوباربيتال (Phenobarbital) من الباربيتورات، يسبب التهدئة (Sedation)، والتنويم (Hypnosis)، والتخدير (Anesthesia).

دواعي الاستعمال الطارئة والجرعة

1. جميع أشكال الصرع باستثناء النوبات الصرعية المصحوبة بغيبة نموذجية.

- في البداية عن طريق الحقن الوريدي البطيء:

ـ الولدان: في البداية 20 ملي جرام لكل كيلو جرام ثم (عن طريق الحقن الوريدي البطيء أو عن طريق الفم) يُعطى (2.5-5) ملي جرام لكل كيلو جرام مرة واحدة يوميًا، تُضبط الجرعة حسب الاستجابة.

2. الحالة الصرعية.

- عن طريق الحقن الوريدي البطيء:

ـ الولدان: في البداية 20 ملي جرام لكل كيلو جرام، تُعطى الجرعة بمعدل لا يزيد عن 1 ملي جرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، ثم (2.5-5) ملي جرام لكل كيلو جرام من مرة إلى مرتين في اليوم.

ـ الأطفال من (شهر ـ 11 سنة): في البداية 20 ملي جرام لكل كيلو جرام، تُعطى الجرعة بمعدل لا يزيد عن 1 ملي جرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، ثم (2.5-5) ملي جرام لكل كيلو جرام من مرة إلى مرتين في اليوم.

ـ الأطفال من (12-17) سنة: في البداية يُعطى 20 ملي جرام لكل كيلو جرام (الحد الأقصى للجرعة جرام واحد)، وتُعطى الجرعة بمعدل لا يزيد عن 1 ملي جرام لكل كيلو جرام في الدقيقة، ثم 300 ملي جرام مرتين يوميًا.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: خمود تنفسي، وانخفاض ضغط الدم.

بروتامين

التركيب: كبريتات البروتامين (Protamine sulfate).

آلية الفعل: يربط الهيبارين أيونيًا (Ionically).

دواعي الاستعمال الطارئة والجرعة

1. يستخدم البروتامين لعلاج تعاطي جرعة زائدة من الهيبارين غير المجزأ (إذا مضى أقل من 30 دقيقة منذ تعاطي الجرعة الزائدة).

- عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال: 1 ملي جرام (الحد الأقصى للجرعة 50 ملي جرام) تُعطى بمعدل لا يتجاوز 5 ملي جرام في الدقيقة؛ لتحييد (Neutralization) كل 100 وحدة من الهيبارين غير المجزأ.

2. يستخدم البروتامين لعلاج تعاطي جرعة زائدة من الهيبارين غير المجزأ (إذا مضى مابين (30-60) دقيقة منذ تعاطي الجرعة الزائدة).

- عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال: (500-750) ميكروجرام (الحد الأقصى للجرعة 50 ملي جرام) تُعطى بمعدل لا يتجاوز 5 ملي جرام في الدقيقة؛ لتحييد كل 100 وحدة من الهيبارين غير المجزأ.

3. يستخدم البروتامين لعلاج تعاطي جرعة زائدة من الهيبارين غير المجزأ (إذا مضى مابين (60-120) دقيقة منذ تعاطي الجرعة الزائدة).

- عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال: تُعطى جرعة من (375-500) ميكروجرام (الحد الأقصى للجرعة 50 ملي جرام). بمعدل لا يتجاوز 5 ملي جرام في الدقيقة؛ لتحييد كل 100 وحدة من الهيبارين غير المجزأ.

4. يستخدم البروتامين لعلاج تعاطي جرعة زائدة من الهيبارين غير المجزأ (إذا مضى أكثر من 120 دقيقة منذ تعاطي الجرعة الزائدة).

- عن طريق الحقن الوريدي:

ـ الأطفال: تُعطى الجرعة من (250-375) ميكروجرام (الحد الأقصى للجرعة 50 ملي جرام). بمعدل لا يتجاوز 5 ملي جرام في الدقيقة؛ لتحييد كل 100 وحدة من الهيبارين غير المجزأ.

5. تعاطي جرعة زائدة عن طريق الحقن تحت الجلد للهيبارين غير المجزأ.

- عن طريق الحقن الوريدي، أو عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الأطفال: الحد الأقصى للجرعة 50 ملي جرام. تعطى (50-100%) من الجرعة الكلية عن طريق الحقن الوريدي (بمعدل لا يتجاوز 5 ملي جرام في الدقيقة)، ثم يعطى الباقي من الجرعة عن طريق التسريب الوريدي خلال (8-16) ساعة. يحيَّد 1 ملي جرام 100 وحدة من الهيبارين غير المجزأ تقريبًا.

6. تعاطي جرعة زائدة عن طريق الحقن تحت الجلد للهيبارين منخفض الوزن الجزيئي.

- عن طريق الحقن الوريدي، أو عن طريق التسريب الوريدي المستمر:

ـ الأطفال: (الحد الأقصى للجرعة 50 ملي جرام)، يُعطى عن طريق الحقن الوريدي المتقطع، بمعدل لايتجاوز 5 ملي جرام في الدقيقة، أو عن طريق التسريب الوريدي المستمر. يحيَّد1 ملي جرام حوالي 100 وحدة من الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي.

ملاحظة: يمكن أن يكون للجرعات المفرطة أثر مضاد للتخثر.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: التأق في استخدام سابق، أو حساسية للأسماك، ويمكن أن يسبب التسريب السريع انخفاض ضغط الدم.

بيكربونات الصوديوم

آلية الفعل: يزيد من بيكربونات المصل (يزيد من المخازن الدارئة buffer).

دواعي الاستعمال الطارئة والجرعة

1. الحماض الاستقلابي الشديد.

- عن طريق الحقن الوريدي البطيء، أو عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الأطفال: تُعطى كمية مناسبة للنقيصة الأساسية للجسم عن طريق الحقن الوريدي البطيء من محلول قوي (حتى 8.4%)، أو بالتسريب الوريدي المستمر لمحلول أضعف (عادة 1.26%).

2. فاصلة زراقية مستديمة في طفل مصاب بمرض قلبي خِلْقي على الرغم من الاستخدام الأمثل للأكسجين بنسبة 100% وبروبرانولول.

- عن طريق التسريب الوريدي:

ـ الأطفال: 1 ملي مول لكل كيلو جرام، تُعطى الجرعة لتصحيح الحماض (أو الجرعة المحسوبة وفقًا لنتائج غازات الدم الشرياني)، التسريب الوريدي لبيكربونات الصوديوم (Sodium bicarbonate) 4.2% مناسب للأطفال الذين تقل أعمارهم عن سنة واحدة، والتسريب الوريدي لبيكربونات الصوديوم 8.4% مناسب للأطفال الذين تزيد أعمارهم عن سنة واحدة.

من المشكلات التي قد تظهر في أثناء الإعطاء: يجب الحذر في فشل القلب الاحتقاني، التجاوز نحو القلاء الاستقلابي، فرط صوديوم الدم.

الفصل الثامن

التسمُّمات الدوائية عند الأطفال

التسمم الدوائي عند الأطفال هو حالة طبية تحدث عندما يتعرض الطفل لمادة دوائية بكمية تتجاوز الجرعة الآمنة والمحددة من هذه المادة؛ مما يؤدي إلى آثار ضارة في الجسم. يمكن أن يحدث هذا التسمم نتيجة للتعرّض غير المقصود لهذه الكميات من الدواء أو بسبب التفاعلات بين الأدوية المختلفة، أو حتى بين بعض الأدوية وأنواع محددة من الأطعمة؛ مما قد يسبب أعراضًا قد تصل إلى حد التسمم.

إن التسمم الدوائي إما أن يكون تسممًا مزمنًا يحدث نتيجة التعرُّض المستمر للأدوية والكيماويات بكميات ولفترات طويلة، كما في حالات الإدمان على المخدرات والمنومات وبعض الأدوية الأخرى التي تؤخذ خلال فترة طويلة بكميات معتدلة، وإما أن يكون تسممًا حادًا يحدث في الغالب؛ نتيجة تعاطي الدواء عن طريق الفم بجرعات عالية.

أعراض التسمم الدوائي

عادة ما يتم التعرُّف على هوية المادة المتناولة وتحديدها، إلا أنه في بعض الأحيان يحدث تشكيك بالتسمم، وتبقى المادة مجهولة، عندئذٍ يمكن للعلامات السريرية أن تساعد بمعرفة وتحديد المجموعة والصنف الذي ينتمي إليه العامل المسبب للتسمم، وهذا بدوره يمكن أن يكون مفيدًا في إجراء استقصاءات ومعالجات إضافية. مثلًا: عند ابتلاع الطفل لأدوية القلب تظهر عليه عدة أعراض مثل: تسرع القلب، وعدم انتظام التنفس، واصفرار الوجه وشحوبه. أما عند التسمم بأدوية ضغط الدم فتختلف الأعراض وفقًا لعدد الأقراص التي تم تناولها، ومن أبرز تلك الأعراض: القيء، وعدم انتظام التنفس، والصداع، وقد يصل الأمر لفقدان الوعي. في حين قد تُدخِل أدوية داء السكري الطفل في حالة غيبوبة، خاصة إذا ابتلع أكثر من قرص.

من أعراض التسمم الدوائي الخفيفة: جفاف الفم، واحمرار الجلد، أو الطفح الجلدي، والغثيان، والقيء، والإسهال، والتعرُّق الزائد. أما أعراض التسمم الدوائي الخطيرة، فهي: صعوبات في السمع أو طنين الأذن، وتسرّع القلب، وانخفاض ضغط الدم، وقيء دموي (vomitus cruentus)، وصعوبة التبول أو التبرز، والهلوسة، وتغيُّر مستوى الوعي، وصعوبات الكلام أو البلع، وتوسع الحدقة أو تضيُّقها، والتشنجات، ومشكلات الحركة، وسلوك غريب، وتهيُّج، وارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها، وتسرُّع النَّفس أو صعوبته، وازرقاق الجلد أو الشفاه، واصفرار الجلد أو بياض العين.

وقت ظهور أعراض التسمم

تظهر أعراض التسمم الدوائي على الطفل خلال 24 ساعة من تناول الدواء عادة، وبحسب الدواء والجرعة فقد تظهر الأعراض مباشرة بعد تناول الدواء بأربع ساعات، من مثل: القيء، والإسهال، وفقدان الشهية، وقد تظهر الأعراض الخطيرة بسرعة كبيرة من ذلك، وتتدهور الحالة، خاصة إن كان الدواء خطيرًا، مثل: أدوية القلب، أو الضغط، أو الأدوية العصبية.

مبادئ معالجة التسمم

- العناية الطبية الأولية.
- محاولة وقف امتصاص السم أو تأخيره، ثم إخراجه بتفريغ المعدة.
- المعالجة النوعية بإبطال مفعول السم الداخل إلى البدن من خلال استخدام الترياق أو الدرياق (مضاد السموم) المناسب.
- المعالجة بالإفراغ، وأساسها الإسراع في إجراء طرح السم من الجسم.
- معالجة الأعراض الناتجة عن تناوله.

الترياق (Antidote) هو علاج يُعطى لتعديل أحد السموم، وتخفيف آثاره السمية على الجسم إثر دخوله إليه أي: هو دواء ضد السم والتسمم، يتفاعل كيميائيًا مع السم فيشكل مركبًا غير ضار. أما الترياق (ضد الذيفان) (Antitoxin) فهو الترياق هو

الدواء أو العلاج الذي يُعطى للمتسمم لتخليصه من الآثار السيئة الناجمة عن تناول السم، أي: هو ترياق يُضاد الذيفان أو السم، وهو عادة ضد ينتجه الجهاز المناعي استجابة لذيفان خارجي لأحد الجراثيم، أو الحيوانات، أو الحشرات، أو النباتات.

أولًا: العناية الطبية الأولية (Initial medical care)

- يجب إجراء ما يُسمى بالتقييم الفوري (ABC): وهو المسلك الهوائي (Airway)، والتنفس (Breathing)، والدوران (Circulation)، ومستوى الوعي.
- إجراء فحص سريري كامل وأخذ التاريخ المرضي (Medical History)، والتأكد من بعض المعلومات عن المادة المتناولة من المريض، أو الأقارب، أو طاقم الإسعاف.

كما أنه يجب السؤال عن هذه المعلومات:

- زمن التناول (الابتلاع) (Time of Ingestion): يسمح هذا بتفسير بدء الأعراض والعلامات، إضافة إلى تقييم فائدة التحاليل المخبرية، وإعطاء المعلومات حول إنذار التسمم.
- نوع التعرُّض (Type of Exposure): يجب أن نحصل على أسماء المنتج ومكوناته من الأوراق المرفقة بالمادة المتناولة، هل هي جرعة مُفرطة من دواء يتكون من مادة واحدة أو عدة مواد (مختلط)؟
- كمية التعرُّض (Amount of Exposure): يجب معرفة عدد الأقراص، أو كمية الدواء ذي القوام السائل المتناول، كما يجب إجراء إحصاء بعدد الأقراص المتناولة أو قياس كمية السوائل المتبقية.
- طـرق التعـرّض (Route of Exposure): يجب تحديد طرق التعرُّض، هل من خلال الابتلاع (Ingestion)، أو الاستنشاق (Inhalation)، أو التطبيق الموضعي (Application local) للعين، أو للجلد، أو بطريق الحقن (Parenteral)؟.

يجب التواصل مع المراكز المتخصصة والأشخاص ذوي الخبرة: مثل: مركز السموم، والمختصين في هذا المجال.

تعيين المستويات الكمية للعامل المسبب للتسمم

يؤمِّن المختَبر ـ في بعض حالات التسمم ـ مثل: الساليسيلات، والأسيتامينوفين، والحديد، والميثانول، وجليكول الإيثلين ـ معلومات كافية لتغيير خطة المعالجة، كما يحتاج الأمر إلى تعيين المستويات الكمية للأدوية الآتية، وذلك لتوجيه المعالجة:

أسيتامينوفين، والأمينوجليكوزيدات، وكاربامازيبين، وسيكلوسبورين، وديجوكسين، والحديد، والليثيوم، وميثوتريكسات، وفينوباربيتال، وفينيتوين، والساليسيلات، وتاكروليموس، وثيوفيللين، وحمض الفالبرويك، وفنكومايسين.

ثانيًا: منع الامتصاص

الهدف من منع الامتصاص هو إنقاص كمية السم التي تعرَّض لها الجسم، ومن الضروري التفكير بإنقاص الامتصاص إذا ما أُخذت المادة خلال 24 ساعة، ويُمنَع الامتصاص من خلال الإجراءات الآتية:

أ ـ تحريض القيء

تُعدّ أفضل وسيلة لتحفيز الإقياء (Emesis) هي شراب عرق الذهب (Ipecac)، (وهو دواء مستخلص من جذر نبتة عرق الذهب)، حيث إنه ينبه مركز القيء في الدماغ، لكن لم يَعدُ يُنصح به للاستخدام عمومًا على الرغم من أنه لا يوجد طبيًا أي مانع لاستخدامه؛ لذلك يمكن أن يُعطى عندما لا توجد أي معالجة بديلة لتقليل الامتصاص المَعِدي المعوي ـ مثل: الفحم المنشط ـ وسيكون هناك تأخير لأكثر من ساعة قبل أن يصل المصاب إلى الإسعاف. لن يؤثر إعطاء شراب عرق الذهب بشكل ضار في المعالجة التي قد يخضع لها المريض في المستشفى.

في حال استخدامه: يُعطى الرُّضَّع بين (6-12) شهرًا جرعة مقدارها بين (5-10) ملي، ويُعطى الأطفال حتى 12 سنة 15 ملي لتر، ويُعطى البالغون 30 ملي لتر من شراب محلول عرق الذهب، متبوعًا بكمية من السوائل الصافية مثل: الماء.

يؤدي إعطاء شراب عرق الذهب إلى الإقياء عند أكثر من 95% من الأطفال تحت سن خمس سنوات. يجب حماية المسلك الهوائي خوف حدوث الاستنشاق بشكل عَرَضي، بوضع المريض على جانبه الأيسر والرأس لأسفل، أو بقاء الطفل منتصبًا، وتُدعى هذه الوضعية: وضعية التوبيخ (Spanking position). يجب أن يُحفظ القيء (المادَّة المَقِيْئَة) (Vomitus) الأول لتحليله التشخيصي (Diagnostic analysis).

موانع تحريض القيء

- الأطفال الذين تقل أعمارهم عن ستة أشهر.
- المرضى الذين لديهم تثبيط للجهاز العصبي المركزي، أو نوبات صرعية.
- المرضى الذين تناولوا حمضًا قويًا، أو قلويًا قويًا، أو شيئًا حادًا.
- المرضى الذين تناولوا أنواعًا من الهيدروكربونات، أو مشتقات البترول.
- المرضى الذين تناولوا مواد لها بداية فعل سريعة جدًا.
- المرضى الذين تقيَّؤوا بعد تناول المادة.

ب ـ غسل المعدة

يُعتبر غسل المعدة (Gastric lavage) ذا فعالية سريعة تقريبًا، ويعادل فعالية التقيؤ. إن سلامة إجراء غسل المعدة عند الأطفال الصغار غير مؤكدة لاحتمال وجود انسداد بالمسالك الهوائية. يغير غسل المعدة من المحصلة النهائية للتسمم فعليًا في حالات نادرة فقط، ويستخدم غسل المعدة بشكل متكرر عند المرضى غير اليقظين، أو الذين لديهم منعكس قياء ضعيف. يجب أخذ هذا الإجراء بعين الاعتبار عند المرضى الذين تم اكتشافهم مبكرًا بعد تناول دواء، أو شيء خطير.

لإجراء عملية الغسل: يجب استخدام المحلول الدافئ عند الأطفال الصغار، وماء الحنفية الدافئ عند الأطفال الأكبر سنًا. وفي عملية الغسل يجب استخدام أنبوب معدة ذي قطر واسع لكي نستطيع إزالة بقايا الأقراص.

ج ـ الفحم المنشَّط

قد يكون إعطاء الفحم المنشَّط (Activated Charcoal) الطريقة السليمة والأكثر فعالية لمنع الامتصاص، والفحم المنشط قادر على امتزاز (Adsorbing) كل أنواع الأدوية تقريبًا، وعديد من المواد الكيماوية الأخرى. يُعطى لمعظم مرضى الجرعة المُفرِطة، وذلك بأسرع ما يمكن. يجب أن يُعطى مخلوطًا مع الماء على شكل الملاط أو الطين (Water slurry). يُعتبر الفحم المنشَّط جدًا ذا فعالية امتزازية تعادل من (3-5) مرات من فعالية الفحم النظامي أو العادي (Regular charcoal)، كما أنه يتوفر على شكل سائل جاهز للمزج.

يتطلب الابتلاع السام للأدوية التي لها دوران معوي كبدي من مثل: كاربامازيبين، وثيوفيللين، وفينوباربيتال، ومضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقات، وفينوثيازينات، والديجيتال) إعادة إعطاء الفحم المنشط كل ست ساعات؛ لمنع إعادة الامتصاص خلال الدوران المعوي الكبدي.

موانع الاستعمال: التسمم بالهيدروكربونات مع احتمال كبير للضرر إذا تم استنشاقه، والتسمم عن طريق المواد المسببة للتآكل (قد تمنع تبصر الآفات الناجمة عن السم)، والمسلك الهوائي غير المحمي، والمرضى الذين لديهم خطر انثقاب المعدة، أو الأمعاء، وانسداد الأمعاء، كما أنه يجب عدم استخدامه عند المرضى العدوانيين.

الاحتياطات: في حالة كان الطفل مستغرقًا في النوم أو فاقدًا للوعي؛ بسبب خطر حدوث الشفط (فإنه يجب وضع أنبوب قبل الإعطاء عن طريق أنبوب أنفي مَعِدي، أو فموي معدي).

الجرعة

ـ التقليل من امتصاص السموم:

- عن طريق الفم: يُعطى الوليد، أو الرضيع، أو الطفل: جرامًا واحدًا لكل كيلو جرام (الحد الأقصى 50 جرامًا) كجرعة وحيدة في أسرع وقت ممكن بعد ابتلاع السمّ.

ـ التخلص الفعَّال من السموم:

- عن طريق الفم: يُعطى الوليد أو الرضيع أو الطفل: جرامًا واحدًا لكل كيلو جرام (الحد الأقصى 50 جرامًا) كل أربع ساعات حتى يظهر الفحم في البراز.
- في حالتي الاختلال الكلوي والكبدي: لا يُمتص ولا حاجة لتعديل الجرعة.

الآثار الجانبية

وجود براز أسود، وألم بطني وماغص، وغثيان، وقيء، وإمساك، وإسهال، وانسداد الأمعاء، والشفط (الاستنشاق)، والتهاب الرئة.

ملاحظات

يجب أن يُعطى مسحوق الفحم المنشط في أسرع وقت ممكن بعد الابتلاع إذا كان من المتوقع حدوث سُميِّة كبيرة، ويُفضَّل في غضون ساعة واحدة للحصول على أكبر أثر.

يخلط المسحوق بالسوائل، مثل: المشروبات الغازية، أو عصير الفاكهة، أو شراب الفاكهة، أو شراب الشوكولاتة لإخفاء الطعم، وتشكيل محلول صالح للشرب، ويجب أن تخلط جيدًا قبل الابتلاع مباشرة. يجب أن يشرب الطفل ببطء لتقليل خطر التقيؤ مع عدم خلط المسحوق مع الحليب. قد يكون الشرب أسهل إذا كان الخليط مغطى، أو كان الطفل يشرب وعيناه مغلقتان. يحتاج المرضى فاقدوا الوعي الذين بحاجة لإزالة المادة السامة إلى التنبيب لحماية أنفسهم. ويمكن إعطاء الفحم المنشط عبر أنبوب فموي مَعِدي (Orogastric) أو أنفي مَعِدي (Nasogastric) بعد شفط محتويات المعدة. يمكن استخدام هذا الطريق أيضًا في المرضى الواعين الذين يرفضون، أو لا يستطيعون تناول الفحم عن طريق الفم. يجب عدم استخدام المليِّنات بالتزامن مع تناول الفحم المنشط بجرعة متكررة؛ بسبب خطورة حدوث اضطرابات السوائل والكهارل.

د ـ إرواء كامل الأمعاء

لقد تبين أن الإرواء (Irrigation) مفيد في ظروف محددة، خصوصًا عند نقص فعالية الفحم المنشط، وقد اُستُخدِم الإرواء لإزالة مستحضرات الإطلاق المديد، مثل:

الثيوفيلين، والحديد، والأسبرين والتي أصبحت شائعة الآن. ويتم الإرواء بحجوم ضخمة من محلول لمسهل (Cathartic) مثل: جليكول بولي إثيلين (Polyethylene glycol). بجرعة من (لتر إلى لترين) فمويًا، أو عبر أنبوب أنفي مَعِدي حتى يصبح الدَّفَق الخارج من المستقيم نظيفًا.

يجب تجنُّب الجرعات المتعددة من المسهلات؛ لأنها يمكن أن تسبب عدم توازن الكهارل و/ أو التجفاف، كما أنه يمكن استخدام المسهلات الآتية:

- السوربيتول (Sorbitol): الجرعة العظمى جرام واحد لكل كيلو جرام من الوزن.
- سلفات المغنيزيوم: الجرعة العظمى 250 ملي جرام لكل كيلو جرام.
- سيترات الصوديوم: الجرعة العظمى 250 ملي جرام لكل كيلو جرام.
- الصودا المفسفتة (Phosphosoda): الجرعة العظمى 250 ملي جرام لكل كيلو جرام.

وذلك لتسريع تفريغ الجهاز الهضمي حالما تتجاوز المادة المُبتَلعة المَعِدة، وتصل إلى الأمعاء.

يجب استخدام هذه المواد بحذر عند الأطفال الصغار، فقد يكون إعطاء هذه المسهلات عند الأطفال الكبار مفيدًا بعد إعطاء الفحم المنشط، خصوصًا في حالة التسمم بالهيدروكربونات (Hydrocarbones) أو المواد التي تثبط حركة الأمعاء.

ثالثًا: المعالجة النوعية

تتحدد حسب سُمية العامل بشكل رئيسي، وتشمل:

1. الترياق (الدرياق): وفق توجيه مركز السموم المحلي كما في الجدول الآتي.
2. تقييم ظروف تداول المادة: مهم جدًا؛ وذلك لتجنُّب تكرار الحادثة في المستقبل.
3. التقييم من خلال اختصاصي بالأمراض النفسية عند الأطفال والمراهقين، أو مراكز خدمات الصحة العقلية: في حال أذية النفس المتعمَّدة.

جدول يوضح دریاقات (ترياق) بعض التسممات الدوائية

الـــدواء	الدريـــاق
مضادات التخثر الفموية (الوارفارين) (Oral anticoagulants) (Warfarin)	فيتامين K
البنزوديازيبينات (Benzodiazepines)	فلومازينيل (Flumazenil)
سـلفـات المغنيـزيـوم (Magnisuim sulfate)	جلوكونات الكالسيوم (Calcium gluconate)
هيبارين (Heparin).	سلفات البروتامين (Protamine sulfate)
العوامل الخافضة لسكر الدم. (Hypoglycemic agent)	الجلوكاجون (Glucagon)
الأفيـونيـات (Opioid) (الهيـرويـن، المورفين، الكودين).	نالوكسون (Naloxone)
الأدويـة الكـوليـنيـة (Cholinergic medicines)	أتروبيـن، وبراليدوكسيـم (Pralidoxime) (باعتبـاره مساعدًا في الحالات الشديدة)
ديجوكسين (Digoxin)	الشـدفة الرابطـة للمستضـد المناعي لديجوكسين (Immune fab)
أسيتامينوفين (Acetaminophen)	أسيتيل سيستين (Acetylcysteine)
مضادات الفعل الكوليني (الأتروبين) (Anticholinergics)	فيـزوسـتيجمـين (Physiostigmine) نيـوسـتيجمـين (Neostigmine)
محصِّرات بيتا (Beta blockers)	الجلوكاجون (Glucagon)
الأنسولين (Insulin)	الجلوكوز (Glucose)
مضـادات الاكتئـاب ثلاثيـة الحلقـات (Tricyclic antidepressant)	بيكربونات الصوديوم (Sodium bicarbonate)

رابعًا: تعزيز الإفراغ

تهدف هذه المعالجة إلى تسريع إفراغ (Enhancing excretion) السم من الجسم، وهي الطريقة الوحيدة الناجعة في كثير من حالات التسمم، ويمكن تحقيق ذلك بطرق مختلفة كما سُيذكر:

أ. الإفراغ الكلوي.

ب. الديال الصِّفاقِيّ (Peritoneal dialysis).

ج. الديال الدموي (Hemodialysis).

د. الفِصادة المشرَكة مع نقل الدم.

هـ. الإرواء الدموي باستخدام الفحم المنشط، أو الراتين (Hemoperfusion Over Activated Charcoal or Resin).

و. الإفراغ الرئوي.

خامسًا: معالجة الأعراض

معالجة الألم، أو الصدمة، أو اضطراب النَّظم القلبي (Arrhythmia) والاختلاجات (Convulsions) كما هو الحال في الاعتناء بأي مريض آخر.

التدبير العلاجي للجرعة المفرطة من أدوية معينة

1. أسيتامينوفين

أو يُدعى باراسيتامول (Paracetamol) هناك اختلافات مهمة بدرجة التسمم التي قد تحدث عند الأطفال تحت سن السادسة من العمر، وعند الأطفال الأكبر سنًا.

قد يسبب أسيتامينوفين سُمِّيَّة كبدية مميتة في المرضى غير المعالجين من خلال سلسلة من المستقلبات السامة، ويُستخدم في المملكة المتحدة بنسبة 45% لكل حالات الأذى الذاتي المُتعمَّد المرتبط بالجرعات المفرطة. الجرعة السمية منخفضة (12 جرامًا/ اليوم، أو 150 ملي جرام لكل كيلو جرام). له سُمِّية متأخرة؛ لذلك قد لا تظهر إلا متأخرة في أثناء العلاج.

الملامح السريرية

يمر المرضى الذين يتناولون جرعة مفرطة من أسيتامينوفين بأربع مراحل تسمُّمية كما في الجدول الآتي، وقد لا يُشخِّص الطبيب حالة التسمم دون وجود قصة ابتلاع، أو إحساس قوي، وشك بالتسمم.

جدول يوضح مراحل السير السريري لسمية أسيتامينوفين

المرحلة	الزمن بعد التناول	الميزات
1	من (1/2-24) ساعة	غير نوعية: قَهَم، غثيان، قيء، توعك، شحوب، تعرُّق غزير.
2	من (24-48) ساعة	زوال الأعراض السابقة، ألم وإيلام في الربع العلوي من البطن، قلة نسبة البول، ارتفاع البيليروبين، وزمن البروثرومبين، والإنزيمات الكبدية.
3	من (72-96) ساعة	تصبح وظائف الكبد شاذة جدًا (يرقان، واعْتِلاَل خَثْرِيّ (coagulopathy)، واعتلال دماغي)، وقهم، وغثيان، وقيء، وخمول (قد تظهر ثانية).
4	من (4 أيام ـ أسبوعين)	عودة وظائف الكبد للسواء.

الاستقصاءات المخبرية

- قياس مستويات الأسيتامينوفين في المصل: يجب أن يقيم مستواه المصلي بعد مرور أربع ساعات أو أكثر على الابتلاع، ثم يجب تعيين موقع النتيجة على مخطط المعادلة لروماك ـ ماثيو (Rumack-Matthews nomogram) لتحديد وجود استطباب لإعطاء الدرياق.
- اختبارات وظائف الكبد الأساسية (ناقلة الأمين الألانينية، وناقلة الأمين الأسبارتية، والبيليروبين، وزمن البروثرومبين، وزمن الثرومبوبلاستين الجزئي، وزمن النزف)

عند كل المرضى، خاصة عندما تكون مستويات أسيتامينوفين ضمن المجال السام حسب المخطط.

- اختبارات الوظيفة الكلوية، وهذا يشمل كرياتينين المصل، واليوريا الدموية.

التدبير العلاجي

يجب عمل غسل المعدة وأخذ الفحم المنشط بكميات كبيرة خلال أربع ساعات. إذا أخذ أكثر من 24 جرامًا، فإنه يجب المعالجة على الفور، وعدم الانتظار أربع ساعات.

- المرضى المحتاجون للعلاج بالفحم المنشط:

ـ عند الابتلاع الحاد: 150 ملي جرام لكل كيلو جرام أو أكثر.

ـ ابتلاع كمية غير معروفة.

ـ ابتلاع 100 ملي جرام لكل كيلو جرام، أو أكثر عن طريق مريض معروف إصابته بمرض في الكبد، أو فقدان الشهية، أو تعاطي الكحول، أو التليف الكيسي، أو العلاج بمضادات الاختلاج أو الباربيتورات، أو تناول كميات كبيرة مؤخرًا من الأسيتامينوفين.

ـ يُعطى جرام واحد من الفحم المنشط لكل كيلو جرام على الفور، إذا كان قد مر أقل من ساعة واحدة منذ تناول الأقراص، أو الكبسولات. يجب مراقبة حالة التمُّيه، والمعالجة حسب الحاجة.

سيحدد مستوى الأسيتامينوفين في الدم بعد الابتلاع بأربع ساعات، أو في أقرب وقت ممكن بعد الحاجة لإعطاء الترياق: أسيتيل سيستين (N-Acetyl-L-Cysteine; NAC). يحتاج المرضى الذين لديهم مستويات أعلى من 150 ملي جرام لكل كيلو جرام بعد أربع ساعات من التناول للمعالجة حسب مخطط المعادلة لروماك ـ ماثيو، (Rumack Mathew nomogram) وهو مخطط خاص بالأسيتامينوفين يُستخدم لتفسير تركيزاته في المصل فيما يتعلق بالوقت منذ الابتلاع؛ لتقييم السمية الكبدية المُحتَملة.

ملاحظات

- تُجرى اختبارات وظائف الكبد عند فتح التسريب الوريدي للمقارنة لاحقًا، ومن المرجح ارتفاع ناقلة أمين الأسبارتات إلى أعلى من 1000 وحدة/ لتر عند 29% من الذين لديهم المستويات التسمُّمية.
- لا توجد أي فائدة من قياس مستوى أسيتامينوفين المصلي قبل أربع ساعات.
- ينبغي عدم البدء بالعلاج بالترياق المذكور إلا إذا كان مخطط المعادلة يشير إلى مستوى مُحتَمل السمية لأسيتامينوفين.
- يجب إعادة جرعة أسيتيل سيستين في المرضى الذين تقيؤوا خلال 30 دقيقة من الإعطاء.
- قد تحدث تفاعلات تأقية مع أسيتيل سيستين (أزيز، طفح جلدي): يجب إيقاف التسريب الوريدي لمدة 30 دقيقة، وإعطاء بروميثازين 0.2 ملي جرام لكل كيلو جرام في الوريد، ثم يُستأنف التسريب الوريدي بنصف المعدل السابق، وتتم زيادة المعدل ببطء بمرور الوقت حتى الوصول إلى المعدل المطلوب مرة أخرى.
- ضرورة التأكد من استخدام وحدات ميكرومول/ لتر الصحيحة عند الرجوع إلى مخطط المعادلة.
- يجب معالجة المرضى الذين لديهم غثيان شديد عائد للترياق (أستيل سيستين) أولاً بالميتوكلوبراميد وريديًا، (10 ملي جرام كل ست ساعات)، حيث يعمل الميتوكلوبراميد كمضاد للقيء، بينما يتم امتصاص أستيل سيستين .
- يجب الانتباه لحالات المرضى الذين لديهم مرض الربو.
- لقد تم التخلي عن السيستيامين (Cysteamine)، والميثيونين (Methionine) باعتبارهما علاجات للجرعة المُفرِطة من الأسيتامينوفين.

تنبيه

من غير المرجح حدوث سُمِّية مهمة عند الأطفال دون ست سنوات من العمر بعد التناول حتى لو كانت جرعات الأسيتامينوفين المتناولة كبيرة نسبيًا . وتكون معدل الوفيات

أقل 0.5 حتى بعد حدوث حالة خطرة من السُّمِّية الكبدية (Hepatic toxicity). كما أنه لم تظهر عند المرضى المتعافين من التسمم عقابيل عندما توبعوا لمدة (3-12) شهرًا بعد مرور التسمم الحاد. يمتاز الأكبر سنًا بنسبة حدوث أعلى (23%) للمستويات التسممية المصلية بعد تناول جرعة مفرطة من الأسيتامينوفين مما عند الأطفال.

2. أسبرين

آلية السمية: ينبه الأسبرين (Aspirin) بعد امتصاصه مركز التنفس (Respiratory center) بشكل مباشر، ويؤدي ازدياد معدل سرعة التنفس إلى قلاء (اختلال التوازن الحمضي القاعدي) تنفسي أولي (قد يكون عابرًا)، وبيلة قلوية (Alkaluria) كآلية معاوضة، تليه بيلة حمضية تناقضية (Paradoxical aciduria) (باهاء أقل من 6)، ثم حماض استقلابي ونقص بوتاسيوم الدم (قلاء تنفسي مستمر). يُفقَد كل من كهارل البوتاسيوم، والصوديوم مع البيكربونات في البول.

قد يتطور حماض استقلابي مشترك في فرط الجرعة الأكثر شدة (فَرْط كيتونِ الجِسْم، وحماض لاكتيكي (لبني lactic) مع معاوضة تنفسية، ويصبح المريض حُماضيًا مع بول أكثر حِمضية.

الملامح السريرية

تظهر في البداية أعراض التسمم بالأسبرين، وهي الدوار (Vertigo) والصداع، والطنين (Tinnitus) وفقد السمع الفجائي (Deafness)، واللهث (فرط التنفس) (Hyperpnea)؛ ثم تظهر أعراض أخرى مثل: الغثيان، والتقيؤ، والتعرق، والهذيان، ثم تتطور الحالة إلى هيجان، واختلاجات وازرقاق الجلد، وقلة التبول أو اليوريمية، وجفاف الفم، وزيادة سرعة التنفس، ويضطرب الوعي في الحالات الشديدة. أما أعراض التسمم المزمن بالأسبرين فهي: شعور بطنين مستمر، ونزف في المعدة، وفقدان التوازن، وتشوش ذهني ونُوام مترقٍ (حالة بين النوم واليقظة) (lethargy)، وذلك بانتشار الدواء عبر الجهاز العصبي المركزي، وحكة جلدية. وقد تظهر حمى تؤدي إلى إعطاء الطفل المتسمم بالأسبرين جرعات أخرى من الدواء بشكل خاطئ. قد يظهر في الحالات الأكثر شدة وذمة الرئة أو النزوف، مع أن كلتا هاتين المضاعفتين نادرة.

لوحـظ أيضًا حـدوث فـرط سكـر الـدم (Hyperglycemia)، أو نقـص سكر الدم (Hypoglycemia). كل المرضى المتسممين بشدة هم، عمليًا مصابون بتجفاف درجته أكثر من 5% (وعادة 10%، أو أكثر). تشمل المضاعفات المُحتَملَة من الجرعات العلاجية والسمية: النزف الهضمي، وارتفاع زمن البروثرومبين، وسُمية كبدية، والتهاب البنكرياس، وبيلة بروتينية. إن تنفُّس المريض السريع هو استجابة للحُماض عوضًا عن أن يكون استجابة لتعليمات مركز التنفس.

الاستقصاءات المخبرية

يساعد قياس تركيز الأسبرين المصلي خلال ست ساعات من ابتلاع المادة على تقدير نسبة السُّمِّية؛ ومن ثَمَّ يعين مكانه على مخطط المعادلة الخاص بسمية الأسبرين.

- تكوُّن المستويات:

ـ من (40-50) ملي جرام/ ديسي لتر: سُمِّية خفيفة.

ـ من (60-95) ملي جرام/ ديسي لتر: سُمِّية متوسطة.

ـ أكثر من 95 ملي جرام/ ديسي لتر: سُمِّية شديدة.

قد لا تعكس المستويات المُقاسة قبل مرور ست ساعات على تناول المستويات العالية للأسبرين، وقد تكون المستويات المصلية للأسبرين ضمن المدى العلاجي في حالة التسمم المزمن.

يجب قياس مستوى الأسبرين كل ساعتين إن كان لدى الطفل أعراض، أو عنـد ابتـلاع مستحضـرات مغلَّفـة معـوية، كما أنه يجب إجراء فحوص مخبرية لتحرِّي السُّمية الكبديـة في حالـة التسمم المزمن الشـديد بالأسبرين: الإنزيمـات الكبديـة (ناقلة الأمين الألانينية)، وناقلة الأمين الأمبارتية، والبيليروبين، وزمن البروثرومبين.

يجب قياس باهاء البول (pH) وحجم البول كل ساعة، وقياس باهاء البلازما بفترات منتظمة عند كل الأطفال المتسممين، كما أنه يجب إجراء الصيغة الدموية ومعايرة اليوريا، والكرياتينين، والجلوكوز، والبوتاسيوم، والكهارل الأخرى بالدم، فقد تتطور

كثرة الكريات البيض، ونقص الصفيحات في الدم، وارتفاع صوديوم وجلوكوز المصل أو نقصهما، ونقص بوتاسيوم الدم، وارتفاع اليوريا والكرياتينين، والكيتون في المصل.

التدبير العلاجي

- حالات المرضى المحتاجين للعلاج:

ـ الابتلاع الحاد: 150 ملي جرام/ كيلو جرام.

ـ ابتلاع كمية غير معروفة.

ـ جميع المرضى الذين لديهم أعراض.

الطفل عديم الأعراض

- منع الامتصاص:

ـ غسل المعدة، على أن يتم خلال 12 ساعة؛ لأن الأسبرين يُفرَغ من المعدة ببطء.

ـ الفحم المنشط جرام واحد لكل كيلو جرام (إذا كان أقل من ساعة منذ الابتلاع ما لم تكن المستحضرات مغلَّفة معوية).

ـ تسريب البيكربونات 1 ملي مول لكل كيلو جرام في الساعة؛ لتصحيح أي حماض (باهاء < 7.3).

ـ مراقبة لمدة ست ساعات، ثم خروجه من المستشفى إذا كان المريض ما يزال عديم الأعراض.

ـ في حالة المستحضرات المغلَّفة المعوية: يجب قياس مستويات الأسبرين كل ساعتين.

ـ إدخال الطفل المستشفى إذا لم تستقر مستويات الأسبرين بعد ست ساعات من الابتلاع.

الطفل الذي لديه أعراض

يحتاج جميع الأطفال المرضى الذين تظهر عليهم أعراض إلى تقييم طبي عاجل، واستقصاءات على النحو الذي ورد سابقًا.

- إعطاء جرام واحد من الفحم المنشط لكل كيلو جرام من وزن الطفل، ما لم تتغير حالة الوعي (القيام بحماية المسلك الهوائي أولا).
- إعطاء جرعات متكررة من الفحم المنشط كل ست ساعات، مع جرعة واحدة من مُسهِّل للمرضى الذين ابتلعوا أكثر من 150 ملي جرام لكل كيلو جرام .
- تسريب البيكربونات 1 ملي مول/ كيلو جرام/ ساعة، بعد دفعة أولية بطيئة من 2 ملي مول/ لكل كيلو جرام، (يجب الحفاظ على باهاء البول> 7.5)، ولا بد من مراقبة باهاء البلازما بعناية وبحذر خلال إعطاء البيكربونات بالتسريب الوريدي.
- تصحيح اضطرابات الكهارل والتجفاف بعد بدء العلاجات الإسعافية العامة مثل: تعويض البوتاسيوم حسب الحاجة، أو استعمال محلول ملحي. يؤدي إعطاء البوتاسيوم غير الكافي إلى استنزاف (نفاد) أكثر لمخازن البوتاسيوم بالجسم.
- إدخال المريض وحدة العناية المركزة للدعم التنفسي/ الديال الدموي عندما تزداد الأعراض سوءًا، أو يُصاب باختلاجات، أو يدخل في غيبوبة.
- قلونة البول بإعطاء البيكربونات بالتسريب الوريدي؛ لتحفيز إفراز الأسبرين. يوصف إذا كان المستوى أكبر من 40 ملي جرام لكل ديسي لتر. ويرتبط تأيُّن الأسبرين بما يُمتَص منها وما يُطرَح، ففي حالة القلاء (Alkaline state) (باهاء البول 7) لا يعبُر الأسبرين الأغشية الخلوية بشكل جيد، ويبقى ضمن الرشاحة الكبيبية (Glomerular filtrate)، ما يسمح بإفراغ الدواء. أما عندما ينخفض باهاء البول ويصبح البول حامضيًا، يتناقص تأيُّن الأسبرين، ويعود امتصاص الأسبرين من الرشاحة الكبيبية، وهكذا فإن المعالجة الموجَّهة نحو تغيير باهاء البول تؤثر في الإفراغ البولي للأسبرين.
- الإدرار البولي القَسْري (الإبالة القَسْرية وبمقدار (3-6) ملي/ كيلو جرام/ بالساعة) ليس بأهمية إحداث القلونة، وقد يفاقم الإدرار البولي القَسْري وذمة الرئة، كما يضيف فائدة علاجية قليلة مالم تتم قلونة البول بشكل جيد.
- الديال الدموي: يُستخدَم للتسممات الخطيرة عندما تكون المستويات المصلية أكبر من 100 ملي جرام لكل ديسي لتر مع عدم نجاح القلونة. يُعدّ هذا النوع أفضل من الجرعات المتكررة من الفحم المنشط، كذلك يزيل الديال الدموي الأسبرين على نحو فعَّال.

- الديال الصفاقي غالبًا عديم الفائدة ـ حتى بإضافة الألبومين ـ وقد يفيد الإرواء الدموي باستخدام الفحم (Charcoal Hemoperfusion) باعتباره علاجًا مساعدًا، ولكن من الأسهل إصلاح السوائل والكهارل بالديال الدموي.
- إرواء كامل الأمعاء للابتلاعات الكبيرة (الجرع الكبيرة).
- إعطاء فيتامين K وبلازما مجمَّدة وطازجة؛ لتصحيح الاعْتِلاَل الخَثريّ (Coagulopathy)، وقد يحتاج المُصاب إلى نقل الدم في حالات النزف الشديد.
- إعطاء الجلوكوز، مع المراقبة اللصيقة خلال أطوار المعالجة.
- إعطاء مضادات الحساسية؛ لمعالجة الحكة الجلدية.
- لا يُوصى بإعطاء الأسيتازولاميد (Acetazolamide) ومركب تريسامينو ميثان (Trisaminomethane)؛ بسبب المضاعفات التي ترافق استعمالهما.

الإنذار

الأسبرين مادة مهيجة للمعدة، ويتسبب في التقيؤ الذي بدوره يخلص الجسم من الكمية المميتة منه قبل امتصاصه؛ لذلك نادرًا ما تؤدي حالات التسمم إلى الوفاة.

3. التسمم بالحديد

تتعلق شدة التسمم بالحديد (Iron Poisoning) بالكمية المُبتلَعة من عنصر الحديد (Elemental iron)، وليس من ملح الحديد (Iron salt)، وتحوي أملاح السلفات 20% منها عنصر حديد، وتحوي الفومارات 33%، وتحوي الجلوكونات 12%. ولقد سُجِّلَت حالات وفيات بعد تناول كميات قليلة لم تتجاوز 650 ملي جرام من الحديد، وإن تلك الكمية موجودة في عشرة أقراص فقط من سلفات الحديد، ويُعتقَد أن امتصاص 60 ملي جرام من عنصر الحديد لكل كيلو جرام من وزن الجسم ضروري لحدوث تسمّم واضح.

الملامح السريرية

يُوضع تشخيص التسمم بالحديد عادة من التاريخ المرضي للحالة، والتأكيد الشعاعي غالبًا ممكن؛ لأن أقراص الحديد غير المتصة ظليلة للأشعة (Radiopaque).

عـادة ما تكـون الأعـراض الأوليـة عبارة عن: غثيـان، وقيء، وإسهـال، وقـيء دم، وحمى شائعة، وترتبط الأعراض الأخرى بانزياح السوائل من الحيز داخل الأوعية الدموية إلى الحيز خارج الأوعية، ونقص التأكسج (Hypoxia) الخلوي مثل: تسرّع القلب، وتضيُّق الأوعية، وانخفاض ضغط الدم، والصدمة. كما قد يحدث حُماض استقلابي.

الاستقصاءات

- المرضى من الذين لا تظهر عليهم أعراض:

ـ إذا تم ابتلاع أقراص الحديد: يجب إجراء صورة بسيطة للبطن، إذا كانت صافية ومن دون أعراض لمدة ثماني ساعات: فلا داعي لإجراء أي اختبارات.

ـ إذا تم ابتلاع> 60 ملي جرام/ كيلو جرام: فإنه يجب قياس مستويات الحديد في المصل (انظر فيما يأتي)

- المرضى الذين يعانون أعراضًا:

ـ يجب على جميع المرضى الذين يعانون أعراضًا إجراء الفحوص الآتية:

الهيموجلوبيـن، والهيماتوكريـت، والصيغة الدمويـة، والجلوكـوز، وحديد المصل (مستويات متسلسلة كل أربع ساعات)، والسعة الإجمالية الرابطة للحديد اليوريا والكرياتينين، وغازات الدم الشرياني، واختبارات وظائف الكبد (خاصة التخثر)، وقياس مستوى حديد المصل بعد أربع ساعات من تناول المادة هو المعيار المختبري الأفضل لتقييم الشدة.

يُظهِر التقييم الشعاعي للبطن (صورة بسيطة للبطن) وجود حبيبات ظليلة للأشعة، ويفيد في تقييم التخلص من الحديد من الجهاز الهضمي بعد ذلك.

تتجاوز مستويات الحديد عادة 300 ملي جرام لكل ديسي لتر عند المرضى المصابين بالإسهال، والقيء، وكثرة الكريات البيض (leukocytosis)، وفرط سكر الدم، وإيجابية التصوير الشعاعي للبطن. وهناك بعض الترابط ما بين القيء والتسمم الشديد، وغياب القيء، والتسمم الخفيف.

التدبير العلاجي

- حالات المرضى المحتاجين إلى العلاج:

ـ ابتلاع (تناول) 20 ملي جرام/ كيلو جرام من عنصر الحديد.

ـ ابتلاع كمية غير معروفة.

ـ أي مرضى يعانون أعراضًا.

أ. المريض الذي لا تظهر عليه أعراض

- إذا تناول أكثر من 40 ملي جرام لكل كيلو جرام: فإنه يجب غسل المعدة باستخدام بيكربونات الصوديوم 2%. يشكل محلول البيكربونات مع الحديد معقدات أقل ذوبانًا، ولكن لدينا تساؤل حول الفائدة السريرية من استخدامه.
- إذا تناول المريض أكثر من 60 ملي جرام لكل كيلو جرام: يجب قياس مستويات الحديد المصلي كل أربع ساعات حتى تتراجع المستويات.
- إذا كشفت صورة البطن البسيطة عن أقراص، أو كبسولات مبللة: يجب إرواء الأمعاء بالكامل بمحلول غسل القولون 30 ملي لكل كيلو جرام في الساعة حتى يصبح الدفق (الصبوب) من المستقيم صافيًا.
- يجب المراقبة حتى ثماني ساعات بعد الابتلاع، ويخرج الطفل من المستشفى إن لم تظهر عليه أعراض.

ب. المريض الذي لديه أعراض

- ضرورة إجراء الاستقصاءات على النحو الوارد سابقًا.
- يجب إرواء الأمعاء بالكامل بمحلول غسل القولون 30 ملي لكل كيلو جرام في الساعة حتى يصبح الدفق من المستقيم صافيًا.
- إعطاء السوائل وتدبير البوتاسيوم والجلوكوز عن طريق الوريد حسب الحاجة.

- إذا تغيرت حالة الوعي، أو حدثت صدمة، أو حماض شديد (الباهاء <7.1)، أو تفاقمت الأعراض: يُعطى ديسفيريوكسامين (Desferrioxamine) (وهو عامل خالب Chelater) بمعدل 15 ملي جرام لكل كيلو جرام في الساعة في الوريد، حتى الوصول للجرعة العظمى 6 جرام/ اليوم. ويستمر العلاج حتى يصبح حديد المصل ضمن المجال العلاجي. يجب التفكير في استخدام دواء ديسفيروكسامين في المرضى الذين يعانون أعراضًا، ولديهم مستويات الحديد في الدم > 60 مكرومول/ لتر.
- يجب إحالة جميع المرضى الذين تتفاقم لديهم الأعراض، أو الذين سيعطون دواء ديسفيروكسامين، إلى وحدة العناية المركزة.
- عادة ما يُحوَّل معقد الديسفيروكسامين- حديد لون البول إلى اللون البرتقالي/ الأحمر.
- استخدام الفحم المنشط ليس ذا أهمية وغير مفيد.
- توجه المراقبة وبعض العلاج الداعم لانخفاض الضغط وتوازن الكهارل والمشكلات الخطرة الأخرى المرافقة للطورين (1 و 3)، كما هو الحال في أي مرض آخر مهدِّد للحياة.
- أخيرًا يتطلب استخدام المواد الخالبة في حالات القصور الكلوي إجراء الديال الدموي؛ لإزالة المركب المعقد من الجسم.

4. التسمّم بإيبوبروفين

يصل المستوى المصلي لهذا الدواء إلى الذروة بعد ساعة إلى ساعة ونصف من التناول. يُطرَح حوالي 1% من الإيبوبروفين (Ibuprofen) دون تغير، ويُستقلَب الباقي في الكبد، وترتبط حوالي 99% من الجرعة العلاجية لهذا الدواء بالبروتين، وفترة نصف العمر ساعتان تقريبًا.

الاستقصاءات

المستويات المصلية العلاجية بعد ساعتين من التناول هي (20-30) مكروجرام/ ملي. لا يترافق وصول المستوى المصلي له بعد ساعتين من التناول إلى (70-100) مكروجرام/ ملي بأعراض سريرية، ولكن تحدث أعراض خفيفة، من مثل: الانزعاج الهضمي أو النوام (lethargy) إذا كان المستوى المصلي بعد ثلاث ساعات من التناول ما بين (80-200) مكروجرام ملي.

وتظهر موجودات التسمم الخطير إذا كان المستوى المصلي بعد مرور ساعتين على تناول 360 مكروجرام/ ملي، ولكن شُوهدت مستويات عالية تصل لـ 700 مكروجرام/ ملي دون حدوث تسمّم.

الملامح السريرية

اضطرابات هضمية مثل: الغثيان، والألم الشرسوفي، والنزف الهضمي العلوي، كما سُجل حدوث قصور كلوي عند الأطفال مترافق بازدياد ملحوظ بالبوتاسيوم والكرياتينين (Creatinine) واليوريا بالمصل. قد يحدث انخفاض ضغط الدم، ولكنه نادر.

لقد لُوحظ حدوث رأرأة العين (Nystagmus) (حركة لإرادية سريعة للعين)، وازدواج الرؤية (شفع) (Diplopia)، وصداع، وطنين، وصمم عابر.

الاضطرابات الأكثر خطرًا لدى حدوث التسمم بهذا الدواء هي: النوام، والسبات، وانقطاع النَّفَس العابر (Transient apnea)، وبينما لم تُسجل حالة توقُّف التنفس عند الكبار، فإنه قد حدث عند أطفال أعمارهم ما بين (1-15) سنة بعد تناول (2,8-7,69) جرام من الدواء. إن النُّعاس والوسن شائعان عند الأطفال ويحدثان بعد تناول (120-230) ملي جرام لكل كيلو جرام من الوزن. كما أن الاضطرابات الحمضية الأساسية (Disturbance Acid - Base) ليست شائعة.

ولقد لُوحظ حدوث الحُماض خاصة عند الأطفال الصغار، كما سجلت حالات من التفاعلات التأقانية (التحسسية) وترافقت بوهن وعائي (Vascular collapse)، ووذمة وعائية (عرقية) (Angioedema)، وحكة (Pruritus).

التدبير العلاجي

يجب تأمين الدعم التنفسي والقلبي الدوراني بسرعة، وقد يفيد إحداث القيء في هذا التسمم ما لم يكن هناك ما يمنع من إجرائه؛ بسبب حالة المريض. ومن غير المرجح حدوث التسمم إذا كانت الكمية المتناولة أقل من 100 ملي جرام لكل كيلو جرام من الوزن، ويُوصى بالإدرار القلوي، لكن من غير المرجح فائدته؛ لأن نسبة كبيرة من الدواء ترتبط بالبروتين.

قد يفيد الديال الدموي أو تنقية الدم بالفحم (Charcoal hemoperfusion) بسبب التوزع الحجمي القليل للإيبوبروفين. يجب أن يسمح تأمين الدعم الجيد للمريض المصاب بحالة السبات (الغيبوبة) (Coma)، أو انقطاع النَّفَس (Apnea)، حتى يتم استقلاب الدواء بزوال التسمم خلال 24 ساعة، كما أنه يجب مراقبة الأطفال الذين تناولوا الإيبوبروفين لمدة ست ساعات على الأقل؛ للتأكد من عدم حدوث انقطاع النَّفَس، وتثبيط الجهاز العصبي المركزي.

5. التسمم بمضاد للاختلاج (Anticonvulsant)

ويشمل: كاربامازيبين (Carbamazepine)، وفينيتوين (Phenytoin)، وفالبروات الصوديوم (Sodium valproate)، وفينوباربيتال (Phenobarbital).

الملامح السريرية

- الجهاز العصبي المركزي: رنح (تمايل في المشي)، ونعاس، وغيبوبة، واختلاجات.
- الجهاز الهضمي: غثيان، وقيء.
- جهاز القلب والأوعية الدموية: انخفاض ضغط الدم، وخلل النَّظم القلبي (Arrhythmia).

الاستقصاءات

تتوفر مستويات الأدوية لبعض مضادات الاختلاج مثل: كاربامازيبين، وفينيتوين، وفينوباربيتال.

التدبير العلاجي

المرضى الذين يحتاجون إلى العلاج:

- جميع المرضى الذين لديهم أعراض.
- التناول المفاجيء لكمية غير معروفة.
- تناول كاربامازيبين > 20 ملي جرام/ كيلو جرام (للمرضى الذين لا يخضعون لعلاج المداومة)، أو أكثر من ضعف الجرعة اليومية، أو 20 ملي جرام/ كيلو جرام للمرضى الذين يخضعون لعلاج المداومة.
- يُجرى تقييم فوري (ABC): للمجرى الهوائي Airway/ التنفس Breathing/ الدوران Circulation لمستوى الوعي.
- إعطاء جرام واحد من الفحم المنشط/ كيلو جرام ما لم تتغير حالة الوعي (يجب حماية المسلك الهوائي أولا).

الأعراض

- أعراض خفيفة تتمثل في: (رنح، وتغيُّم الرؤية blurred vision): يجب مراقبة الحالة لمدة أربع ساعات، ثم تخريجها من المستشفى إذا تراجعت الأعراض.
- أعراض معتدلة أو مستمرة (بعد أربع ساعات من المراقبة): قبول للمراقبة.
- أعراض شديدة: تدهور في حالة الوعي أو خلل في النَّظم القلبي، ومن ثَمَّ قبول المريض في وحدة العناية المركزة.

6. التسمم بمضادات التخثر

أ- هيبارين/ الهيبارينات منخفضة الوزن الجزيئي

فترة نصف عمر الهيبارين من (1-1,5) ساعة، يُستقلَب بشكل رئيسي في الكبد، أما الهيبارينات منخفضة الوزن الجزيئي الحديثة (مثل: إينوكسابارين (Enoxaparin)، وتينزابارين (Tinzaparin)، ودالتيبارين (Dalteparin) فلها نصف عمر أطول، وخصوصًا عند مرضى القصور الكلوي.

الملامح السريرية

أي أعراض نزف أو كدمات.

الاستقصاءات

زمن الثرومبوبلاستين الجزئي، وزمن النزف، وتعداد الصفيحات.

التدبير العلاجي

- إيقاف إعطاء الهيبارين لمدة ساعة إلى ساعتين، ثم إعادة المعالجة بمعدل أقل.
- قد تتطلب الجرعة المفرطة الشديدة إعطاء البروتامين، ويتحد البروتامين مع الهيبارين ويعدِّله: 1 ملي جرام من البروتامين تعدل 100 وحدة من الهيبارين.
- يجب إعطاء البروتامين بشكل بطيء وريديًا خلال 10 دقائق، والجرعة العظمى من البروتامين هي 50 ملي جرام.

هناك خلاف حول طريقة عكس فرط عدم التخثر مع الهيبارينات منخفضة الوزن الجزيئي، وتنصح بعض المصادر بإعطاء البروتامين لتعديل جزء من آثار مضادات التخثر هذه، بينما سجلت بعض الحالات نجاحًا مع العامل السابع المأشوب.

ب. وارفارين

يُمتَص الوارفارين (Warfarin) جيدًا بعد الإعطاء الفموي، ومتوسط نصف العمر 35 ساعة، ونسبة ارتباطه بالبروتين 99%، وله فعالية تدوم لخمسة أيام، وتبدأ عوامل التخثر المعتمدة على فيتامين K بالهبوط بعد ست ساعات من الإعطاء، ولكن يتطلب التأثير العلاجي عدة أيام.

الملامح السريرية

الاستقصاءات

نزوف ثانوية، وكدمات، وبيلة دموية (وجود دم في البول)، ورعاف، ونزف في الملتحمة، ثم نزوف أكثر خطورة وتشمل كلًا من: السبيل الهضمي، وداخل القحف، وخلف الصفاق، وأماكن الجروح.

التدبير العلاجي

زمن البروثرومبين، النسبة المقيسة عالميًا (International Normalized Ratio; INR)، وزمن النزف.

- إذا كان أيٌّ من زمن البروثرومبين أو النسبة المقيسة عالميًا مرتفعًا قليلًا: يجب إيقاف الوارفارين لمدة (24-48) ساعة، ثم إعادة بدء المعالجة مع معدَّل أقل.
- إذا كان أيٌّ من زمن البروثرومبين أو النسبة المقيسة عالميًا مرتفعًا ويوجد نزف: يجب إعطاء 10 ملي جرام من الفيتومينياديون (Phytomenadione) (الفيتامين K1) خلال 30 دقيقة.
- قد يحتاج المرضى الذين لديهم نزف إلى منتجات الدم التي تحتوي على عوامل التخثر.
- المرضى الذين لديهم نزوف مهددة للحياة، أو نزوف داخل القحف: يُنصَح باستخدام مُعقَّد البروثرومبين المركَّز، أو العامل (VIIa) المأشوب، وذلك لعكس زمن النزف مباشرة.

التسمم بمضادات الهيستامين

تتضمن مضادات الهيستامين (Antihistaminics) ومستحضرات مزيل الاحتقان (Decongestant)، والعوامل المحاكية للودي (Sympathomimetic) ما يأتي:

- **مستحضرات السعال والبرد**

- يجب التحقق من تركيبة الدواء، فغالبًا ما يكون مزيجًا من المواد.
- قد تحتوي على الأسيتامينوفين (باراسيتامول)، ويجب حساب الكمية المُبتَلعة/ لكل كيلو جرام، والمتابعة على أنها جرعة مفرطة من الأسيتامينوفين.

المنبهات النفسية

- ديكسامفيتامين.
- ميثيل فينيديت.

الأعراض

أعراض مضادات الهيستامين: النُّعاس، والتململ، والهذيان، والاختلاج، وغيبوبة (سبات)، ومتلازمة مضادات الفعل الكوليني (Anticholinergic syndrome).

وأعراض محاكيات الودي (الجهاز العصبي اللاإرادي): تسرُّع نبضات القلب، وخفقان القلب، وألم صدري، وفرط ضغط الدم، وخلل النظم القلبي، ورُعاش، وهياج، وهلوسة، واختلاجات.

التدبير العلاجي

قد يسبب الإيفيدرين أزمة (Crisis) ارتفاع ضغط الدم، ونزفًا دماغيًا، ويجب الحذر من المستحضرات بطيئة الإطلاق، فقد يتأخر ظهور الأعراض عدة ساعات، وقد يحتاج المريض إلى جرعات متكررة من الفحم المنشط، كما أنه يجب قبول جميع المرضى الذين ابتلعوا ثلاثة أضعاف الجرعة اليومية العادية من مستحضرات بطيئة الإطلاق.

أ. المريض الذي لا تظهر عليه أعراض

- لا يحتاج إلى علاج إذا كانت الجرعة المُبتلَعة أقل من ثلاثة أضعاف الجرعة اليومية العادية.
- إذا كانت الجرعة أكثر من ثلاثة أضعاف الجرعة اليومية العادية، أو كانت الكمية غير معروفة: يُعطى جرام واحد من الفحم المنشط لكل كيلو جرام (إذا تم الابتلاع خلال الساعة الماضية، ولكل مستحضرات الإطلاق البطيء).
- يجب مراقبة الحالة ست ساعات.

ب. المريض الذي لديه أعراض

- يجب إجراء تقييم طبي فوري.

- إعطاء جرام واحد من الفحم المنشط لكل كيلو جرام من وزن الطفل (إذا تم الابتلاع خلال آخر ساعة، ولجميع مستحضرات الإطلاق البطيء) ما لم تتغير حالة الوعي.
- القبول في المستشفى للمراقبة.
- إذا كان هناك أي خلل في النَّظم القلبي، أو ارتفاع شديد في ضغط الدم الشديد، أو تغيُّر في حالة الوعي، أو اختلاجات، فإنه لا بد من القبول في وحدة العناية المشددة.

الفصل التاسع

اللقاحات عند الأطفال

اللقاحات هي إحدى الوسائل الطبية الأساسية التي تُستخدم للوقاية من الأمراض المعدية، وتعتبر من أهم ابتكارات الطب الحديث لحماية صحة الأطفال. تقوم اللقاحات بتحفيز جهاز المناعة لدى الطفل على التعرّف على الجراثيم أو الفيروسات المسببة للأمراض دون أن تصيبه بالمرض نفسه. وبذلك يتمكن الجسم من تطوير استجابة مناعية قوية تمكنه من محاربة تلك الجراثيم إذا تعرض لها في المستقبل.

تؤدي اللقاحات دورًا مهمًا في الوقاية من العديد من الأمراض الخطيرة التي كانت تهدد حياة الأطفال في الماضي، مثل الحصبة، الدفتيريا، السعال الديكي، شلل الأطفال، والعديد من الأمراض الأخرى. من خلال برامج التحصين المنتظمة التي يتم تنفيذها في معظم دول العالم، يتم تقليل معدل الوفيات والأمراض المرتبطة بهذه الأمراض بشكل كبير.

اللقاحات تُعطى للأطفال عادة في مراحل مختلفة من نموهم، بدءًا من الطفولة المبكرة، وتستمر طوال فترة الطفولة، مع بعض اللقاحات التي تُعطى في سن أكبر. هذه اللقاحات تسهم في بناء "مناعة القطيع"، مما يعني: أن نسبة عالية من السكان محصنة ضد المرض؛ مما يقلل من انتشاره بشكل عام.

بفضل اللقاحات، تم التمكن من السيطرة على العديد من الأمراض المعدية التي كانت تشكل تهديدًا خطيرًا على حياة الأطفال في الماضي.

تصنيف اللقاحات

تُصنَّف اللقاحات إلى نمطين أساسيين، هما: اللقاحات الحَيّة المُوَهَّنة (Live attenuated vaccines)، واللقاحات المُعَطَّلة (Inactivated vaccines). ويتم تعريفهما كالآتي:

- يتم إنتاج اللقاحات الحية المُوَهَّنة عن طريق تعديل الفيروس، أو الجرثوم المحدِث للمرض في المختبر، وهذا يؤدي إلى احتفاظ الفيروس أو الجرثوم الموجود في اللقاح بقدرته على التكاثر والنمو وإنتاج المناعة، دون أن يكون قادرًا على إحداث المرض عادة.
- أما اللقاحات المعطَّلة فقد تكون مكوَّنة من كامل الجرثوم، أو الفيروس، أو من أجزاء من أي منهما، ولكن قد تم قتلها أو تعطيلها بحيث لا تكون قادرة على التكاثر أو احداث المرض.

يكون أساس اللقاحات المعطَّلة المجزأة (Fractional) بروتينًا أو عديد سكاريد (Polysaccharide). تشمل اللقاحات التي تحتوي على أجزاء بروتينية من الفيروس، أو الجرثوم: الذُوفانات (الذِيفانات المعطَّلة) (Toxoids) والوُحيْدات (الوحدات الفرعية) (Subunits)، والفيريونات الفرعية (Virions). أما اللقاحات المعطلة التي تحوي عديد السكاريد فمعظمها يتكون من عديد السكاريد النقي الخاص بجدار الخلية (الجرثوم)، كما أن هناك لقاحات تحوي عديدات السكاريد المقترنة التي يرتبط فيها عديد السكاريد كيميائيًا مع بروتين؛ وهذا الاقتران يجعل عديد السكاريد لقاحًا أكثر فعالية.

موانع إعطاء اللقاحات

التفاعل التأقي (Anaphylactic) للقاح (الصدمة التحسسية) هو مانع لاستعماله مرة أخرى، وكذلك التفاعل التأقي لأحد مكونات اللقاح يمنع استعمال اللقاحات التي تحوي هذا المكوِّن.

لا تشكل الحالات الآتية مانعًا لإعطاء اللقاح:

- مرض معتدل مع حرارة منخفضة، أو إسهال خفيف عند طفل سليم سابقًا.
- معالجة حالية بالمضادات الحيوية، أو فترة النقاهة من المرض.
- تفاعلات للقاح ثلاثي سابق، تتضمن كلًا من الألم، والاحمرار، والتورّم، وحرارة أقل من 40.5 درجة سيليزية.
- الطفل الخديج: إن العمر المناسب لإعطاء اللقاح لخديج هو العمر المعتاد الذي يوصى عنده بالتلقيح (أي: عندما يصل للعمر المناسب المقرر للتلقيح)؛ ويجب ألا يَعطى الخديج جرعات مخففة، أو قليلة من اللقاحات.

- وجود تماس مع المرأة الحامل، أو المرأة التي تقوم بالرضاعة الطبيعية.
- التعرُّض حديثًا لمرض إنتاني.
- تاريخ عائلي للتحسس غير نوعي (هو تحسس لا يرتبط بنوع معين من المواد بل هو حالة عامة من التحسس قد تظهر تجاه عدة مواد)، أو وجود أقارب لديهم تاريخ عائلي في التحسس.
- الحساسية للبنسلين، أو بقية المضادات الحيوية، باستثناء الحساسية من الستربتوميسين، أو النيوميسين.
- تاريخ عائلي مرضي لحدوث (تشنجات) عند أطفال مهيئين لتلقي لقاح الشاهوق (السعال الديكي) أو الحصبة.
- ربو أو مرض قلبي ولادي.
- سوء التغذية.
- تاريخ مرضي عائلي لآثار جانبية بعد تلقي اللقاح، شرط أن تكون غير مرتبطة بتثبيط المناعة.

اللقاح الثلاثي (الخُناق ـ الكُزاز ـ الشاهوق)

دواعي الاستعمال

الوقاية من الخُناق والكُزاز والشاهوق (Diphteria-Tetanus-Pertussis; DTP) لدى الأطفال بعمر أصغر من سبع سنوات (تلقيح أولي وجرعة داعمة).

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

ـ لقاح ثلاثي التكافؤ يتضمن ذيفان الخُناق (الدفتريا)، وذيفان الكُزاز، ولقاح الشاهوق (السعال الديكي) كامل الخلية (Whole-cell)، أو لقاح الشاهوق اللاخلوي (Acellular).

ـ معلَّق مُعدّ للحقن ضمن عبوة متعددة الجرعات؛ للحقن العضلي في الوجه الأمامي الجانبي من الفخذ لدى الأطفال بعمر أصغر من سنتين، وفي العضلة الدالية لدى الأطفال بعمر سنتين فأكبر. يجب عدم إعطاء اللقاح في العضلة الأَلَوِيّة.

الجرعة وجدول التلقيح

يُعطى الأطفال: 0.5 ملي لكل جرعة.

التلقيح الأولي: ثلاث جرعات بفاصل أربعة أسابيع، يُفضَّل قبل عمر ستة أشهر. ومن الموصى به إعطاء الجرعة الأولى بعمر ستة أسابيع، والجرعة الثانية بعمر عشرة أسابيع، والجرعة الثالثة بعمر 14 أسبوعًا. في حال لم يتلق الطفل الجرعة الأولى بعمر ستة أسابيع يجب البدء بالتلقيح في أقرب وقت ممكن.

الجرعة الداعمة: جرعة واحدة بعمر بين (12 و 23) شهرًا.

موانع الاستعمال، والآثار الجانبية، والتحذيرات

- يجب عدم إعطاء اللقاح في حال حدوث تفاعلات أرجية (تحسسية) بعد إعطاء سابق لجرعة من اللقاح الثلاثي، أو وجود مرض عصبي فعَّال (اعتلال دماغي، وصرع).
- ينبغي تأجيل إعطاء اللقاح في حال وجود مرض حُمَّوِيّ (Febrile) حاد شديد؛ لا تُشكِّل العداوى البسيطة مانعًا للاستعمال.
- يمكن أن يسبب: تفاعلات خفيفة موضعية (مثل: احمرار وألم في مكان الحقن)، وحمى، إجهادًا، توعكًا؛ ويحدث بشكل نادر: تفاعلات تأقية، نوبات (اختلاجات) (Seizures).
- يجب مراعاة فاصل أربعة أسابيع بين كل جرعة من التلقيح الأولي.
- في حال إعطاء اللقاح في الوقت نفسه مع لقاحات أخرى يجب استعمال محاقن مختلفة، ومواضع حقن مختلفة.

ملاحظات

- ليس من الضروري إعادة إعطاء اللقاح من البداية في حال تم قطع فترة التلقيح قبل إتمام كامل الجرعات، ويجب متابعة جدول التلقيح من المرحلة التي تم إيقافه فيها، وإعطاء الجرعات بالشكل المعتاد.

- لقاح رباعي التكافؤ (الخُناق، والكُزاز، والشاهوق، والتهاب الكبد الوبائي) ولقاح خماسي التكافؤ (الخُناق، الكُزاز، الشاهوق، والتهاب الكبد الوبائي، والمستدمية النزلية Haemophilus influenzae) يستعمل في التلقيح الأولي لدى الأطفال بعمر أصغر من سبع سنوات.
- لقاح ثنائي التكافؤ يحتوي على جرعة مخفضة من ذيفان الخُناق (الكُزاز ـ الخُناق)، يستخدم لدى الأطفال بعمر أربع سنوات فأكبر والمراهقين والبالغين.
- يجب رج العبوة بشكل جيد قبل الاستعمال لضمان تجانس اللقاح.
- يجب الحفظ في درجة حرارة بين (2-8) درجة سيليزية؛ يجب عدم تجميد اللقاح.

لقاح الكُزاز ـ الخُناق

دواعي الاستعمال

ـ الوقاية من الكُزاز في أثناء تدبير الجروح.

ـ الوقاية من الكُزاز والخُناق لدى النساء الحوامل، أو النساء في سن الإنجاب.

ـ الوقاية من الكُزاز والخُناق لدى الأطفال بعمر أكبر من أربع سنوات والمراهقين (جرعة داعمة بعد تلقيح أولي كامل).

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

هو لقاح ثنائي التكافؤ، يتضمن ذُوفان (ذيفان مُعَطَّل) الكزاز وذوفان الخناق (يحتوي على جرعة مُخفَّضة من ذوفان الخناق). يوجد بشكل معلَّق مُعدّ للحقن ضمن عبوة متعددة الجرعات، للحقن العضلي في العضلة الدالية.

الجرعة وجدول التلقيح

يُعطى الأطفال والبالغين: 0.5 ملي لكل جرعة.

الوقاية من الكُزاز لدى النساء الحوامل والنساء في سن الإنجاب

تُعطى خمس جرعات وفق الآتي:

- الجرعة الأولى: عند الزيارة الأولى لنظام الرعاية الصحية، أو في أقرب وقت ممكن في أثناء الحمل.
- الجرعة الثانية: بعد أربعة أسابيع على الأقل من الجرعة الأولى.
- الجرعة الثالثة: بعد ستة أشهر إلى سنة واحدة من الجرعة الثانية، أو في أثناء الحمل التالي.
- الجرعة الرابعة: بعد (1-5) سنوات من الجرعة الثالثة، أو في أثناء الحمل التالي.
- الجرعة الخامسة: بعد (1-10) سنوات من الجرعة الرابعة، أو في أثناء الحمل التالي.

لدى النساء الحوامل: يجب إعطاء جرعتين على الأقل قبل الولادة: الجرعة الأولى في أقرب وقت ممكن في أثناء الحمل، والجرعة الثانية بعد الجرعة الأولى بأربعة أسابيع على الأقل، وقبل موعد الولادة بأسبوعين على الأقل. بعد الولادة، يجب إكمال التلقيح وفق الجدول أعلاه، حتى يتم إعطاء الجرعات الخمسة المطلوبة.

الوقاية من الكُزاز لدى الأطفال بعمر أكبر من أربع سنوات (بعد التلقيح الأولي الكامل والجرعة الداعمة الأولى بين 12 و 23 شهرًا).

- جرعة داعمة بين (4 و 7) سنوات، ثم بين (9 و 15) سنة.

موانع الاستعمال، والآثار الجانبية، والتحذيرات:

يجب عدم إعطاء اللقاح في حال حدوث تفاعلات أرجية (حساسية) بعد إعطاء سابق لجرعة من لقاح الكُزاز أو الخُناق. كما ينبغي تأجيل إعطاء اللقاح في حال وجود مرض حُمَّوِيّ حاد شديد، علمًا بأنه لا تشكل العداوى البسيطة مانعًا للاستعمال.

- يمكن أن يسبب: تفاعلات موضعية خفيفة (مثل: احمرار وألم في مكان الحقن)، وحمى، وإجهادًا، وتوعكًا بشكل نادر: تفاعلات تأقية.

- في حال إعطاء اللقاح بالوقت بنفسه مع لقاحات أخرى: يجب استعمال محاقن مختلفة، ومواضع حقن مختلفة.
- لا مانع من استعمال اللقاح في أثناء الحمل والإرضاع.

ملاحظات

- يتم استخدام لقاح الكُزاز أحادي التكافؤ (Monovalent TT) في بعض البروتوكولات الوطنية. يُفضَّل استعمال لقاح الكُزاز ـ الخُناق المقترن (Conjugate; Td) للوقاية من الكُزاز لدى الأطفال بعمر أكبر من سبع سنوات، والمراهقين، والبالغين.
- يحمي التلقيح ضد الكُزاز لدى النساء الحوامل والنساء في سن الإنجاب الولدان من الكُزاز.

الحفظ في درجة حرارة بين (2-8) درجات سيليزية، يجب عدم تجميد اللقاح.

اللقاح الخماسي الخُناق ـ الكُزاز ـ الشاهوق ـ التهاب الكبد الوبائي ـ المستدمية النزلية

دواعي الاستعمال

الوقاية من الكُزاز، والخُناق، والشاهوق (السُّعال الديكي)، والتهاب الكبد البائي (Hepatitis B)، وعدوى المستدمية النزلية من النمط B Haemophilus influenza) (type B الشديدة لدى الأطفال من عمر ستة أسابيع إلى سبع سنوات (تلقيح أولي).

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

لقاح خماسي التكافؤ، يتضمن ذُوفان (ذيفان مُعَطَّل) الكُزاز، وذُوفان الخُناق، وذُوفان الشاهوق كامل الخلية، ولقاح التهاب الكبد البائي المُرْوز (الممتز) المأشوب (Recombinant) وعديد سكاريد المستدمية النزلية من النمط B.

كما يُعطى بشكل مُعلَّق مُعدّ للحقن ضمن عبوة متعددة الجرعات، للحقن العضلي في الوجه الأمامي الجانبي من الفخذ لدى الأطفال بعمر أصغر من سنتين، وفي العضلة الدالية لدى الأطفال بعمر سنتين فأكبر. يجب عدم إعطاء اللقاح في العضلة الأَلَوِيّة.

الجرعة وجدول التلقيح

- يُعطى الولدان (من الولادة حتى عمر 28 يومًا) ثلاث جرعات بفاصل أربعة أسابيع، يُفضل قبل عمر ستة أشهر. ومن الموصى به إعطاء الجرعة الأولى بعمر ستة أسابيع، والجرعة الثانية بعمر 10 أسابيع، والجرعة الثالثة بعمر 14 أسبوعًا. في حال لم يتلق الطفل الجرعة الأولى بعمر السنة، يجب البدء بالتلقيح في أقرب وقت ممكن بجرعتين بفاصل أربعة أسابيع، ثم جرعة ثالثة بعد ستة أشهر من الجرعة الأولى.

موانع الاستعمال، والآثار الجانبية، والتحذيرات

- يجب عدم إعطاء اللقاح في حال حدوث تفاعلات أرجية بعد إعطاء سابق لجرعة من لقاح يحتوي على تلك الذراري (السلالات).
- يجب عدم إعطاء اللقاح عند الولادة للتلقيح من التهاب الكبد البائي.
- ينبغي تأجيل إعطاء اللقاح في حال وجود مرض حُمَّوِيّ حاد شديد، لا تُشكل العداوى البسيطة مانعًا للاستعمال.
- يمكن أن يسبب تفاعلات خفيفة موضعية (مثل: احمرار وألم في مكان الحقن)، وحمى، وآلامًا، وتوعكًا، وصداعًا، وآلامًا عضلية وبشكل نادر: تفاعلات تأقية.
- في حال إعطاء اللقاح في الوقت نفسه مع لقاحات أخرى يجب استخدام محاقن مختلفة، ومواضع حقن مختلفة.
- لقاح ثلاثي التكافؤ (الخُناق، والكُزاز والشاهوق) ولقاح رباعي التكافؤ (الخُناق، والكُزاز، والشاهوق، والتهاب الكبد البائي) يُستخدم في التلقيح الأولي لدى الأطفال بعمر أصغر من سبع سنوات.

- لقاح ثنائي التكافؤ يحتوي على جرعة مخفضة من ذيفان الخناق (الكُزاز، والخُناق)، يُستخدم لدى الأطفال بعمر أربع سنوات فأكبر، والمراهقين والبالغين.
- الحفظ: يُحفظ في درجة حرارة بين (2-8) درجات سيليزية، ويجب عدم تجميد اللقاح.

لقاح الحصبة والنكاف والحصبة الألمانية

دواعي الاستعمال

- الوقاية من العدوى بالفيروسات الثلاثة: الحصبة (Mumps)، والنكاف (Measles)، والحصبة الألمانية (الحُميراء) (Rubella).
- البالغون المرجح تعرُّضهم لهذه العدوى يجب أن يتلقوا جرعة ثانية من اللقاح، ويشمل هؤلاء الأشخاص:

1. الذين يذهبون إلى الكليات، أو أي مؤسسات تعليمية أخرى بعد المرحلة الثانوية.
2. الذين يعانون عدوى فيروس العوز المناعي البشري (إلا إذا كان جهازهم المناعي ضعيفًا للغاية)، ولم يتم تحصينهم سابقًا ضد الحصبة، والنُّكاف، والحصبة الألمانية.
3. عند انتشار العدوى وتفشّيها في المناطق من حولهم.

كما يجب كذلك إعطاء جرعة ثانية من لقاح الحصبة والنُّكاف والحصبة الألمانية لأولئك الأشخاص الذين يسكنون مع شخص يعاني ضعفًا شديدًا في الجهاز المناعي.

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

يحتوي اللقاح على فيروسات حية موهَّنة من الحصبة، والنُّكاف، والحصبة الألمانية، كما يوجد بشكل مسحوق مجفَّد (lyophilized) (مجفف بالتجميد) للحقن. ويتم إعطاء لقاح الحصبة والنُّكاف والحصبة الألمانية بالحقن تحت الجلد.

الجرعة وجدول التلقيح

يتم إعطاء جرعتين: في عمر من (12-15) شهرًا، في عمر من (4-6) أعوام عادة، يمكن إعطاء الجرعة الثانية من لقاح الحصبة، والنُّكاف، والحصبة الألمانية بعد شهر واحد (28 يومًا على الأقل من الجرعة الأولى).

لا يحتاج الأطفال الذين تلقوا جرعتين من لقاح الحصبة، والنُّكاف، والحصبة الألمانية بفاصل لا يقل عن أربعة أسابيع ـ على ألا تكون الجرعة الأولى قد أُعطيت قبل عمر سنة ـ لجرعة إضافية عند دخولهم المدرسة.

في حال كان احتمال إصابة الرّضيع بفيروس الحصبة، أو النّكاف، أو الحصبة الألمانيّة مُرتفعًا في فترة ما قبل السنة، كما هو الحال عند وجود الرضيع في أماكن تتفشّى فيها هذه الأنواع من الفيروسات، يُنصح حينها بإعطائه اللُّقاح بين الشهر السادس والتاسع من عُمره، وهذا لا يمنع ضرورة إعادة إعطاء الجرعة بعد إتمامه العام الأول من العمر.

موانع إعطاء اللقاح

- وجود حُمى.
- الإصابة بتفاعلات أرجية (حساسية) شديدة وفورية بعد تلقي جرعة لقاح سابقة من اللقاح نفسه أو غيره.
- الحمل والرضاعة، ومن الأفضل أن تستخدم النساء وسائل منع الحمل لمدة ثلاثة أشهر بعد تلقي اللقاح.
- ضعف المناعة بسبب الأمراض، مثل: السرطانات، أو فيروس عوز المناعة البشري، أو العلاجات الطبية مثل: العلاج الشعاعي، أو المناعي، أو الكيميائي.
- قصة تحسّس ضدّ أي من مكوّنات اللقاح، مثل: مادة النيوميسين.
- الأشخاص الذين يُعاني أقاربهم من الدرجة الأولى مشكلات في الجهاز المناعي.
- قلة الصفيحات الدموية.
- الشخص المصاب بمرض السل.

الآثار الجانبيّة

1. ألم واحمرار في الذراع مكان الحقن.
2. حمى خفيفة، أو عالية عند الأطفال حتى 39 درجة سيليزية أو أعلى.
3. طفح جلدي (الإصابة بالحصبة الخفيفة لما يُقارب يومين إلى ثلاثة أيام، ومن الجدير بالذّكر أن هذه الإصابة لا تكون مُعدية).
4. الإصابة بالنُّكاف الخفيف، واستمرار هذه الإصابة لمُدّة يوم أو يومين فقط، وتكون هذه الإصابة غير مُعدية أيضًا.
5. آثار جانبية نادرة: حدوث نَوبَة حُمَّوِيَّة (Febrile Seizure).

تحذيرات

يجب عدم إعطاء لقاح الحصبة والنُّكاف والحصبة الألمانية خلال أربعة أسابيع من الإصابة بالحماق النطاقي (مرض جلدي عصبي مؤلم) أو تلقي لقاحات حية. لكن يمكن إعطاء لقاح في الوقت نفسه، أو في أي فترة زمنية، قبل أو بعد أي لقاح غير حي. يجب تأجيل التلقيح لمدة تتراوح بين (3-11) شهرًا بعد إعطاء الدم أو منتج الدم، وقد يقلل الجلوبولين المناعي ومنتجات الدم من نجاعة اللقاح.

وفي حال كانت المرأة قد أخذت جرعتين من هذا اللقاح في مرحلة الطفولة فلا داعي لأخذ اللقاح من جديد، ولكن في الحالات التي لم يتحقق فيها هذا الأمر، فيجب عليها أخذ اللقاح قبل الحمل، لوقايتها من الإصابة بهذه الفيروسات.

ملاحظات

- تكون المناعة طويلة الأمد، وربما تستمر مدى الحياة، ومن النادر أن يمرض الأطفال على الرغم من التلقيح.
- يوجد لقاح رباعي ضد أربعة أمراض: الحصبة، والنُّكاف، والحصبة الألمانية، والحُماق (Measles, Mumps, Rubella, Varicella; MMRV). هذا اللقاح مرخص فقط للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (1-12) عامًا.
- يجب حفظ اللقاح في درجة حرارة من (2-8) درجات سيليزية بعيدًا عن الرطوبة، وأشعة الشمس المباشرة.

لقاح الحصبة

هو اللقاح الذي يمنع الإصابة بالحصبة، تتفعل مناعة الأفراد الذين لم يختبروا رد فعل مناعي إثر الجرعة الأولى بعد تلقيهم الجرعة الثانية.

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

لقاح فيروسي حي موهَّن، مُستَمَد من سلسلة فيروسية مختلفة (من مثل: شفارتز Schwarz، وإدمونستون Edmonston، وموراتين Moraten وغيرها).

يأتي هذا اللقاح على هيئة مسحوق مُعدّ للحقن ضمن عبوة متعددة الجرعات، يُحَل ضمن كامل المحلول المرافق له من قبل الجهة المصنِّعة؛ للحقن تحت الجلد أو ليتم الحقن العضلي في الوجه الأمامي الجانبي من الفخذ لدى الأطفال بعمر أصغر من سنتين، وفي العضلة الدالية لدى الأطفال بعمر سنتين فأكبر.

الجرعة وجدول التلقيح

تختلف الجرعة والتلقيح تبعًا لما يأتي:

التلقيح الروتيني

للطفل بعمر بين (9-12) شهرًا: تُعطى جرعة واحدة 0.5 ملي، وتوصي منظمة الصحة العالمية بجرعة ثانية بين (15-18) شهرًا، ويجب مراعاة فاصل أربعة أسابيع على الأقل بين الجرعتين. أما في حال وجود خطورة عالية للعدوى (من مثل: التجمعات المزدحمة، والأوبئة، وسوء التغذية، والأطفال المولودين لأمهات مصابات بفيروس عوز المناعة البشري)، يتم إعطاء جرعة إضافية من عمر ستة أشهر، ثم إكمال جدول التلقيح.

التلقيح الاستدراكي

من الضروري تلقيح الأطفال الذين بعمر أصغر من 15 سنة، ولم يتم تلقيحهم بجرعة واحدة، أو جرعتين عند أي زيارة للخدمات الصحية.

موانع الاستعمال، والآثار الجانبية، والتحذيرات:

- يجب عدم إعطاء اللقاح في حالات التخميد (الكبت) المناعي (Immunodepression) الشديد، وعند حدوث تفاعلات أرجية بعد إعطاء جرعة سابقة من اللقاح المضاد للحصبة. كما ينبغي تأجيل إعطاء اللقاح في حال وجود مرض حُمَّوِيّ حاد شديد (لا تُشكل العداوى البسيطة مانعًا للاستخدام).
- يمكن أن يسبب هذا اللقاح: تفاعلات موضعية خفيفة (ألمًا، واحمرارًا بموضع الحقن)، حمى، وطفحًا؛ بشكل نادر: نوبات، والتهاب دماغ وتفاعلات تأقية.
- يجب الحذر في حال إعطاء اللقاح بالوقت نفسه مع لقاحات أخرى: يجب استخدام محاقن مختلفة، ومواضع حَقْن مختلفة.

ملاحظات

- تتوفر أيضًا لقاحات مشتركة من الحصبة، والحصبة الألمانية، أو الحصبة والنُّكاف، والحصبة الألمانية في الدول التي تندرج فيها هذه اللقاحات ضمن برنامج التلقيح الوطني.
- يجب حفظ اللقاح في درجة حرارة بين (2-8) درجات سيليزية. فالمخفِّف (السائل الذي يُستخدم لتخفيف المسحوق) (Diluent)، لا يتطلب حفظه تبريدًا، ولكن في كل الأحوال، وقبل 12 ساعة من تشكيل اللقاح على الأقل يجب تبريد السائل في درجة حرارة بين (2-8) درجات سيليزية، بحيث يصبح السائل للمسحوق المجفَّد (المجفَّف بالتجميد) والمخفِّف نفس درجة الحرارة، إذ إن الاختلاف في درجة الحرارة بين المسحوق والمخفِّف في أثناء عملية الإذابة يمكن أن يُنقص من فعالية اللقاح. بينما اللقاح بعد تخفيفه (اللقاح الجاهز): فيجب حفظه في درجة حرارة بين (2-8) درجات سيليزية لمدة ست ساعات على الأكثر.

لقاح شلل الأطفال المعطَّل

يُستخدم اللقاح للوقاية من شلل الأطفال (Inactivated Poliomyelitis Vaccine; IPV)، بمفرده أو بالمشاركة مع لقاح شلل الأطفال الفموي.

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

هو لقاح فيروسي معطَّل، ثلاثي التكافؤ [الفيروسة السنجابية (فيروس شلل الأطفال) Poliovirus النمط 1و 2 و 3].

يكون اللقاح على شكل معلَّق مُعدّ للحقن ضمن عبوة متعددة الجرعات للحقن العضلي في الوجه الأمامي الجانبي من الفخذ لدى الأطفال بعمر أصغر من سنتين، أو للحقن العميق تحت الجلد في العضلة الدالية لدى الأطفال بعمر سنتين فأكبر والبالغين.

الجرعة وجدول التلقيح

عند إعطاء جدول لقاح شلل الأطفال الفموي + لقاح شلل الأطفال المعطَّل: فإنه يجب إعطاء الأطفال: 0.5 ملي جرعة واحدة بعمر 14 أسبوعًا، بالمشاركة مع جرعة من لقاح شلل الأطفال الفموي.

بينما عند إعطاء جدول لقاح شلل الأطفال المعطل فقط: فإنه يُعطى الأطفال: ثلاث جرعات، 0.5 ملي بفاصل أربعة أسابيع فيما بينها، بأعمار (6، و10، و14) أسبوعًا، وجرعة داعمة بعد الجرعة الثالثة بستة أشهر على الأقل.

موانع الاستعمال، والآثار الجانبية، والتحذيرات:

- ينبغي تأجيل إعطاء اللقاح في حال وجود مرض حُمَّوِيّ حاد شديد (لا تُشكل العداوى البسيطة مانعًا للاستخدام).
- يمكن أن يسبب تفاعلات موضعية خفيفة (ألمًا، واحمرارًا في مكان الحقن)، وحمى؛ وبشكل استثنائي: تفاعلات تأقية.

ملاحظات

- يستمر التحصين من شلل الأطفال مدى الحياة بعد أربع جرعات. أما بالنسبة للأطفال الذين بدأوا التلقيح الروتيني متأخرًا (بعد عمر ثلاثة أشهر)، فإنه يتم

إعطاء جرعة لقاح شلل الأطفال المعطَّل مع الجرعة الأولى من لقاح شلل الأطفال الفموي، ثم تُطبق جرعتان من لقاح شلل الأطفال الفموي بمفرده بفاصل أربعة أسابيع.

- في حال وجود نقص في لقاح شلل الأطفال المُعَطَّلُ فإن الحقن داخل الأدمة يُعدّ طريقًا بديلًا، في حال وجود خبرة بإعطاء تلك الطريق. جدول التلقيح: جرعتان 0.1 ملي بعمر (6 و 14) أسبوعًا (يجب إعطاء الجرعتين بفاصل أربعة أسابيع على الأقل).
- يحفظ في درجة حرارة بين (2-8) درجة سيليزية، كما يجب عدم تجميد اللقاح.

لقاح شلل الأطفال الفموي

يُعدّ لقاح شلل الأطفال الفموي (Oral Poliomyelitis Vaccine; OPV) آمنًا وفعّالًا، وهو النوع الأكثر شيوعًا من اللقاحات المُستخدَمة في شلل الأطفال. هناك أنواع مختلفة من اللقاح التي تحمي ضد واحد، أو مزيج من اثنين أو جميع الأنماط الفيروسية الثلاثة.

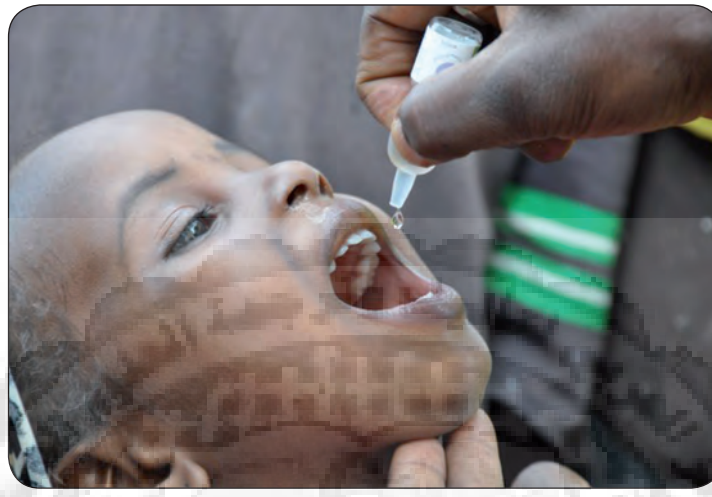
يحل لقاح شلل الأطفال الفموي ثنائي التكافؤ (Bivalent) محل لقاح شلل الأطفال الفموي ثلاثي التكافؤ (Trivalent) [الفيروسة السنجابية (فيروس شلل الأطفال) Poliovirus النمط 1 و 2 و 3].

دواعي الاستعمال

الوقاية من شلل الأطفال، بالمشاركة مع لقاح شلل الأطفال المُعَطَّلُ.

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

- لقاح فيروسي حي موهَّن، ثنائي التكافؤ [الفيروسة السنجابية (فيروس شلل الأطفال) Poliovirus النمط 1 و3].
- يُعطى هذا اللقاح في شكل معلَّق فموي ضمن عبوة متعددة الجرعات، يُطبَّق على اللسان بواسطة قطارة.



صورة توضح طريقة إعطاء اللقاح.

الجرعة وجدول التلقيح

الجرعة الواحدة = قطرتان (0.1 ملي تقريبًا).

في مناطق توطُّن المرض، أو المناطق المعرَّضة لخطر وفود فيروس شلل الأطفال، ووفقًا لتوصيات منظمة الصحة العالمية.

يُعطى الأطفال أربع جرعات بفاصل أربعة أسابيع فيما بينها، عند الولادة، وبأعمار (6، و10، و14) أسبوعًا. وتُعطى الجرعة الرابعة بعمر 14 أسبوعًا بالمشاركة مع جرعة من لقاح شلل الأطفال المعطَّل.

موانع الاستعمال، والآثار الجانبية، والتحذيرات

- يجب عدم إعطاء اللقاح في حالات التخميد (الكبت) المناعي الشديد (خطر حدوث شلل الأطفال): كما يجب استخدام لقاح شلل الأطفال المعطَّل عن طريق الحقن (العدوى بفيروس عوز المناعة البشري غير المصحوبة بأعراض لا تُشكل مانعًا للاستخدام).

- ينبغي تأجيل إعطاء اللقاح في حال وجود مرض حُمَّوِيّ حاد شديد؛ لا تشكل العداوى البسيطة مانعًا للاستخدام.
- يمكن أن يسبب (بشكل استثنائي) شلل الأطفال (الْتِهاب سِنْجَابِيَّةِ النُّخاع الشللي Paralytic poliomyelitis).
- في حال وجود قيء أو إسهال عند إعطاء اللقاح، فإنه يجب إعطاء الجرعة المعتادة، ثم إعطاء جرعة إضافية بمجرد تحسُّن الأعراض الهضمية.
- يجب مراعاة فاصل أربعة أسابيع بين كل جرعة.
- لا يوجد مانع من الاستخدام في أثناء فترة الحمل والإرضاع.

ملاحظات

- يستمر التحصين من شلل الأطفال مدى الحياة بعد ثلاث جرعات.
- بالنسبة للأطفال الذين بدأوا التلقيح الروتيني متأخرًا (بعد عمر ثلاثة أشهر): يتم إعطاء جرعة لقاح شلل الأطفال المُعَطَّل مع الجرعة الأولى من لقاح شلل الأطفال الفموي، ثم تُطبَّق جرعتان من لقاح شلل الأطفال الفموي بمفرده بفاصل أربعة أسابيع.
- تتوافر أيضًا لقاحات شلل الأطفال الفموية أحادية التكافؤ (Monovalent) [الفيروسة السنجابية (فيروس شلل الأطفال) Poliovirus النمط 2]، لكن يتم استخدامها في حالات الأوبئة حصرًا.
- للتخزين طويل الأمد يجب تجميده في درجة حرارة -20 درجة سيليزية.
- بعد إزالة التجميد يُخزَّن في درجة حرارة بين (2-8) درجات سيليزية لمدة ستة أشهر كحد أقصى.

لقاح التهاب الكبد الألفي

دواعي الاستعمال

- توفير مناعة فعَّالة ضد التهاب الكبد الألفي (Hepatitis A vaccines; HAV).
- يُعطى كجزء من اللقاحات الروتينية للأطفال في كثير من البلدان.
- يجب تلقيح الأطفال والمراهقين الأكبر سنًا من عمر (2-18) عامًا الذين لم يتم تلقيحهم من قبل.

يُنصح بتلقيح الأشخاص في الفئات المعرّضة لخطورة التقاط العدوى بفيروس التهاب الكبد الألفي الذين لم يسبق لهم التلقيح، مثل:

- الأشخاص الذين يعانون زيادة خطورة التعرُّض بسبب عملهم (الطواقم الطبية، وعمَّال المسالخ...).
- مدمنو المخدرات (عن طريق الحقن، أو غير الحقن).
- الأشخاص المصابون بأمراض الكبد المزمنة، أو عدوى فيروس العوز المناعي البشري.
- الأشخاص الذين يسافرون إلى بلدان ينتشر فيها المرض أو الفيروس.
- الأشخاص المعرَّضون لخطر الإصابة بالتهاب الكبد الألفي في أثناء فترة تفشي المرض.
- الحوامل المعرَّضات لخطر متزايد، مثل: النساء اللائي يسافرن كثيرًا إلى بلدان مختلفة، أو يتعاطين المخدرات، أو يُحتمَل تعرضهن في أثناء العمل، أو المشردات بلا مأوى.
- الأشخاص غير المحصنين الذين تعرَّضوا لالتهاب الكبد الألفي في الأسبوعين الماضيين، ويُعرَف هذا باسم الوقاية بعد التعرّض.

كما يمكن للبالغين الذين لم يتم تلقيحهم من قبل، ويريدون التحصين من التهاب الكبد الألفي الحصول على اللقاح أيضًا.

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

- يتكون لقاح التهاب الكبد A من فيروس معطَّل، تم قتله باستخدام الفورمالدهيد؛ لذلك لا يمكن أن يسبب التهاب الكبد.
- يتوفر التلقيح على هيئة محلول قابل للحقن العضلي، يحتوي على25 وحدة لكل 0.5 ملي، أو 720 وحدة لكل 0.5 ملي.
- يُعطى لقاح التهاب الكبد الألفي عن طريق الحقن في العضلة الدالية.

الجرعة

- الجرعة للأطفال: الجرعة الأولى بعمر بين (12-23) شهرًا. الجرعة الثانية: بعد الجرعة الأولى ستة أشهر على الأقل.
- الجرعة للبالغين: ابتداءً من سن 19 سنة، والجرعة الثانية بعد عمر (6-12) شهرًا من الجرعة الأولى.
- جرعة الطفل: 0.5 ملي للجرعة الواحدة، وجرعة البالغ 1 ملي للجرعة الواحدة.

موانع الاستعمال

- تفاعل أرجي (تحسسي) مهدِّد للحياة لأي لقاح يحتوي على التهاب الكبد الألفي.
- فرط التحسس لأي من مكونات اللقاح والتي منها النيوميسين.
- غير مصرَّح باستخدامه لدى الأطفال أقل من 12 شهرًا.

الاستعمال في أثناء الحمل: يُعدّ اللقاح آمنًا في أثناء فترة الحمل ولكن لا تُنصَح الحوامل بأخذه إلا عند وجود خطر التقاط العدوى بالفيروس.

الاستعمال في أثناء فترة الإرضاع: يجب توخي الحذر، لأنه ليس من المعروف عنه انتقاله إلى حليب الأم.

ملاحظات

- يمكن إعطاء لقاح التهاب الكبد الوبائي A في الوقت نفسه مع اللقاحات الأخرى.
- تبدأ فعالية اللقاح خلال أسبوعين، ويكون الشخص محصنًا تمامًا لمدة (6-12) شهرًا بعد الجرعة الأولى، ويحظى بحماية لمدة (14-20) عامًا على الأقل بعد الجرعة الثانية.
- لمنع الإصابة بالتهاب الكبد A في أثناء السفر يجب أن يتلقى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (6-11) شهرًا جرعة واحدة من اللقاح قبل أسبوعين على الأقل من الرحلة. يجب أن يحصل هؤلاء الأطفال على جرعتين إضافيتين في الأعمار الموصى بها لحماية طويلة الأمد.
- إذا تعرَّض شخص غير محصَّن يبلغ من العمر سنة، أو أكثر للإصابة بالتهاب الكبد A، فيجب أن يحصل على جرعة واحدة من لقاح التهاب الكبد A في غضون أسبوعين من التعرُّض. وهذا ما يسمى بالوقاية بعد التعرُّض. يجب أن يحصل هؤلاء الأفراد على جرعة ثانية بعد ستة أشهر من الجرعة الأولى للحماية طويلة الأمد.

الآثار الجانبية

لوحظ آثار جانبية بسيطة تتلاشى خلال يومين مثل: ألم واحمرار وتورم في موضع الحقن، وارتفاع درجة الحرارة، وفقدان الشهية، وغثيان، وقيء، ويرقان، وصداع. الآثار الجانبية النادرة: تفاعل أرجي.

تحذيرات

- يُوصى بتأجيل اللقاح عند الإصابة بالحمّى.
- لا يُنصح بحقن اللقاح في عضلة الألوية، أو تحت الجلد (Subcutaneous)؛ لأن هذه الطرق تُقلل من الاستجابة المناعية.
- الحفظ يجب أن يُحفظ اللقاح في درجات حرارة (2-8) درجة سيليزية مع عدم تجميده.

لقاح التهاب الكبد البائي

دواعي الاستعمال

الوقاية من التهاب الكبد الوبائي (Hepatitis B).

الفئات المُستهدَفة

- الولدان لأمهات سلبيات العامل الأسترالي: يجب أن يتلقوا الجرعة الثانية من لقاح التهاب الكبد الوبائي بعد شهر على الأقل من تلقي الجرعة الأولى، يجب أن تُعطى الجرعة الثالثة بعد أربعة أشهر على الأقل من الجرعة الثانية، ولكن ليس قبل عمر ستة أشهر.
- الولدان لأمهات إيجابيات العامل الأسترالي: يجب أن يتلقوا لقاح الكبد البائي، مع إضافة 0.5 ملي جرام من الجلوبولين المناعي لالتهاب الكبد البائي، وذلك خلال 12 ساعة من الولادة وفي مكانين مختلفين، ويُنصَح بالجرعة الثانية من اللقاح بعمر (شهر إلى شهرين)، أما الجرعة الثالثة فبعمر ستة أشهر.
- الولدان لأمهات مجهولات حالة العامل الأسترالي: يجب أن يتلقوا لقاح التهاب الكبد البائي خلال 12ساعة من الولادة، ويجب أخذ عينة من دم الأم عند الولادة لمعرفة حالة العامل الأسترالي لديها، فإذا كان الاختبار إيجابيًا فإنه يجب أن يتلقى الوليد الجلوبولين المناعي لالتهاب الكبد البائي في أسرع وقت ممكن خلال مدة لا تتجاوز الأسبوع الأول.
- كل الأطفال والبالغين حتى عمر 18سنة الذين لم يتلقوا لقاح التهاب الكبد البائي: يمكن أن تبدأ سلسلة اللقاح لهم في أي زيارة، ويجب أن توجَّه عناية خاصة لتمنيع الأطفال الذين ولدوا هم أو والديهم في مناطق موطونة بالتهاب الكبد الوبائي.

ملاحظات

- في حال تم قطع فترة التحصين قبل إتمام كامل الجرعات، فإنه ليس من الضروري إعادة تطبيق اللقاح، ومن البداية تتم متابعة جدول التحصين من المرحلة التي تم إيقافه فيها وتطبيق الجرعات بالشكل المعتاد.

- يمكن تطبيق اللقاح بالطريق تحت الجلد فقط في حال وجود مانع لإعطاء الطريق العضلي.
- يجب رج العبوة جيدًا قبل الاستخدام لضمان تجانس اللقاح.

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

هو عبارة عن معلَّق مُعدّ للحقن ضمن عبوة وحيدة الجرعة، أو عبوة متعددة الجرعات؛ للحقن العضلي في الوجه الأمامي الجانبي من الفخذ لدى الأطفال بعمر أصغر من سنتين، وفي العضلة الدالية لدى الأطفال بعمر سنتين فأكبر. ويجب عدم إعطاء اللقاح في العضلة الأَلَوِيّة.

الجرعة وجدول التلقيح

تختلف الجرعة تبعًا للعمر ونمط اللقاح المستخدَم: يجب القيام باتباع توجيهات الجهة المصنِّعة.

الأطفال: تُعطى جرعة واحدة = من (5-10) مكروجرام.

البالغون: تُعطى جرعة واحدة = من (10-20) مكروجرام.

التلقيح المعياري (Standard)

- للولدان والرُّضَّع:

1. تُعطى جرعة واحدة بأسرع وقت ممكن بعد الولادة مباشرة (يُفضل خلال 24 ساعة)، ثم جرعة ثانية بعمر ستة أسابيع، ثم جرعة ثالثة بعمر 14 أسبوعًا.
2. تُعطى جرعة واحدة بأسرع وقت ممكن بعد الولادة مباشرة (يُفضل خلال 24 ساعة)، ثم تُطبق ثلاث جرعات بفاصل أربعة أسابيع، بحيث تكون الأولى بعمر ستة أسابيع، والثانية بعمر 10 أسابيع، والثالثة بعمر 14 أسبوعًا.

- للأطفال، والمراهقين والبالغين: تُعطى جرعتان بفاصل أربعة أسابيع، ثم جرعة ثالثة بعد ستة أشهر من الجرعة الأولى.

أما التلقيح المعجَّل (Accelerated) عندما يتطلب الأمر تحصينًا سريعًا في حالة الاتقاء (معالجة وقائية) (Prophylaxis) بعد التعرُّض: ثلاث جرعات تُطبَّق خلال الشهر نفسه في الأيام 0 و7 و21، ثم جرعة رابعة بعد سنة من الجرعة الأولى.

موانع الاستعمال، والآثار الجانبية، والتحذيرات

- يجب عدم إعطاء اللقاح في حال حدوث تفاعلات أرجية (تحسسية) بعد إعطاء جرعة سابقة من اللقاح.
- ينبغي تأجيل إعطاء اللقاح في حال وجود مرض حُمَّوِيّ حاد شديد، ولا تُشكل العداوى البسيطة مانعًا للاستعمال.
- يمكن أن يسبب: تفاعلات خفيفة موضعية (مثل: ألم، أو احمرار في مكان الحقن)، وحمى، وصداعًا، وألمًا عضليًا وبشكل نادر: تفاعلات تأقية.
- في حال إعطاء اللقاح بنفس الوقت مع لقاحات أخرى: يجب استخدام محاقن مختلفة، ومواضع حقن مختلفة.
- لا مانع من الاستعمال في أثناء فترة الحمل والإرضاع.

ملاحظات

- ليس من الضروري إعادة إعطاء اللقاح من البداية في حال تم قطع فاصل التلقيح قبل إتمام كامل الجرعات، كما يجب متابعة جدول التلقيح من المرحلة التي تم إيقافه فيها، ومتابعة إعطاء الجرعات بالشكل المعتاد.
- عند الولادة يتم إعطاء لقاح التهاب الكبد الوبائي أحادي التكافؤ فقط. ومن أجل الجرعات التالية: يتم إعطاء اللقاح أحادي التكافؤ، أو اللقاح رباعي التكافؤ (Tetravalent) (الخُناق، والكُزاز، والشاهوق، والتهاب الكبد الوبائي) أو اللقاح خماسي التكافؤ (Pentavalent) (الخُناق، والكُزاز، والشاهوق، والتهاب الكبد الوبائي، والمستدمية النزلية).
- يمكن إعطاء اللقاح عن طريق تحت الجلد، فقط في حال وجود مانع لاستخدام الطريق العضلي.

- إذا لم يتم إعطاء الرضيع جرعة الولادة، فإنه يمكن إعطاء هذه الجرعة في أي وقت خلال الاتصال الأول مع مقدمي الرعاية الصحية، حتى وقت الجرعة التالية من الجدول الأساسي.
- يجب رج العبوة بشكل جيد قبل الاستخدام لضمان تجانس اللقاح.
- في درجة حرارة بين (2-8) درجات سيليزية يجب عدم تجميد اللقاح.

لقاح السُّل

دواعي الاستعمال

عُصَيَّاتُ كالْميت غيران *(Bacillus Calmette - Guérin; BCG)* وهو لقاح للوقاية من السُّل (Tuberculosis).

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

هو لقاح جرثومي حي موهّن. يكون بشكل مسحوق مُعدّ للحقن ضمن عبوة متعددة الجرعات، يُذاب ضمن كامل حجم عبوة السائل المرافق له، ويُحقَن داخل الأدمة مباشرة على الجهة الخارجية لأعلى الذراع اليسرى.

الجرعة وجدول التلقيح

ـ للأطفال: تُعطى جرعة وحيدة 0.05 ملي، بأسرع ما يمكن بعد الولادة.

ـ في حال تم التلقيح بعد عمر السنة: تُعطى جرعة وحيدة 0.1 ملي.

موانع الاستعمال

- يجب عدم إعطاء اللقاح في حالات العوز المناعي (عدوى مصحوبة بأعراض فيروس عوز المناعة البشري، ومعالجة كابتة للمناعة... إلخ)، خباثة دموية.
- ينبغي تأجيل إعطاء اللقاح في حال وجود أي مرض جلدي ممتد متطور، وسوء تغذية حاد مصحوب بمضاعفات (يتم تلقيح الطفل بعد خروجه من مركز التغذية مباشرة)، ووجود مرض حُمَّوِيّ حاد شديد، لا تشكل العداوى البسيطة مانعًا للاستخدام.

الآثار الجانبية

- تفاعلات موضعية بعد (2-4) أسابيع من التلقيح: حَطَاطَة (Papule) تتحول إلى قرحة، تُشفى عادة بشكل عفوي (يوضع ضماد جاف فقط) تاركة ندبة دائمة.
- أحيانًا: حدوث قرحة مستديمة مع نجيج مصلي حتى أربعة أشهر من الحقن، والتهاب غدد لمفية غير قيحي، وتكوُّن جُدَرَةُ مكان الندبة، وخُرَّاج في موضع الحقن.
- استثنائيًا: التهاب غدد لمفية قيحي، والتهاب العظم.

التحذيرات

- يجب تنظيف مكان الحقن بالماء المغلي الذي تم تبريده، ثم يُترك ليجف، ويجب عدم إعطاء المطهرات (بسبب خطورة تعطيل اللقاح الحي).
- يجب عدم مزج اللقاح مع اللقاحات الأخرى في نفس المحقنة نفسها (تعطيل اللقاحات).
- في حال إعطاء اللقاح متزامنًا مع لقاحات برنامج التلقيح: يجب استخدام محاقن مختلفة، ومواضع حقن مختلفة.

ملاحظات

- يجب القيام بحقن جميع الأطفال في المكان نفسه من الذراع، وذلك بهدف تسهيل البحث عن الندبة.
- إذا تم الحقن بصورة صحيحة، تظهر حطاطة صغيرة بأبعاد من (5-8) ملي متر في مكان الحقن، تأخذ مظهر "قشر البرتقال".
- مدة التحصين التي يؤمنها اللقاح غير معروفة، وتتناقص مع الوقت.
- يجب حفظ اللقاح في درجة حرارة بين (2-8) درجات سيليزية، ويمكن تجميد المسحوق، ولكن ذلك غير ضروري.

لقاح الكوليرا الفموي

دواعي الاستعمال

الوقاية من الكوليرا الفموية (Oral Cholera O1 and O139) سواء أكان وباءً، أو مرضًا متوطنًا، أو في حالات الطوارئ الإنسانية.

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

هو لقاح ثنائي التكافؤ، يتضمن خلايا كاملة معطَّلة من بكتيريا الضَّمة الكوليرية (الأنماط المصلية إينابا وأوغاوا (Serotypes Inaba and Ogawa)، والأنماط الحيوية: المعهودة (الكلاسيكية) والطُّور، وبكتيريا الضَّمة الكوليرية O139.

يوجد معلَّق فموي ضمن أنبوب بلاستيكي وحيد الجرعة، يحوي 1.5 ملي. يجب عدم إعطاء اللقاح عن طريق الحقن.

الجرعة وجدول التلقيح

- للأطفال بعمر سنة فأكبر والبالغين: جرعتان كل منهما 1.5 ملي، تُعطى بفاصل 14 يومًا على الأقل.
- في حالات معينة (مثل: حدوث فاشية وتوفر عدد محدود من اللقاحات): يتم إعطاء جرعة واحدة 1.5 ملي.
- لدى الأطفال صغار السن: يمكن نقل محتويات العبوة ضمن محقنة وإفراغها داخل الفم.

موانع الاستعمال، والآثار الجانبية، والتحذيرات

- يجب عدم إعطاء اللقاح لدى الأطفال بعمر أصغر من سنة.
- يجب عدم إعطاء اللقاح في حال حدوث فرط التحسس من أحد مكونات اللقاح؛ أو سوابق حدوث تفاعلات أرجية (تحسسية) بعد إعطاء جرعة سابقة من لقاح الكوليرا.
- ينبغي تأجيل إعطاء اللقاح في حال وجود مرض حُمَّوِيّ حاد شديد؛ لا تشكل العداوى البسيطة مانعًا للاستخدام.
- يمكن أن يسبب: غثيانًا، وقيئًا، ومَغصًا بطنيًا، وإسهالًا.

ـ يمكن لشرب الماء بعد إعطاء اللقاح أن يزيل الطعم غير المرغوب به، ويمنع حدوث القيء. في حال حدوث قيء وخروج جرعة اللقاح: قم بإعادة إعطاء الجرعة نفسها من اللقاح بعد 10 دقائق، متبوعة بشرب كمية كبيرة من الماء.

ـ يمكن استعماله في أثناء فترة الحمل والإرضاع.

ملاحظات

- تتطور المناعة بعد أسبوع واحد من إعطاء اللقاح، وتستمر حتى ستة أشهر بعد جرعة واحدة، وثلاث سنوات على الأقل بعد تلقي جرعتين.
- يحفظ في درجة حرارة بين (2-8) درجات سيليزية. ويجب عدم تجميده، والقيام بالتخلص من العبوة في حال تجمّدها.
- يجب التخلص من كل اللقاحات التي تم إخراجها من سلسلة التبريد ولم تُستخدَم خلال 14 يومًا، أو تعرَّضت لدرجة حرارة أكبر من 40 درجة سيليزية.

لقاح المكورة السحائية

دواعي الاستعمال

- الوقاية من التهاب السحايا بالمكورة السحائية المجموعة A و C (Meningococcal):
- في حملات التلقيح الجماعي في حال حدوث فاشية بالمكورة السحائية المجموعة A أو C.
- لدى الأشخاص المسافرين الذين يمضون فترة أكثر من شهر في المناطق مفرطة التوطن.

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

هو لقاح جرثومي معطَّل، عديد سكاريد، ويوجد بشكل مسحوق مُعدّ للحقن ضمن عبوة وحيدة الجرعة، أو متعددة الجرعات. يُذاب ضمن كامل المخفِّف المرافق له من قبل الجهة المصنِّعة. للحقن العميق تحت الجلد، أو الحقن العضلي في العضلة الدالية، أو الوجه الأمامي الجانبي من الفخذ لدى الأطفال (يجب اتباع توجيهات الجهة المصنِّعة).

الجرعة وجدول التلقيح

يُعطى التلقيح للأطفال من عمر سنتين والبالغين: 0.5 ملي جرعة وحيدة.

موانع الاستعمال، الآثار الجانبية، التحذيرات

- يجب عدم إعطاء اللقاح في حال حدوث تفاعلات أرجية (تحسسية) بعد إعطاء جرعة سابقة من لقاح المكورات السحائية.
- ينبغي تأجيل إعطاء اللقاح في حال وجود مرض حُمَّوِيّ حاد شديد، لا تشكل العداوى البسيطة مانعًا للاستعمال.
- يمكن أن يسبب تفاعلات موضعية بسيطة، وحمى خفيفة.
- يجب عدم مزج اللقاح مع اللقاحات الأخرى في المحقنة نفسها (تعطيل اللقاحات).
- في حال إعطاء اللقاح مزامنة مع لقاحات برنامج التلقيح الموسَّع الأخرى: فإنه يجب استعمال محاقن مختلفة، ومواضع حقن مختلفة.
- لا مانع من الاستعمال في أثناء فترة الحمل والإرضاع.

ملاحظات

تتطور المناعة بعد من (7-10) أيام من الحقن، وتدوم لفترة ثلاث سنوات تقريبًا.

يجب أن يُحفَظ المسحوق: في درجة حرارة بين (2-8) درجات سيليزية.

لقاح المكورة السحائية

دواعي الاستعمال

الوقاية من التهاب السحايا الناجم عن المكورات السحائية (Meningococcal) المجموعات A و C وW135:

- في حملات التلقيح الجماعي في حال حدوث فاشية بالمكورة السحائية المجموعة A أو C أو W135.

- لدى الأشخاص المسافرين الذين يمضون فترة أكثر من شهر في المناطق مُفرِطة التوطن.

التركيب، والشكل الصيدلاني، وطريقة الإعطاء

هو لقاح جرثومي معطَّل، عديد سكاريد يوجد بشكل مسحوق مُعَدّ للحقن ضمن عبوة متعددة الجرعات، يُذاب ضمن كامل المخفِّف المرافق له من الجهة المصنِّعة. للحقن تحت الجلد فقط.

الجرعة وجدول التلقيح

ـ يُعطى التلقيح للأطفال من عمر سنتين والبالغين: 0.5 ملي جرعة وحيدة.

موانع الاستعمال، والآثار الجانبية، والتحذيرات

- يجب عدم إعطاء اللقاح في حال حدوث تفاعلات أرجية (تحسسية) بعد إعطاء جرعة سابقة من لقاح المكورات السحائية.
- ينبغي تأجيل إعطاء اللقاح في حال وجود مرض حُمَّوِيّ حاد شديد، لا تشكل العداوى البسيطة مانعًا للاستخدام.
- يمكن أن يسبب تفاعلات موضعية خفيفة، وحمى خفيفة.
- يجب عدم مزج اللقاح في اللقاحات الأخرى في المحقنة نفسها (تعطيل اللقاحات).
- في حال إعطاء اللقاح مزامنة مع لقاحات برنامج التلقيح الموسع الأخرى: يجب استخدام محاقن مختلفة، ومواضع حقن مختلفة.
- لا مانع من الاستخدام في أثناء فترة الحمل والإرضاع.

ملاحظات

تتطور المناعة بعد (7-10) أيام من الحقن، وتدوم لفترة ثلاث سنوات تقريبًا.

يجب أن يحفظ المسحوق: في درجة حرارة بين (2-8) درجات سيليزية.

المراجـع

References

أولًا: المراجع العربية

- العينية، محمد عبد الرحمن، (2010م). الشامل في أدوية الأطفال. ترجمة: وحسين، جهاد جمعة حاج، والبريدي، ماجد محمد. دار القدس للعلوم. ط1. الجمهورية العربية السورية.
- بينيت، بيتر، وموريس، براون (2007م). علم الأدوية السريري. المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر. ترجمة: النعمة، إبراهيم، والأمين، عمرين، وعبد الناصر، حسن. دمشق، الجمهورية العربية السورية .
- حسن، خالد محسن (2020م). الصيدلة الإكلينيكية. المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية. دولة الكويت.
- حسني شمس الدين، أمنية (2022م). علم الأدوية والعلاج. المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية. دولة الكويت.
- زكريا العبد، نوري (2021م). الشامل في طب الأطفال. دار القدس. الجمهورية العربية السورية.
- زوكار، عماد محمد (2006م). الوجيز في طب الأطفال. تقديم: عصام انجق. دار القدس للعلوم. ط1. الجمهورية السورية.
- سترينجر، جانيت (2002م). المفاهيم الأساسية في علم الأدوية. ترجمة: عادل نوفل. مركز تعريب العلوم الصحية، دولة الكويت.
- عماد محمد، ونوح، محمد أحمد (2005م). المرجع الشامل في اللقاحات. دار القدس للعلوم. الجمهورية العربية السورية.

- ليسيور، ثوم؛ وكارول، ويل، (2018م). الواضح في طب الأطفال. ط5. مركز المنار للكتاب. الإصدار الدولي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. الجمهورية العربية السورية.
- مندو، وفاء (2012م). التدبير الدوائي للحالات السريرية. دار القدس. الجمهورية العربية السورية.
- نوفل، عادل، والزين، هند، وبطاح، باسم، ودياب، واليه (2023م). الصيدلة السريرية وعلم المعالجة الدوائية. المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر. الجمهورية العربية السورية.
- هارفي، ريتشارد، باميلا (2017م). علم الأدوية. ترجمة: حكم الزعيم. الجمعية المصرية لتعريب العلوم. دار اللآلئ. ط1. الجمهورية العربية السورية.
- يوسف ربيع، شيماء (2020م). الداء والدواء من الألم إلي الشفاء. المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية. دولة الكويت.
- يوسف ربيع، شيماء (2021م). خطورة بعض الأدوية على الحامل والمرضع. المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية. دولة الكويت.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- Ainsworth, sean (2020). Neonatal Formulary. (8ed). Oup oxford.
- Bedi, Nidhi (2024). Pediatric Drug Companion. Jaypee Brothers.
- Beringer, Paul M. (2024). Winters Basic clinical pharmacokinetics Lw.w.
- Briggs, G., & Freeman, R., & Tower, C. (2021). Drugs in pregnancy and lactation. (12.ed). Lippincott Williams & Wilkins.
- Buckingham, Robert (2020). Martindale: The complete Drug Reference Pharmaceutical Pr.

- Burgess (P). (2024). BNF For children; 2023-2024. (1.ed) Royal pharmaceutical society.
- Caboclo, R., & Sigwait, A. (2023). Essential drugs. practiacl guide intended For physicians, nvrses and medical quxillaries. Medecins sans frontieres.
- Dr. Dahdal, ALhaitham (2023). Pediatric Emergency ADVISOR. Independently published.
- Fust, Kristin (2015). Gale Encyclopedia of prescription Drugs. Gate Research Inc.
- GL chattri (2012). Pediatric Drug Doses. Jaypee Brothers.
- Gupte, Suraj, Gupte, Novy (2019). Pediatric Drug Directory. Jaypee Brothers.
- Hazard, A., & Sanoski, C. (2022). Davis's Drug Gvide For nurses. (18ed.). F.A. Davis company.
- Hollier, Amelia (2021). Clinical Guidelines in Primary Care. Advanced Practice Education Associates.
- Katzung, Bertram G., Vanderah, ToddW. (2020). Basic and clinical Pharmacology. Mc Graw Hill
- Kolser, J., & Vermeulen, L. (2023). Top 300 pharmacy Drug Cards. (7.ed). Mc Graw-Hill Education.
- Linda Skidmore-Roth (2023). Mosby's Nursing Drug Reference (36ed.). Elsevier Health sciences.
- Schaefer, Christof, Peters, Paul, Miller, Richard K (2014). Drugs During Pregnancy and lactation. Academic Press.

- Shields, Kelly, Fox, Kami, Liebrecht christina. (2023). Pearson Nurse's Drug Guide. Pearson.
- Singh, Meharban, Deorari, Ashokk. (2017). Drug Dosages In children. CBS Publishers & Distributors.
- Spratto, George R.(2009). Delmar's Mini Guide to Pediatric Drugs. Delmar Pub.
- wells, Mike, Goldstein, Lara, Botha, Martin (2012). Emergency Drug Dosing in children. Churchill Livingstone Elsevier.
- WHO TEAM (2021). Who model list of Essential Medicines For children. (8.ed). world Health organization.
- Wolter Kluwcy (2020). Nursing 2021 Drug HAND Book. (41.ed). Lippincott Williams & Wilkins.

إصدارات

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

متوفرة على موقعه الإلكتروني للمركز

www.acmls.org

صفحة المركز على الفيسبوك: https://www.facebook.com/acmlskuwait

صفحة المركز على الانستغرام : https://www.instagram.com/acmlskuwait/?hl=ar

صفحة المركز على منصة إكس : https://x.com/acmlskuwait

للتواصل عبر الواتساب : 0096551721678

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

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 - 2025
ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE
ISBN: 978-9921-782-93-6

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

Pediatrics Medications

By

Dr. Nada Saadallah Al-Sebai

Revised & Edited by

Arab Center for Authorship and Translation of Health Science

ARABIC MEDICAL CURRICULA SERIES

ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND
TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE - KUWAIT

Pediatrics Medications

By

Dr. Nada Saadallah Al-Sebai

Revised & Edited by

Arab Center for Authorship and Translation of Health Science

2025