جامعة تشرين

كلية التمريض

السنة الثالثة

مقرر صحة الطفل

العملية التمريضية في امراض الجهاز الهضمي عند الاطفال

د. عماد غسان اسحق

2021-2020

العملية التمريضية في امراض الجهاز الهضمي عند الاطفال

اليرقان Jaundice:

و هو حالة تلون الجلد، الاغشية المخاطية، سوائل الجسم، و الاغشية الاخرى باللون الاصفر بسبب ترسب صباغ الصفراء الناتج عن ارتفاع نسبة البيليروبين في الدم.

استقلاب البيليروبين:

البيليروبين هو نتاج موت الكريات الحمر و هدم الهيموغلوبين في الطحال. يتكسر الهيم الى بيليروبين و اول اكسيد الكاربون ويعتبر البيليروبين في هذه الحالة قابل للانحلال في الدسم و غير مرتبط (حر). يرتبط البيليروبين في الدم بالالبومين ليتم نقله الى الكبد. اذا كانت نقاط ارتباط البيليروبين بالالبومين مشبعة او تم استبداله ببعض الادوية، فان نسبة البيليروبين الحر ترتفع في الدم مسببة عبوره الحاجز الوعائي الدماغي. يعتبرالبيليروبين الحرسام جدا للجهاز العصبي.

داخل الكبد، ينفصل البيليروبين عن الالبومين ويتحول بفضل بعض خمائر الكبد الى بيلروبين قابل للانحلال في الماء (بيليروبين مرتبط غير حر) حيث يسهل طرحه عن طريق القنوات الصفراوية الى الامعاء ثم مع البراز. اي خلل او نقص في انزيمات الكبد او في طرح البيليروبين المرتبط في القنوات الصفراوية يسبب ارتفاع نسبة البيليروبين غير الحر في الدم.

يمتلك حديثي الولادة، مقارنة مع الاطفال الاكبر سنا و البالغين، معدل اعلى لهدم الهيموغلوبين و انتاج البيليروبين بسبب نسبة الهيماتوكريت و عدد الكريات الحمر العاليين مقارنة بوزن الجسم و قصر عمر الكريات الحمر (70-90 يوما مقارنة ب 120 يوما عند البالغين). و بالرغم من ارتفاع معدل انتاج البيليروبين عند حديثي الولادة، فان معدل ارتباطه و طرحه قد يكون بطيئا. عدم نضج خمائر الكبد و الوارد غير الكافي من الحليب قد يكونان سببا في بطء طرح البيليروبين.

اليرقان الفيزيولوجي Physiologic Jaundice:

و يسمى ايضا بيرقان حديثي الولادة و هو نوع شائع من اليرقان يحدث بعد 24 ساعة و لا يستمر اكثر من اسبوعين. تصل مستويات البيليروبين غير المباشر (الحر) الى ذروتها (12-15ملغ/دل) في اليوم 6 او 7 من الحياة.

الاسباب:

1- خلال الحمل، يعالج كبد الام البيليروبين خلال الحمل بسبب عدم نضج كبد الجنين، و عدم نضج خمائر الكبد بعد الولادة يسبب عدم قدرة الوليد على طرح البيليروبين.
2- تاخر الوليد بالرضاعة (لاي سبب كان) يسبب نقص وارد السوائل، مما يؤدي الى كسل في حركة الامعاء، مسببا في زيادة الدورة المعوية-الكبدية للبيليروبين (اي زيادة في امتصاص البييروبين من الامعاء).

3- المعدل العالي لهدم الهيموغلوبين و قصر عمر الكريات الحمر.

الاعراض:

بالاضافة الى تلون الجلد و الاغشية المخاطية باللون الاصفر و الذي يبدا في الوجه ثم الصدر و البطن و الاطراف، تشمل الاعراض ايضا نعاس، خمول، و مقاومة و رفض الطعام. يسبب الارتفاع الشديد للبيليروبين الحر في الدم الى اعتلال دماغي بسبب عبور البيليروبين الحاجز الوعائي الدماغي، و هو من الاختلاطات الخطيرة لليرقان الشديد. تشمل اعراضه مايلي: خمول منعكس مورو و منعكس المص، نقص توتر العضلات، اقياءات، و بكاء عالي الوتيرة. في حال تاخر المعالجة، قد يحدث اذية دماغية دائمة تؤدي الى زيادة في توتر العضلات مع تشنج ظهري، اختلاجات، و شلل في النظر (علامة غروب الشمس).

اليرقان المرضي Pathologic Jaundice:

يظهر في اقل من 24 ساعة و يستمر لاكثر من اسبوعين، و تكون قيمة البيليروبين المباشر اكبر ب 20% من البيليروبين الكلي.

الاسباب:

1- اسباب قبل كبدية: يعتبر انحلال الدم اهم هذه الاسباب و الذي قد يحدث بسبب عدم توافق زمرة الدم و عامل الريزوس RH بين الطفل و الام. و هنا يكون ارتفاع نسبة البيليروبين في الدم على حساب البيليروبين الحر (غير المرتبط).
2- اسباب كبدية: و تنتج من خلال في وظيفة الكبد بسبب التهاب نسيج الكبد (التهاب الكبد الفيروسي او رد فعل دوائي). و في هذه الحالة يرتفع البيلروبين الكلي.
3- اسباب بعد كبدية (انسدادية): و يسمى هنا باليرقان الانسدادي حيث يحدث خلل في تصريف البيليروبين المرتبط (غير الحر) من الكبد. و هنا ترتفع نسبة البيليروبين المرتبط في الدم.

الاعراض:

تشمل الاعراض: غثيان، اقياء، الم بطني.

العلاج:

تتمحور الخطة العلاجية في اليرقان الفيزيولوجي على زيادة التغذية الفموية (زيادة الارضاع) للمساعدة في اطراح البيليروبين في البراز، العلاج الضوئي، و تبديل الدم عند حدوث اي مشاكل انحلالية. اما علاج اليرقان المرضي فيكون بتحديد السبب و علاجه.

العملية التمريضية Nursing Process:

التقييم Assessment:

1- معرفة المشكلة المرضية و الشكوى الرئيسية.

2- التاريخ المرضي الحالي و السابق للطفل و الاسرة (وجود امراض استقلابية، كبدية، التعرض لاي ادوية او سموم، توافق الزمر و عامل الريزوس بين الطفل و الام).
3- الفحص السريري: و يشمل تقييم الجلد و الاغشية المخاطية، تقييم لون البول والبراز (بول غامق و براز فاتح)، و فحص البطن لتقصي اي ضخامة كبدية او حبن.
4- الفحوصات المخبرية عن طريق اخذ عينة من كعب الوليد لقياس مستوى البيليروبين في الدم. فحوصات مخبرية اخرى تشمل: الفوسفتار القلوية، خمائر الكبد، زمن البروثرومبين PT و زمن البروثرومبين الجزئي PTT، تعداد عامل كامل لتحري وجود فقر دم.

الاجراءات التمريضية Nursing Interventions:

1- تشجيع الام على الارضاع (8-12 مرة في اليوم) من اجل زيادة الوارد اليومي و بالتالي زيادة في طرح البيليروبين عن طريق البراز.
2- تطبيق العلاج الضوئي: ان امتصاص الضوء عن طريق الجلد يحول البيليروبين غير المرتبط الى بيليروبين مرتبط بفعل الضوء و الذي يتم طرحه عن طريق البول و البراز. يجب كشف اكبر مساحة ممكنة من الجسم لتتعرض للضوء، لذلك يفضل ابقاء الطفل عاريا مع مراعاة لبس الحفاض تغطية العينين. يجب ان لا تقل السافة بين الضوء و الطفل عن 46سم. يفضل مراقبة الجلد وحرارة الطفل خلال العلاج الضوئي لمنع حدوث اي طفح جلدي او انخفاض او ارتفاع في الحرارة.
3- تشجيع الوالدين على تعريض الطفل لاشعة الشمس عند خروج الطفل من المستشفى لمدة 20-30 دقيقة في اليوم مع تجنب ساعات الذروة.
4- التاكد على تزويد الطفل بالكمية الكافية من السوائل: حيث يزداد فقد السوائل غير المحسوس و خاصة عند استخدام العلاج الضوئي، لذلك يفضل تقييم البراز و البول و علامات التجفاف عند الطفل.
5- تثقيف الاهل عن اعراض اليرقان و اختلاطاته لتخفيف القلق و معرفة الاعراض اللازمة لمراجعة الطبيب.

الاقياء Vomiting:

يعرف الاقياء بالطرد القسري لمحتويات المعدة عن طريق الفم، و هو عملية معقدة تخطع لسيطرة الجهاز العصبي المركزي و عادة تترافق بالغثيان و محاولة الاقياء. يحدث الاقياء على 3 مراحل:

1- الغثيان Nausea: و هو شعور نفسي كريه بالاقياء قد يثيره سبب حشوي (في الجهاز الهضمي)، متاهي (في الاذن الداخلية)، او معنوي. يترافق عادة مع علامات تنبيه الجهاز العصبي الذاتي مثل زيادة في افراز اللعاب، شحوب، تعرق، و تسرع قلب.
2- محاولة الاقياء Retching: قد تحدث مع او بدون اقياء، و تتضمن سلسلة من الحركات التشنجية خلال الشهيق محدثة ضغط سلبي داخل الصدر و تقلص في عضلات البطن.
3- الاقياء Vomiting: و الذي يترافق بحركات تمعجية قوية.

الاسباب:

عمر الطفل، نمط الاقياء، و مدة الاعراض قد تساعد في تحديد سبب الاقياء. على سبيل المثال، نوبات اقياء مزمنة و متناوبة قد تشير الى سوء الدوران المعوي malrotation، اما اقياءات في اوقات محددة من اليوم (قبل الذهاب للمدرسة مثلا) قد يشير الى سبب نفسي و ليس جسدي. من جهة اخرى، يختلف لون و كثافة القيء باختلاف السبب ايضا، فمثلا قيء اخضر صفراوي قد يوحي الى انسداد معوي سفلي، اما محتويات المعدة الرائبة، مخاط، او الاطعمة الدسمة التي يتم تقيؤها بعد الاطعام بعد ساعات قد تشير الى سوء تفريغ من المعدة او انسداد معوي علوي. من ناحية اخرى، قد تساعد الاعراض المصاحبة للاقياء في تحديد السبب. على سبيل المثال، ترافق الاقياء مع حرار و اسهال قد يشير الى حال التهابية. وجود الم بطني موضع قد يشير الى التهاب زائدة او بنكرياس، و قد تشير تغيرات الوعي و الصداع الى اضطرابات بالجهاز العصبي. يصنف الجدول التالي اهم اسباب الاقياء عن الاطفال.

امراض معدية/التهابية	التهاب المعدة و الامعاء، تسمم الدم، التهاب الاذن الوسطى، التهاب البلعوم، التهاب السحايا، التهاب الكبد، التهاب الزائدة الدودية، التهاب البنكرياس
امراض خلقية	تضيق البواب، الانسداد المعوي، عدم انفتاح الشرج، سوء الدوران المعوي، الاستسقاء الدماغي
اسباب استقلابية/غدد صم	الحماض، داء السكري، الحماض الكيتوني، ارتفاع نسبة البولة في الدم
امراض عصبية	ارتجاج الدماغ، ورم تحت الجافية، اورام الدماغ، نزيف او وذمة في الدماغ
تسممية	تسمم غذائي، التسمم بالحديد، التسمم بالديجوكسين، التسمم بالساليسيلات

جدول 1: اسباب الاقياءات عند الاطفال

العلاج:

يكون العلاج بتحديد السبب و ازالته مع تعويض السوائل و تصحيح التجفاف.

العملية التمريضية Nursing Process:

التقييم Assessment:

1- تقييم المشكلة المرضية و الشكوى الرئيسية و المعلومات المتعلقة بالاقياء: محتوى الاقياء (معدي، صفراوي، او دموي)، قوء الاقياء (الاقياء القذفي projectile vomiting علامة من علامات ارتفاع الضغط داخل القحف increased intracranial pressure)، وقت الاقياء و تكراره، و الاعراض المصاحبة (الم، صداع، اسهال).
2- الفحص السريري يشمل ملاحظة الشكل العام للطفل، علامات التجفاف، اي تغيرات في الوعي، تقييم اصوات و عدد الحركات المعوية، و جس البطن لتحري وجود اي كتل او ضخامات او الم بالجس.
3- اجراء فحوص و اختبارات مخبرية تشمل: تحليل البول (لتحري وجود التهابات، بروتين، دم)، شوارد المصل لتحري اضطراب توازن الشوارد، ايكو و تنظير للبطن، صورة بطن بسيطة، طبقي محوري للدماغ.

الاجراءات التمريضية Nursing Interventions:

1- تكون الرعاية التمريضية على حسب السبب، لكن بشكل عام يجب الاهتمام بشكل كبير بتقييم حالة السوائل و الشوارد في الجسم و تعويضها في حالات التجفاف.
2- يفضل في حالات الاقياء اعطاء وجباب خفيفة و متكررة، و تزداد كمية الوارد الفموي كلما خفت اعراض الاقياء. العناية بنظافة الفم تحسن من شهية الطفل للطعام.
3- في بعض الحالات قد يكون ضروريا ايقاف الوارد الفموي من السوائل و البدء بالتعويض الوريدي لحين معالجة السبب (كمان في حالات الانسداد المعوي او تضيق البواب).
4- من المهم ايضا وضع الطفل بوضعية تمنع الاستنشاق (على جنبه الايمن) و مراقبة علامات الاستنشاق.
5- يمكن اعطاء مضادات الاقياء antiemetic medications في الحالات الشديدة و يفضل ان يؤجل لحين تحديد السبب.

الاسهال Diarrhea:

يعرف الاسهال بانه زيادة في عدد مرات التبرز (4-5 مرات باليوم و قد تصل الى 20 مرة) او تغير في حجم او قوام و سيولة البراز مقارنة مع عادات الاخراج العادية للشخص . يعتبر الاسهال احد اهم اسباب الوفيات في الاطفال اقل من 5 سنوات في العالم. على حسب تقريرلمنظمة الصحة العالمية عام 2013، 1717 حالة اسهال حاد راجعت نظام التبليغ و التحذير المبكر في سوريا Early Warning and Reporting System "EWARS" فقط في الفترة بين 21 ايار و لغاية 9 حزيران، 13 حالة منهم كانت اسهال دموي.

الاسهال يكون اما حاد او مزمن. يحدث الاسهال الحاد بشكل مفاجئ و لا يستمر اكثر من 14 يوما. اما الاسهال المزمن فيستمر لاكثر من 14 يوما، و لكل نوع منهما اسبابه الخاصة.

الاسباب Etiology:

تنتقل معظم العوامل الممرضة المسببة للاسهال عن الطريق الفموي الشرجي من خلال تلوث الطعام او الشراب، او تنتقل من شخص لاخر. يعتبر نقص في المياه النظيفة، الازدحام، سوء النظافة الشخصية، سوء التغذية، و سوء الصرف الصحي من اهم عوامل الخطر للاصابة بالاسهال. و من اهم اسباب الاسهال عند الاطفال ما يلي:

- العدوى او الاصابة الطفيلية: و قد تكون
  1. جرثومية: السالمونيلا، الشيغيلا، ايشريشيا كولي، العصية الصائمية، و المكورات العنقودية الذهبية.
  2. فيروسية: الحمى الغدية، فيروسات عجلية، و فيروس الحصبة.
  3. طفيلية: الجياريدية والمتحولة الحالة للنسج.
- حالات مرافقة: مثل انتانات الطرق التنفسية العلوية، انتانات المجاري البولية، و التهابات الاذن الوسطى.
- اسباب تغذوية: مثل فرط التغذية، تقديم اطعمة جديدة (في الفطام)، زيادة السكر في الحليب الصناعي او العصائر، و الهضم الزائد لسكر الفاكهة.
- ادوية: مثل بعض الصادات الحيوية و الملينات.
- اسباب سمية: هضم المعادن الثقيلة (كالزئبق و الرصاص) و الفوسفات العضوي.

العلاج Management:

يهدف علاج الاسهال الى تصحيح التجفاف المرافق و اضطراب الشوارد و منع او معالجة سوء التغذية.

العملية التمريضية Nursing Process:

التقييم Assessment:

1- معرفة المشكلة المرضية و الشكوى الرئيسية من حيث: عدد مرات التبرز، مدة الاعراض، كمية البراز، محتوى البراز (دموي او مخاطي)، وجود اعراض مصاحبة (الم بطني، غثيانو اقياء، ترفع حروري).
2- يشمل التقييم ايضا تقدير عوامل الخطورة: صحة الماء و الشراب المقدم، ظروف الصرف الصحي المحيطة، عادات النظافة الشخصية، التاريخ الغذائي.
3- التاريخ المرضي للاسرة و تقييم اي عوامل او اعراض مشابهة.
4- عمر المريض (لتحديد الاسباب ضمن المجموعة العمرية).
5- الفحص السريري يجب ان يشمل: تقييم العلامات السريرية للتجفاف، تقييم اصوات و عدد الحركات المعوية، جس البطن لتحري وجود اي كتل او ضخامات او الم بالجس (الايلام بالجس على الربع السفلي قد يشير الى التهاب معدة و امعاء و الالم الارتدادي قد يشير الى التهاب الزائدة)، و فحص منطقة الشرج لتحري وجود اي احمرار او تهيج او طفح بسبب الاسهال.

6- الفحوص المخبرية و تشمل: اجراء مزرعة براز (لتحري اي اصابة جرثومية)، فحص البراز (لتقصي اي اصابة طفيلية)، تحري وجود الدم الخفي في البراز، درجة الحموضة (لتحري عدم تحمل الكاربوهيدرات)، تقييم شوارد المصل في حالة التجفاف، و صورة البطن البسيطة.

الاجراءات التمريضية Nursing Interventions:

تهدف الرعاية التمريضية للطفل المصاب بالاسهال الى الوقاية من التجفاف، منع سوء التغذية، و تثقيف العائلة.

1- تقييم علامات التجفاف و حساب نسبة التجفاف و كمية تعويض السوائل من اهم الامور التي يجب على الممرض/ة معرفتها و الالمام بها عند الرعاية بطفل مصاب بالاسهال.
2- العناية بالمنطقة الشرجية في حال وجود اي احمرار او تهيج بسبب الاسهال: تغيير الحفاض المتكرر، تنظيف المنطقة بالماء و الصابون، غمر المنطقة بالماء لتنظيف اسهل و الطف، تطبيق بعض المراهم الملطفة مثل اوكسيد الزنك، و تهوية المنطقة الشرجية ان امكن.
3- اعطاء الصادات الحيوية في حال الاصابة الجرثومية او اعطاء الصادات الوقائية في حالات التجفاف لمنع حدوث الالتهاب.
4- تثقيف العائلة عن عوامل الخطر للاصابة بالاسهال و كيفية تقليلها عن طريق: غسل الايدي المتكرر و زيادة النظافة الشخصية، تطبيق قواعد السلامة الصحية في تحضير الاطعمة و الشراب (غلي المياه جيدا، الطهو الجيد للطعام، غسل الخضروات و الفواكه جيدا قبل اكلها). عند الفطام، يفضل تقديم الاطعمة الجديدة ببطء و بكميات خفيفة و ملاحظة اي علامات تحسس. تثقيف الاسرة عن علامات التجفاف لمعرفة متى تجب مراجعة الطبيب.

التجفاف Dehydration:

يعرف التجفاف بانه اضطراب في توازن السوائل و الشوارد في الجسم، و هو من الامور الشائعة جدا التي يواجهها الممرض/ة عند الرعاية بالاطفال. يحدث التجفاف عندما يزيد صادر السوائل من الجسم اكثر من الوارد، بغض النظرعن السبب الرئيسي. بالرغم ان التجفاف قد يحدث بسبب نقص الوارد الفموي و خاصة في البيئة مرتفعة الحرارة، الا انه غالبا يكون بسبب فقد غير طبيعي للسوائل كما في حالات الاقياء و الاسهال (جدول 2). و لفهم اكبر للتجفاف عند الاطفال، من الضروري جدا فهم فيزيولوجية توازن السوائل في الجسم.

توزع السوائل في الجسم Distribution of Body Fluids:

الفهم الكامل لفيزيولوجيا السوائل والشوارد في الجسم هو امر ضروي و هام عند تقييم و معالجة التجفاف عند الاطفال. ان الفروق في كمية و توزيع السوائل في الجسم و نسبتها في وزن الجسم تختلف بشكل كبير بين الاطفال و البالغين. فيما تشكل سوائل الجسم حوالي 50-60% من وزن الجسم عند البالغين، قد تصل هذه النسبة ال 75% عند الاطفال حديثي الولادة.

اسباب هضمية	**الاسهال، الاقياء، توقف الوارد الفموي او نقصه لفترة طويلة (بسبب الاهمال او حالة طبية)، سوء امتصاص الامعاء**
اضطراب كيميائية توازن السوائل	**اضطراب في افراز الهرمون مضاد الادرار ADH**
اسباب كلوية	**زيادة في الطرح الكلوي (داء السكري)**
اسباب تنفسية	**زلة تنفسية، التهوية الصناعية، حالات فرط التهوية**
اسباب جلدية	**التعرق الزائد (بسبب الحمى، زيادة النشاط اليومي، او ارتفاع الحرارة المحيطة)، او الحروق**
اسباب دموية	**النزوف**
علاجي المنشأ	**فرط استخدام المدرات، نقص تعويض السوائل في الحالات الجراحية، العلاج الضوئي في اليرقان، و المشع الحراري المستخدم في التدفئة**

جدول 2: اسباب التجفاف و نقص السوائل عند الاطفال

يتغير محتوى الجسم من السوائل بشكل جذري ما بين قبل الولادة و لحين بلوغ الطفل سنته الاولى. عند الاسبوع 24 من العمر الحملي، تشكل السوائل حوالي 80% من وزن الجسم، و تنخفض هذه الكمية ببطء لتصبح حوالي 60-70% من وزن الجسم في نهاية السنة الاولى من العمر. بالاضافة الى تغير كمية السوائل في الجسم، فان نسبة توزع هذه السوائل في الجسم يتغير ايضا. تتوزع السوائل و الشوارد في الجسم على الشكل التالي:

1- السوائل داخل الخلوية "intracellular fluids "ICF: و تشير الى السوائل المحتواة داخل الخلايا، و تشكل هذه السوائل حوالي 30-35% من وزن الجسم في حديث الولادة، مقارنة ب 40% عند البالغين. تشكل شاردة البوتاسيوم K الشاردة الاساسية في السائل داخل الخلوي.
2- السوائل خارج الخلوية "extracellular fluids "ECF: تتوزع هذه السوائل في 3 اجزاء: السوائل داخل الاوعية intravascular، السوائل المحيطة بالخلايا او بين الخلوية interstitial، و سوائل داخل تجاويف الجسم transcellular مثل السائل الدماغي الشوكي وسائل الجنب. تشكل هذه السوائل النسبة الاكبر من وزن حديثي الولادة و تتراوح بين 45-50% من وزن الجسم، مقارنة ب 20% عند البالغين. تشكل شاردة الصوديوم Na الشاردة الاساسية في السائل خارج الخلوي.

توازن السوائل في الجسم Fluids Balance:

يتم الحفاظ على الماء في الجسم بكمية ثابتة و هو حر التبادل بين كل اجزاء سوائل الجسم. و هذا التغير في الحجم و التوزع يتم تحديده بشكل كبير عن طريق تركيز الشوارد الذائبة في الماء (خاصة الصوديوم) و القوى الفيزيائية في الجسم، و التي تشمل:

- الضغط السوائل داخل الاوعية hydrostatic pressure: يسببه ضخ القلب للدم داخل الاوعية مما يرفع ضغط السوائل في الجزء الشرياني من الدورة الدموية. يجبر هذا الضغط السوائل بالانتقال عبر جدار الاوعية الشعرية الى المساحة بين الخلايا، و من الاوعية الشعرية الكبيبية الى قنوات جمع البول في الكلية.
- الضغط التناضحي osmotic pressure: و هو القوة الفيزيائية التي يسببها محلول ذو تركيز عالي عبر غشاء شبه قابل للنفاذ، حيث تتحرك السوائل من الوسط منخفض التركيز الى الوسط عالي التركيز لمعادلة التركيز على جهتي الغشاء. اكثر ما يسبب هذا النوع من الضغط هما الصوديوم و البروتين داخل الاوعية.
- الانتشار diffusion: و هو الحركة العشوائية للجزيئات من الوسط عالي التركيز للوسط منخفض التركيز. يتأثر معدل الانتشار ببعض العوامل منها: حجم الجزيئات (الجزيئات الصغيرة تنتقل بسرعة اكبر من الكبيرة)، الحرارة (زيادة الحرارة تزيد من معدل حركة الجزيئات)، و الاثارة (التقليب ايضا يزيد من حركة الجزيئات).

تعويض السوائل Fluid Therapy:

للاختلافات الفيزيولوجية في توزع السوائل و الشوارد بين الاطفال و البالغين اهمية كبيرة في تعويض السوائل عند الاطفال. على عكس البالغين، فسهولة فقد السوائل من الجسم عند الاطفال يعرضهم للخطر و قد يكون مميتا في بعض الحالات اذا ما تم معالجته بسرعة. لذلك يجب اعارة فقد وتعويض السوائل عند الاطفال اهمية و انتباه خاصين.

يمكن تقسيم تعويض السوائل عند الاطفال الى 3 اجزاء: الحاجة اليومية، نقص السوائل، و السوائل البديلة. و ستتم مناقشة كل من هذه الاجزاء على حدة.

اولا: الحاجة اليومية للسوائل و الشوارد Fluids and Electrolytes Daily Requirements:

و هي كمية و حجم السوائل التي يحتاجها الجسم لتعويض فقد السوائل المستمر من الجسم، و التي يستخدمها الجسم من اجل الاستقلاب والنمو و الاطراح . يشكل فقد السوائل المحسوس عن طريق البول و البراز الكمية الاكبر من السوائل المفقودة من الجسم، بالاضافة الى فقد السوائل غير المحسوس عن طريق الجلد و التنفس. تزداد كمية السوائل المفقودة من الجسم في بعض الحالات المرضية مثل الحمى (بسبب زيادة التعرق)، الاسهال، الاقياء، و الحالات التي تسبب زلة تنفسية و زيادة في معدل التنفس.

بسبب بعض الخصائص الفيزيولوجية، فان الحاجة اليومية للسوائل عند الاطفال (و خاصة عند الرضع اكثر من الاطفال الاكبر سنا) هي اكبر منها عند البالغين، و هم اكثر عرضة لتغيرات في توزان السوائل و الشوارد. تشمل هذه الخصائص ما يلي:

1- معدل الاستقلاب العالي: معدل النمو العالي عند الاطفال يتطلب معدل استقلاب اعلى من البالغين، و بالتالي استهلاك اعلى للسوائل و انتاج اكبر للفضلات التي يجب ان تطرح عن طريق الكلى.
2- مساحة سطح الجسم: ان نسبة مساحة سطح الجسم للوزن هي اكبر عن الاطفال منها عند البالغين، مما يعرض الاطفال الى فقد سوائل غير محسوس اكثر. مساحة سطح الجسم عند الخديج اكبر بخمس مرات، و عند حديث الولادة اكبر ب 3 مرات منها عند الاطفال الاكبر سنا و البالغين.
3- معدل التنفس عند الاطفال حديثي الولادة و الرضع اسرع منها عند الاطفال اكبر سنا و البالغين، مما يعرضهم الى فقد سوائل غير محسوس اكثر. يزداد هذا الفقد بازدياد معدل التنفس في الحالات المرضية.
4- وظيفة الكلية: عدم نضوج الكلية عن الرضع يعرضهم الى طرح غير فعال لفضلات الاستقلاب، ضعف قدرة الكلية على تركيز او تمديد البول، او حفظ او طرح الصوديوم. لذلك فان الرضع هم اقل قدرة على تحمل كميات كبيرة من الماء الخالي من الشوارد، مما يجعلهم اكثر عرضة للتجفاف عند اعطائهم حليب صناعي مركز، او عرضة لزيادة السوائل عند اعطائهم حليب صناعي ممدد.

تعتبر طريقة سيجار-هوليداي من اهم الطرق المتبعة لحساب و تقدير الحاجة اليومية من السوائل. تعتمد هذه الطريقة على تقدير كمية السوائل المفقودة بالاعتماد على المصروف الحروري للجسم على اساس وزن الجسم (جدول 3). فلكل 100 كيلو كالوري تحرق خلال الاستقلاب، يحتاج الجسم الى 100 مل سوائل لتعويض النقص. اي كل 1 كيلو كالوري يحتاج الى 1 مل سوائل.

هناك طرق اخرى تستخدم لتقدير الحاجة اليومية من السوائل. تعتمد هذه الطرق على مساحة سطح الجسم (بالمتر المربع) و المصروف الحروري الاساسي، الا انها تتطلب حسابات صعبة و ادوات مكلفة. لذلك يفضل استخدام طريقة سيجار-هوليداي لسهولة حسابها، و يمكن تبسطيها بحساب كمية السوائل التي يحتاجها الطفل في الساعة لكل كغ من وزنه.

وزن الجسم	كمية الصرف الحروري لكل كغ	كمية السوائل لكل كغ في اليوم	كمية السوائل لكل كغ في الساعة
1-10 كغ	100 kcal/كغ/اليوم	100 مل/كغ/اليوم	4 مل/كغ/سا
11-20 كغ	50 kcal/كغ/اليوم	1000مل+50 مل/كغ/اليوم	40مل + 2 مل/كغ/سا
لكل 1كغ بعد ال 20	20 kcal/كغ/اليوم	1500مل+20 مل/كغ/اليوم	60مل + 1 مل/كغ/سا

جدول 3: طريقة سيجار-هوليداي لتقدير الوارد اليومي للسوائل عند الاطفال

اما الحاجة اليومية للشوارد فهي كالاتي:

لكل 100 مل يحتاج الطفل الى /3/ مل مكافئ صوديوم Na، /2/ مل مكافئ بوتاسيوم K، و /4/ مل مكافئ كلورايد Cl.

<u>مثال:</u> اذا كان الطفل وزنه 28 كغ، ف كميه السوائل و الشوارد التي يحتاجها في اليوم هي:

لاول 10 كغ من الوزن: 100مل*10 = 1000 مل لثاني 10 كغ من الوزن: 50مل*10 = 500 مل لكل كغ بعد ذلك: 20مل*8 = 160 مل	الناتج الكلي للسوائل في اليوم هو 1660 مل = 1.66 لتر
الحاجة اليومية من الصوديوم	16.6*3 = 49.8 مل مكافئ
الحاجة اليومية من البوتاسيوم	16.6*2 = 33 مل مكافئ
الحاجة اليومية من الكلورايد	16.6*4 = 66.4 مل مكافئ

ثانيا: نقص السوائل Fluids Deficit:

يحدث نقص السوائل في الجسم عندما يزيد صادر السوائل عن الوارد، و الذي قد ينتج عن اسباب عديدة كنقص الوارد الفموي، الترفع الحروري، الاسهال و الاقياء. بغض النظر عن السبب الرئيسي لنقص السوائل (جدول رقم 2)، فان تعويض السوائل الناقصة من الجسم يمكن تدبيره بسهولة اذا ما تم بطريقة منظمة و عملية. لذلك من الضروري جدا على الممرض/ة ان يكون لديه القدرة على تحديد كمية نقص السوائل و نسبة التجفاف الحاصل في الجسم.

عند معاينة اي طفل يشكو من اي من الاسباب التي تعرضه لنقص السوائل، يجب دائما البحث عن ***<u>العلامات السريرية للتجفاف</u>***، فهي جزء هام جدا من الفحص السريري للطفل المتجفف تعطي نظرة جيدة عن درجة التجفاف وعن كمية السوائل الواجب تعويضها (جدول 4). ان التغير و العرض الاساسي بكل حالات التجفاف هو ***<u>نقص الوزن</u>***. معظم الاطفال (و خاصة الرضع) لديهم زيارات متكررة للعيادات المحلية او المشافي بهدف اللقاحات و الكشف الدوري، لذلك من الارجح ان يكون هناك تسجيلات متكررة عن وزن الطفل خلال هذه الزيارات (الوزن قبل المرض). عند توفر هذه المعلومات، فان تحديد النقص في الوزن و منه تحديد كمية السوائل الناقصة يصبح سهلا.

ف كل 1 غ نقص في الوزن يعادل 1 مل نقص في سوائل الجسم، يعني كل 1 كغ نقص وزن تعادل 1 لتر (1000مل) نقص سوائل. و منه يمكن ***<u>حساب كمية السوائل الناقصة</u>*** عن طريق المعادلة التالية:

كمية نقص السوائل (ل) = الوزن قبل المرض (كغ) – الوزن بعد المرض (كغ).

مثال: راجع طفل المستشفى، و عند وزنه اتضح انه 24 كغ، مع العلم ان وزن الطفل قبل المراجعة كان 28 كغ

كمية نقص السوائل = الوزن قبل المرض – الوزن بعد المرض = 28 – 24 = 4 لتر

بعد تحديد كمية السوائل الناقصة من الجسم، من المهم جدا تحديد نسبة هذه السوائل من النسبة الكلية للسوائل في الجسم. بمعنى اخر، تحديد ***نسبة التجفاف*** و ذلك عن طريق المعادلة التالية:

نسبة التجفاف % = (الوزن قبل المرض – الوزن بعد المرض)/الوزن قبل المرض * 100

و من مثالنا السابق، فان نسبة التجفاف الحاصل يمكن حسابها كما يلي:

نسبة التجفاف = (الوزن قبل المرض – الوزن بعد المرض)/الوزن قبل المرض * 100

= (28 – 24)/28 * 100 = 14.3 % ←— تجفاف شديد

يجب دائما مقارنة نسبة التجفاف المحسوبة بالعلامات السريرية للتجفاف، و التي تعتبر مؤشرات اكثر صحة لحالة التجفاف و اكثر فائدة و خاصة عند عدم توفر اي سجلات للوزن قبل المرض (جدول 4).

العلامات السريرية	نسبة التجفاف		
	تجفاف خفيف -5%	**تجفاف متوسط - 10%**	**تجفاف شديد -15%**
حجم نقص السوائل	*50 مل/كغ*	*100 مل/كغ*	*150 مل/كغ*
الاغشية المخاطية	*جافة*	*جافة جدا*	*شديدة التجفاف*
النبض	*طبيعي او متسرع قليلا*	*متسرع*	*متسرع ضعيف و خيطي*
ضغط الدم	*طبيعي*	*طبيعي او منخفض*	*منخفض*
اليوافيخ	*طبيعية*	*منخمصة*	*غائرة*
العينين	*طبيعية*	*غائرة قليلا*	*غائرة*
الثنية الجلدية	*يعود الجلد مباشرة*	*يعود ببطء*	*يعود ببطء شديد*
زمن امتلاء الشعيرات	*2 ثانية او اقل*	*2-3 ثانية*	*اكثر من 3 ثانية*
الناتج البولي	*طبيعي او ناقص*	*قلة بول*	*شح/انقطاع*
الوعي	*هادئ او قابل للتهدئة*	*متهيج غير قابل للتهدئة*	*تململ ، وسن، فقدان وعي، اختلاج*

جدول 4: درجات العلامات السريرية على حسب نسبة التجفاف

بعد تحديد كمية نقص السوائل و نسبة التجفاف، يجب تحديد ***نوع التجفاف***، و الذي يحدد على اساس مستويات الصوديوم في الدم باعتباره الشاردة الرئيسية التي تتحكم بحركة السوائل في الجسم. التجفاف اما ان يكون سوي التوتر، ناقص التوترو او مفرط التوتر.

1- التجفاف سوي التوتر isotonic dehydration: و هو النوع الاكثر شيوعا عند الاطفال، و يسمى ايضا تجفاف سوي الصوديوم Isonatremic dehydration (تركيز الصوديوم في المصل 135-145 مل مكافئ/ل)، يحدث في الحالات التي يتسواى فيها فقد الماء و الشوارد كما في حالات الاسهال الافرازي حيث تركيز الشوارد في الاسهال يتساوى مع تركيز الشوارد في البلازما.
و بما انه لا يوجد اي قوى تناضحية تسبب اعادة توزيع الماء بين السائلين داخل و خارج الخلوي، فان الفقد الاكبر من السوائل يكون على حساب السائل خارج الخلوي. ينتج عن هذا النقص نقص في حجم البلازما و الدم و صدمة نقص الحجم تكون اهم نتائج هذا التجفاف.
2- التجفاف ناقص التوتر hypotonic dehydration: و يسمى ايضا تجفاف ناقص الصوديوم hyponatremic dehydration (تركيز الصوديوم في المصل اقل من 135 مل مكافئ/ل)، و يحدث عندما يزيد نقص الشوارد عن نقص الماء. ينتج التجفاف ناقص التوتر عن تعويض السوائل في حالات الاسهال بمحاليل ناقصة التوتر كالماء و العصائر مما يسبب انخفاض تركيز الصوديوم في الدم. بالاضافة الى ذلك، يحرض نقص السوائل و الشوارد افراز الهرمون مضاد للادرار ADH معززا بذلك اعادة امتصاص الماء و بالتالي تمديد تراكيز الشوارد في المصل.
و بما ان السائل داخل الخلوي يكون اكثر تركيزا من السائل خارج الخلوي، فان الماء ينتقل من السائل خارج الخلايا الى داخل الخلايا مسببا زيادة في نقص السائل خارج الخلوي. انخفاض تركيز الصوديوم في الدم الى اقل من 125 مل مكافئ/ل يؤدي الى اعراض شديدة في الجهاز العصبي المركزي سببها الوذمة الدماغية (سبات و اختلاجات).
3- التجفاف مفرط التوتر hypertonic dehydration: و يسمى ايضا التجفاف مفرط الصوديوم hypernatremic dehydration (تركيز الصوديوم في المصل اكثر من 145 مل مكافئ/ل). يعتبر هذه النوع من التجفاف الاخطر و يحدث عندما تزيد خسارة الماء عن خسارة الشوارد. يحدث التجفاف مفرط التوتر عند اعطاء كمية شوارد كبيرة او تعويض غير كامل للسوائل في حالات الاسهال (نقص الارضاع الطبيعي).
انتقال السوائل في هذه الحالة يتم من الوسط منخفض التركيز (السائل داخل الخلوي) الى الوسط عالي التركيز (السائل خارج الخلوي). يعتبر تجفاف خلايا الدماغ المترافق مع زيادة توتر العضلات من اخطر المضاعفات في التجفاف مفرط التوتر.

يتم البدء **بتعويض السوائل** على حسب درجة التجفاف. تكون معظم *حالات التجفاف من خفيفة الى متوسطة* و يمكن معالجتها بالتعويض الفموي للسوائل عن طريق محاليل الاماهة الفموية Oral Rehydration Solutions "ORS". تحتوي محاليل الاماهة الفموية على تراكيز معينة

من الشوارد (صوديوم و بوتاسيوم) غير موجودة في السوائل المستخدمة في حياتنا اليومية والتي لا ينصح استخدامها في حالات التجفاف (جدول 5)، لذلك يعتبر استخدام محاليل الاماهة الفموية ضروري جدا عند تعويض السوائل.

نوع المحلول	صوديوم (مل مكافئ/ل)	بوتاسيوم (مل مكافئ/ل)	كلورايد (مل مكافئ/ل)	بيكربونات	جلوكوز (غ/ل)	سترات ثلاثي الصوديوم (مل مكافئ/ل)
محاليل الاماهة (WHO)	90	20	80	30	20	30
ميرا بيوريتي (شركة سراج فارما)	94	20	80	-	20	30
كيدلايت (شركة أفاميا)	**75	20	65	-	13.5	10
عصير التفاح*	3	26	35	-	120	-
مرق الدجاج*	2	3	80	-	330	-
الحليب*	22	36	45	-	49	-
المشرويات الغازية*	3	0	-	13	700	-
الشاي*	-	-	-	-	-	-

جدول 5: يوضح الفروق في تراكيز الشوارد في عدد من المحاليل المتوفرة في الاسواق و السوائل المستخدمة منزليا

* = لا ينصح باستخدامها في تعويض السوائل الفموي في حالات الاسهال و الاقياء

** = قامت WHOعام 2006 بتطوير محلول جديد ذو تركيز صوديوم و جلوكوز اقل من محاليل الاماهة القياسية، و قد اثبتت نفس الفعالية في علاج حالات التجفاف في جميع الاعمار

قواعد اعطاء محاليل الاماهة الفموية ORS:

- يجب البدء باعطاء محاليل الاماهة فورا قبل تطور درجة التجفاف و وجوب الحاجة الى المحاليل الوريدية. فتعويض السوائل الفموي فعال جدا في معالجة التجفاف الخفيف و المتوسط، و هو طبعا اقل كلفة، اقل ايلاما، و اقل خطورة من التعويض الوريدي.
- قد تتوافر محاليل جاهزة للاعطاء فورا، و قد تكون على شكل بودرة تحل في 1 لتر من الماء.
- يجب عدم ايقاف الارضاع الطبيعي عند اعطاء ال ORS.
- يجب الاستمرار في النظام الغذائي عند الرضع و الاطفال الذين يتناولون الاطعمة الصلبة. في حال انقطاع النظام الغذائي للطفل، يوصى باعادة تقديم الاطعمة في ابكر

وقت ممكن. فاستمرار النظام الغذائي او اعادة تقديمه له نتائج غذائية جيدة، فهو يقلل عدد مرات الاسهال، يقلل معدل نقص الوزن، و يقصر مدة المرض.

- في حالات التجفاف الخفيف يعطى الطفل 50مل/كغ، و 100مل/كغ في حالة التجفاف المتوسط خلال 4-6 ساعات.
- لا يعتبر الاقياء مضاد استطباب لاعطاء ال ORS. عند الاطفال الذين يعانون من اقياء مستمر، قد يرفض الطفل السوائل الفموية خوفا من التقيؤ او بسبب وجود تقرحات بالفم. في هذه الحالة يمكن اعطاء الطفل 5-10 مل كل 5-10 دقائق حتى يتمكن الطفل من تحمل كميات اكبر.
- اعطاء مضادات الاقياء (اوندانستيرون ondansetron) قد يساعد في تخفيفه و زيادة الوارد الفموي.
- في حالات الاقياء المستمر، يجب تعويض الكمية المفقودة في الاقياء بشكل مستمر بالاضافة الى الكمية المعطاة لتعويض درجة التجفاف. يعطى الطفل 2مل/كغ لكل اقياء.
- في حالات الاسهال المستمر، يجب تعويض الكمية المفقودة في التبرز بشكل مستمر بالاضافة الى الكمية المعطاة لتعويض درجة التجفاف حسب الجدول التالي:

عمر الطفل	الكمية الواجب اعطاؤها بعد كل تبرز
أقل من سنتين	10مل/كغ او ما يعادل 50-100مل (نصف كأس صغير – كأس صغير)
2-10 سنوات	20مل/كغ او ما يعادل 100-200 مل (1-2 كأس صغير)
>10 سنوات	حسب رغبة الطفل

- يجب تقييم العلامات السريرية للتجفاف بشكل مستمر من اجل الكشف المبكر عن علامات التجفاف الشديد و الذي يتوجب نقل الطفل الى المستشفى للبدء بالتعويض الوريدي للسوائل.

يتم البدء بالتعويض الوريدي للسوائل عند عدم قدرة الطفل على تناول كمية كافية من السوائل الفموية و بدء ظهور *علامات التجفاف الشديد*. تعويض السوائل الوريدي في حالتي التجفاف الشديد سوي و منخفض التوتر يتم على ثلاث مراحل:

المرحلة الاولى:

هدفها الزيادة السريعة لحجم السائل خارج الخلوي ECF (حجم الدم) لمعالجة او الوقاية من صدمة نقص الحجم و تأمين تروية كافية للاعضاء الحيوية في الجسم (القلب و الدماغ و الكلية). يستخدم في هذه المرحلة سوائل سوية التوتر (محلول ملحي 0.9% او رنجر لاكتات) و يعطى خلالها 20مل/كغ خلال ساعة واحدة (60 دقيقة).

تكرر هذه العملية عند الحاجة لحين استقرار العلامات الحيوية الطفل و بدء النتاج البولي.

لا يستخدم في هذه المرحلة اي محاليل منخفظة التوتر (جلوكوز 5%).

تطرح الكمية المعطاة في هذه المرحلة من كلي الكمية الواجب تعويضها للطفل (الحاجة اليومية + نقص السوائل)

مثال: في مثالنا المذكور سابقا (الطفل ذو الوزن 28 كغ و نقص السوائل 4 لتر و درجة التجفاف 14.3%):

يعطى في المرحلة الاولى 20مل/كغ = 20 * 28 = 560 مل تسرب خلال 60 دقيقة

باقي الكمية الواجب تعويضها = (الحاجة اليومية + نقص السوائل) – الكيمة المعطاة في المرحلة الاولى = (1660 مل + 4000 مل) – 560 مل = 5100 مل

المرحلة الثانية:

كما ذكرنا سابقا، عند تعويض السوائل في المرحلة الثانية و الثالثة، تؤخذ الكمية المعطاة في المرحلة الاولى بعين الاعتبار و تطرح من كلي السوائل الواجب تعويضها.

يعطى في هذه المرحلة نصف الكمية الباقية للتعويض خلال 8 ساعات، و يستخدم خلالها محاليل منخفضة التوتر (دكستروز 5% مع نصف محلول ملحي 0.45%). ولان الحماض الاستقلابي يحدث غالبا في حالات التجفاف الشديد، يمكن اضافة بيكربونات الصوديوم لهذه المحاليل.

تؤجل اضافة البوتاسيوم (30-40 مل مكافئ/ل) لحين استعادة الوظيفة الكلوية و بدء ادرار البول.

مثال: من مثالنا السابق، نصف الكمية الباقية للتعويض = 5100 مل

يعطى نصفها (2550 مل) خلال 8 ساعات، اي بمعدل 320مل/سا

المرحلة الثالثة:

يعطى في هذه المرحلة النصف الثاني من الكمية الباقية للتعويض و تسرب خلال 16 ساعة. يستخدم في هذه المرحلة دكستروز 5% مع ربع محلول ملحي 0.2%.

تؤجل اضافة البوتاسيوم (30-40 مل مكافئ/ل) لحين استعادة الوظيفة الكلوية و بدء ادرار البول.

مثال: من مثالنا السابق، النصف الثاني من الكمية الباقية = 2550 مل، يسرب خلال 16 ساعة، اي بمعدل 160مل/سا.

اما في التجفاف الشديد عالي التوتر (تركيز الصوديوم > 145مل مكافئ/ل)، فان تعويض السوائل يختلف كليا. في هذه الحالة يتم انتقال السوائل من داخل الخلايا الى خارج الخلايا مسببا ما يسمى بالتجفاف داخل الخلايا مع فرط في حجم الدم الجاري. في هذه الحالة، يتم اضافة كمية نقص السوائل الى الحاجة الاساسية للسوائل في 48 ساعة، و تعوض خلال 48 ساعة. يجب مراقبة تركيز الصوديوم في الدم كل 2-4 ساعات لضمان عدم سرعة تعويض السوائل و الانخفاض السريع لمستوى الصوديوم في الدم مما يسبب وذمة دماغية و اختلاجات. المحاليل المستخدمة في هذه الحالة هي محاليل منخفضة التوتر (دكستروز 5% + ربع محلول ملحي 0.2%).

ثالثا: السوائل البديلة Replacement Fluids:

و هي السوائل الواجب اعطاؤها لتعويض فقد السوائل المستمر بسبب حالة مرضية معينة. كما في حالات الاسهال المستمر (ذكرت سابقا)، الاقياء المستمر، و وجود تفجير صدر. تعويض النقص الحاصل مع الحاجة اليومية من السوائل لا يعوض عن السوائل المفقودة في هذه الحالات، لذلك يجب اعارتها اهتماما في حال وجودها.

تعويض الشوارد Electrolytes Replacement:

يتم تعويض الشوارد في حالات التجفاف عن طريق التسريب الوريدي مع مراقبة شديدة لتركيز الشوارد في المصل لتجنب النقص او الزيادة المفرطين في المصل. كما ذكرنا سابقا، فان الحاجة اليومية للشوارد هي /3/ مل مكافئ صوديوم Na، /2/ مل مكافئ بوتاسيوم K، و /4/ مل مكافئ كلورايد Cl لكل 100 مل سوائل. معظم الحاجة اليومية من الكلورايد يتم تعويضها بشكل تلقائي عند تسريب الصوديوم و البوتاسيوم على شكل صوديوم كلورايد و بوتاسيوم كلورايد. يوضح الجدول التالي التراكيب لمختلف المحاليل المستخدمة في التعويض الوريدي.

المحلول	كلوجوز Gl	الصوديوم Na	البوتاسيوم K	الكلورايد Cl	البيكروبونات HCO3
سكري D5%	170	-	-	-	-
سكري D10%	340	-	-	-	-
ملحي NS 0.9%		154	-	154	-
نصف ملحي D5% + 1/2NS	170	77	-	77	-
ربع ملحي D5% + 1/4NS	170	34	-	34	-
رنجر لاكتات	-	130	4	109	28

جدول 6: تركيب المحاليل الوريدية المتنوعة

ملاحظة: جميع التراكيز المذكورة هي بال مل مكافئ/ل

عند معظم الاطفال المصابين **بتجفاف سوي التوتر**، كل 100مل نقص سوائل ينقص معها 8.4مل مكافئ صوديوم و 6 مل مكافئ بوتاسيوم. يزود المحلول ربع الملحي (دكستروز 5% + ربع محلول ملحي 0.2%) الطفل بالحاجة اليومية الكافية من الصوديوم. غير انه في بعض الحالات المرضية و في حالات الاسهال المستمر، فان الحاجة اليومية للصوديوم لوحدها تكون غير كافية في التعويض، و هنا يمكن استخدام المحلول نصف الملحي (دكستروز 5% + نصف

محلول ملحي 0.45%). يتم اضاقة البوتاسيوم (40 مل مكافئ/ل) بعد تحسن الوظيفة الكلوية و بدء اطراح البول لتجنب فرط البوتاسيوم.

في **التجفاف ناقص التوتر** (الصوديوم < 135مل مكافئ/ل)، يزيد نقص الصوديوم عن 8.4 مل مكافئ/100مل. يحسب نقص الصوديوم الاضافي كما يلي:

نقص الصوديوم الاضافي = (تركيز الصوديوم المرغوب – تركيز الصوديوم الحالي) *0.6* الوزن (كغ)

تعوض الحاجة اليومية مع كمية النقص في السوائل والشوارد في هذه الحالة كما ذكر سابقا خلال 24 ساعة. بغض النظر عن مستوى الصودبوم في المصل، فان استخدام محلول نصف ملحي (دكستروز 5% + نصف محلول ملحي 0.45%) قد يكون كافيا في تعوض نقص الصوديوم. لا يضاف البوتاسيوم (40 مل مكافئ/ل) الا بعد تحسن الوظيفة الكلوية و بدء اطراح البول لتجنب فرط البوتاسيوم.

اما في حالات نقص الصوديوم الشديد (الصوديوم < 120 مل مكافئ/ل)، يأتي الطفل بحالة فقدان وعي مع اختلاجات ناتجة عن الوذمة الدماغية (بسبب انتقال السوائل من خارج الخلايا الى داخل الخلايا). هنا ينصح باعطاء محلول مفرط التوتر (محلول ملحي 3%). تقدر كمية المحلول مفرط التوتر الواجب اعطاؤها على حسب نقص الصوديوم الاضافي (نقص الصوديوم الاضافي * 2).

كل 1مل/كغ من المحلول الملحي 3%، يرفع تركيز الصوديوم 1مل مكافئ/ل. معظم الاختلاجات في هذه الحالة تخف او تتراجع بعد اعطاء 4مل/كغ من المحلول مفرط التوتر (صوديوم 3%) خلال عشر دقائق.

لا يجب ان يزيد تصحيح (زيادة) الصوديوم عن 12-15 مل مكافئ خلال ال 24 ساعة، لذلك ينصح بالمراقبة الشديدة و المستمرة لتراكيز الصوديوم في المصل، عادة كل 4-6 ساعات.

في حالات **التجفاف مفرط التوتر** (الصوديوم > 145 مل مكافئ/ل)، يأتي الطفل بحالة نعاس، و يكون عادة سريع التهيج عند اي مثير مع بكاء عالي الطبقة. يعتبر تجفاف الخلايا الدماغية (بسبب انتقال السوائل من داخل الخلايا الى خارج الخلايا) و فرط توتر العضلات من اخطر مضاعفات فرط الصوديوم و التي قد تعرضه لحدوث نزوف دماغية. تعوض الحاجة اليومية و النقص في السوائل و الشوارد كما في ذكر سابقا. اما النقص الاضافي من السوائل فيحسب كما يلي:

نقص السوائل الاضافي = (تركيز الصوديوم الحالي – تركيز الصوديوم المرغوب)/ تركيز الصوديوم الحالي*1000*0.6

او كبديل عن المعادلة السابقة، يمكن اعطاء 4 مل/كغ من الماء لكل 1 مل مكافئ من الصوديوم فوق ال 145مل مكافئ/ل.

كما في جميع حالات التجفاف، يعطى الطفل 20مل/كغ محلول ملحي (0.9%) في حالة قدومه باعراض صدمة نقص حجم وبغض النظر عن مستوى الصوديوم في الدم. اما باقي الحاجة

اليومية و نقص السوائل ف تعوض على مدار 48 ساعة كما ذكرنا سابقا باستخدام محلول ربع ملحي (منخفض التوتر)، مع مراقبة شديدة لتراكيز الصوديوم في المصل كل 2-4 ساعات. لا يجب ان يزيد تصحيح (انخفاض) الصوديوم عن 10 مل مكافئ خلال 24 ساعة.

العملية التمريضية Nursing Process:

تهدف الرعاية التمريضية في حالات التجفاف الى:

1. المحافظة على اماهة جيدة و منع التجفاف الشديد.
2. كسب وزن تدريجي عن طريق الاماهة و التغذية الكافية.
3. الوقاية من الانتان و عدم ظهور علامات الخمج.
4. المحافظة على سلامة الجلد و خاصة في حالات الاسهال.
5. ان تبدي العائلة علامات الارتياح عن طريق تفهم وضع الطفل و حالته و ان تكون قادرة على اعطاء الرعاية.

التقييم Assessment:

1. تقييم الوضع الاقتصادي و الاجتماعي للاسرة: توفر المياه النظيفة، عادات الاكل و الشرب، حجم الاسرة، السكن، دورات المياه، مستوى التعليم و الدخل.
2. وزن الطفل و سؤال الام عن الوزن قبل المرض اذا امكن.
3. تقييم الشكوى الرئيسية (اسهال او اقياء): متى بدات، تكرارها (عدد المرات في اليوم)، محتواها (دم او مخاط).
4. سؤال الام عن نوعية السوائل التي اعطتها للطفل خلال هذه الفترة و قبل قدومه للمستشفى.
5. حالة الطفل: واعي ومتنبه، متهيج، فاقد الوعي، وجود اختلاجات.
6. علامات التجفاف لتحديد نسبة التجفاف: النبض، الضغط، التنفس، كمية البول، الاغشية المخاطية و اللسان، العيون، درجة الحرارة، و اليوافيخ.
7. ملمس الجلد و حالة الثنية الجلدية.

التشاخيص الاجراءات التمريضية Nursing Diagnosis and Interventions:

نقص حجم السوائل مرتبط بفرط ضياع السوائل من السبيل الهضمي بسبب الاسهال او الاقياء

Deficient fluid volume related to excessive loss of fluid from GIT due to diarrhea or vomiting

- اعطاء ORS في حالات التجفاف الخفيف و المتوسط كما ذكر سابقا.
- القياس المتكرر لوزن الطفل لتقييم التجفاف و الاماهة.
- مراقبة الوارد والصادر من السوائل.
- عدم اعطاء السوائل الصافية الغنية بالسكريات و قليلة الشوارد.
- البدء بالتعويض الوريدي في حالات التجفاف الشديد.

- تحري علامات التجفاف باستمرار.

اضطراب في نموذج التغذية: اقل من احتياجات الجسم مرتبط بفقد الشوارد و نقص الوارد الفموي

Imbalanced nutrition: less than body requirements related to loss of electrolytes and decreased oral intake

- عدم ايقاف الرضاعة الطبيعية.
- تجنب الحمية المكونة من الموز، الرز، التفاح، و الخبر المحمص (BRAT: banana, rice, applesauce, and toast). هذه الحمية غنية بالكربوهيدرات و فقيرة بالبروتين و الشوارد.
- يجب الاستمرار في النظام الغذائي عند الرضع و الاطفال الذين يتناولون الاطعمة الصلبة. في حال انقطاع النظام الغذائي للطفل، يوصى باعادة تقديم الاطعمة في ابكر وقت ممكن. فاستمرار النظام الغذائي او اعادة تقديمه له نتائج غذائية جيدة، فهو يقلل عدد مرات الاسهال، يقلل معدل نقص الوزن، و يقصر مدة المرض

عدم سلامة الجلد مرتبط بالتخريش الناجم عن الاسهال المائي المتكرر

Impaired skin integrity related to irritation due frequent watery diarrhea

- غسل منطقة الشرج و ما حولها بعد كل تبرز بالماء الدافئ.
- تعريض المنطقة للهواء اذا امكن للمساعدة على بقاءها جافة.
- تغيير الحفاضات و ملاءات السرير فور اتساخها.
- العناية بالوجه في حال الاقياء.
- مراقبة منطقة العجان و الاليتين لاي علامات تخرش او التهاب او احمرار.
- تطبيق مراهم ملطفة.

عالي الخطور للانتان مرتبط بغزو الكائنات الحية الدقيقة للجهاز الهضمي

High risk for infection related to microorganisms infiltration into GIT

- تطبيق قواعد ضبط العدوى و الحماية الشخصية: لبس القفازات، وضع الكمامات، اتباع اساليب التعقيم و النظافة.
- اجراءات العزل.
- الاستمرار بالرضاعة الطبيعية.
- غلي الماء و الطعام عند اعطاء الغذاء عن طريق الفم.
- العناية بنظافة الادوات المستخدمة في تغذية الطفل.
- استخدام ادوات خاصة لكل مريض.
- ضرروة متابعة و الالتزام بجدول التلقيح.

قلق و خوف مرتبطان بالانفصال عن الوالدين و البيئة غير المألوفة و الاجراءات المزعجة

Anxiety and fear related to parental separation, unfamiliar environment and procedures

- شرح الحالة بالتفصيل للاهل و الاجراءات و العلاج الذي سيتم اتباعه.
- طمانة الام عن حالة طفلها عند استقرار الحالة.
- تثقيف الام عن اهمية العناية بنظافة الطعام و الشراب المقدم لطفلها و كيفية تحضيره بطريقة سليمة و صحية.
- اشراك الاهل بالعناية.
- تامين جو هادئ و آمن.

نقص معرفة مرتبط بالازمة الظرفية

Knowledge deficit related to situational crisis

التثقيف الصحي حول

- كيفية تحضير ال ORS.
- السوائل المسموحة و الممنوعة في حالات الاسهال.
- علامات التجفاف الخفيف و المتوسط و الشديد و متى يجب مراجعة الطبيب.
- عدم ايقاف الارضاع الطبيعي مهما كان.
- شرح طبيعة التجفاف و آلية العلاج بطريقة مبسطة لمساعدة الاهل على فهم حالة الطفل.

الامساك Constipation:

يعرف الامساك بانه تغير في عدد مرات التبرز (اقل من الطبيعي) مع تغير في قوامه و صعوبة في طرحه.

الاسباب Etiology:

1. امساك وظيفي Functional Constipation: و يحدث بشكل شائع خلال التدريب على استخدام المرحاض toilet training، حيث يكون الطفل خائفا من التغوط. مع الوقت، يصبح البراز اقسى بسبب اعادة امتصاص السوائل مما يؤدي الى تغوط براز قاسي قد يكون مؤلما للطفل. يؤدي التغوط المؤلم الى زيادة في خوف الطفل من التبرز.
اسباب اخرى للامساك الوظيفي: تغيرات في الحمية الغذائية للطفل، قلة الالياف و السوائل، الانتقال من حليب الام الى حليب البقر (بسبب المحتوى العالي من البروتين في حليب البقر)، تاخير التغوط بسبب انشغال الطفل باللعب.

2. امساك مرضي: اهم اسبابه هو داء هرشبرنغ (داء الكولون العرطل اللاعقدي)، اذيات العمود الفقري (القيله السحائية النخاعية)، اضطرابات استقلابية (نقص نشاط الدرق)، و تشوهات خلقية (الانسداد المعوي او انغلاق فتحة الشرج الخلقي).
يعتبر داء هرشبرنغ من اكثر الاسباب شيوعا للامساك في حديثي الولادة. يحدث بسبب غياب الخلايا العقدية في الضفيرة العصبية للقميص العضلي و تحت المخاطي للامعاء، مما يمنع التعصيب والحركة في الجزء المصاب.
من اهم اعراضه: تاخر او فشل في مرور القعي خلال ال 24 ساعة الاولى من الحياة، انتفاخ بطن، و اقياءات.
3. استخدام بعض الادوية مثل المدرات، مضادات الصرع، و مضادات الهيستامين.

العلاج و الرعاية التمريضية Treatment and Nursing Care:

يهدف العلاج و الرعاية التمريضية على معالجة السبب الاولي للامساك، محاولة منع تكرار، و التثقيف الصحي للام.

- تغيرات في الحمية الغذائية قد يكون ضروريا لمنع او معالجة الامساك. زيادة السوائل مهم جدا في الوقاية من الامساك، كما ينصح بالحمية الغنية بالالياف (خضروات و فواكه).
- تشجيع التعزيز الايجابي و مكافأة الطفل خلال تدريبه على استخدام المرحاض، مع تجنب ردود الفعل السلبية حتى لا تؤدي الى خوف الطفل التغوط.
- معالجة السبب المرضي ان وجد. المعالجة الجراحية لداء هرشبرنغ تكون باستئصال المنطقة المصابة و اجراء المفاغرة بين النهايتين.
- التثقيف الصحي للام عن اهمية السوائل في الوقاية من الامساك و الاغذية الغنية بالالياف، تشجيع الطفل خلال تدريبه على استخدام المرحاض، و كيفية الحفاظ على عادات تغوط نظامية (مثل وضع الطفل على المرحاض بعد ساعة من كل وجبة مثلا).

References المراجع

Ryan-Wenger N. Core Curriculum for Primary Care Pediatric Nurse Practitioners. St. Louis: MOSBY.,2007

Slota M. Core Curriculum for Pediatric Critical Care Nursing. 2nd ed. St. Louis: SAUNDERS.,2006

Hockenberry M and Wilson D. Wong's Nursing Care of Infants and Children. 8th ed. MOSBY 2007; Canada.

Meyers R. Pediatric Fluid and Electrolyte Therapy. JPPT (2009); 14(4): 204-11.

Powers K. Dehydration: Isonatremic, Hyponatremic, and Hypernatremic Recognition and Management. Pediatrics in Review (2015); 36(7): 274-85.

Canavan A, Arant B. Diagnosis and Management of Dehydration in Children. American Family Physician 2009; 80(7): 692-6.

Muchowski K. Evaluation and Treatment of Neonatal Hyperbilirubinemia. American Family Physician 2014; 89(11): 873-8.

MOERSCHEL S, CIANCIARUSO L, and TRACY L. Practical Approach to Neonatal Jaundice. American Family Physician 2008; 77(9): 1255-66.