



มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

เวชศาสตร์ทันยุค 2568



บทที่ 3

การให้สารน้ำในผู้ป่วยเด็ก: แนวทางและการรักษาในปัจจุบัน

กองบรรณาธิการ
คณะอนุกรรมการฝ่ายจัดทำหนังสือเวชศาสตร์ทันยุค 2568
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

เวชศาสตร์ทันยุค 2568

บรรณาธิการ คณะอนุกรรมการฝ่ายจัดทำหนังสือเวชศาสตร์ทันยุค 2568
พิมพ์ครั้งที่ 1 สิงหาคม 2568
ราคา 429 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติการพิมพ์
ห้ามมิให้ทำซ้ำหรือลอกเลียนแบบโดยไม่ได้รับอนุญาต

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

คณะอนุกรรมการฝ่ายจัดทำหนังสือเวชศาสตร์ทันยุค 2568

เวชศาสตร์ทันยุค 2568.-- กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล, 2568.
514 หน้า.

1. เวชปฏิบัติ. I. ชื่อเรื่อง.

616

ISBN (E-book) 978-616-8201-47-3

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย

สำนักพิมพ์ศิริราช งานวิชาการ สำนักงานคนบดี
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
2 ถนนวังหลัง แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700
โทรศัพท์ 0 2419 2858
E-mail: sirirajbooks@gmail.com
Website: www.sirirajbooks.com
E-book application:



ออกแบบโดย

บริษัท พี.เอ. ลีฟวิ่ง จำกัด
4 ซอยสิรินธร 7 แขวงบางบำหรุ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700
โทรศัพท์ 0 2881 9890

สนับสนุนการตีพิมพ์โดย กองทุนโครงการตำราศิริราช ในศิริราชมูลนิธิ

การให้สารน้ำในผู้ป่วยเด็ก: แนวทางและการรักษาในปัจจุบัน

03

Fluid Management in Children: Contemporary Approaches and Treatment Strategies

ธนพร ไชยภักดี

บทนำ

การให้สารน้ำเป็นการรักษาที่สำคัญในผู้ป่วยเด็ก เนื่องจากเด็กมีความเสี่ยงต่อภาวะขาดน้ำ (dehydration) มากกว่าผู้ใหญ่ เพราะเด็กมีสัดส่วนของสารน้ำในร่างกายที่สูงกว่าผู้ใหญ่ ทำให้มีอัตราการสูญเสียน้ำต่อกิโลกรัมของน้ำหนักตัวมากกว่า นอกจากนี้กลไกการควบคุมสมดุลน้ำในเด็กโดยเฉพาะทารกและเด็กเล็กยังพัฒนาไม่เต็มที่ ภาวะขาดน้ำในผู้ป่วยเด็กเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น อุจจาระร่วง อาเจียน หรือภาวะเจ็บป่วยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อความสามารถในการดื่มน้ำ โดยอุจจาระร่วงเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุด พบประมาณร้อยละ 14-30 ของผู้ป่วยทารกและเด็กเล็กที่มาพบแพทย์ที่โรงพยาบาล⁽¹⁾ ดังนั้นการให้สารน้ำที่เหมาะสมจึงมีบทบาทสำคัญในการป้องกันและรักษาภาวะขาดน้ำ รวมถึงช่วยรักษาสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากภาวะขาดน้ำอย่างรุนแรง เช่น ภาวะโซเดียมผิดปกติ

ในเลือด และภาวะไตเสียหายเฉียบพลัน (acute kidney injury) การเลือกชนิดและปริมาณสารน้ำที่เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละรายจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการรักษาภาวะขาดน้ำในเด็ก

สรีรวิทยาของดุลสารน้ำในร่างกาย

สารน้ำในร่างกายเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายทำงานได้อย่างปกติ สรีรวิทยาของดุลสารน้ำในร่างกายและการปรับตัวของร่างกายเมื่อมีการสูญเสียสารน้ำ อธิบายได้ดังนี้

1. องค์ประกอบของสารน้ำในร่างกาย⁽²⁾

น้ำเป็นองค์ประกอบหลักของร่างกายและมีบทบาทสำคัญต่อการทำงานของเซลล์และอวัยวะต่าง ๆ โดยสารน้ำทั้งหมดในร่างกาย (total body water; TBW) สามารถแบ่งออกเป็นสองส่วนใหญ่ ได้แก่ สารน้ำภายในเซลล์ (intracellular fluid; ICF)

และสารน้ำภายนอกเซลล์ (extracellular fluid; ECF) สารน้ำภายในเซลล์มีประมาณสองในสามของสารน้ำทั้งหมดในร่างกาย โดยมีโพแทสเซียมและแมกนีเซียมเป็นอิเล็กโทรไลต์หลัก มีบทบาทสำคัญในการรักษาสมดุลของเซลล์ และช่วยในการทำงานของเอนไซม์และกระบวนการเผาผลาญพลังงาน ส่วนสารน้ำภายนอกเซลล์มีประมาณหนึ่งในสามของสารน้ำทั้งหมดในร่างกาย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ interstitial fluid มีประมาณร้อยละ 75 ของสารน้ำภายนอกเซลล์ ช่วยในการแลกเปลี่ยนสารอาหารและของเสียระหว่างเซลล์และพลาสมา และสารน้ำภายในหลอดเลือด (intravascular fluid) หรือพลาสมา มีประมาณร้อยละ 25 ของสารน้ำภายนอกเซลล์ ทำหน้าที่ขนส่งสารอาหาร ฮอรโมน และของเสียผ่านระบบไหลเวียนโลหิต มีอิเล็กโทรไลต์หลัก ได้แก่ โซเดียม คลอไรด์ และไบคาร์บอเนต ซึ่งช่วยควบคุมสมดุลของสารน้ำ ความดันออสโมติก และรักษาสัญญาณชีพของร่างกาย โดยปกติสามารถเคลื่อนที่ผ่านเข้าออกเซลล์อย่างอิสระ โดยจะมี Na-K-ATPase pump ที่เยื่อเซลล์ ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนโซเดียมและโพแทสเซียมระหว่างภายในและนอกเซลล์ ส่วนสมดุลของ interstitial fluid และพลาสมาจะขึ้นกับสมดุลของความดัน hydrostatic และความดัน oncotic

สัดส่วนของน้ำในร่างกายเปลี่ยนแปลงตามอายุและเพศ ดังนั้น ร่างกายของเด็กมีน้ำเป็นส่วนประกอบในสัดส่วนที่สูงกว่าผู้ใหญ่ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบของร่างกาย เช่น การเพิ่มขึ้นของมวลไขมันและโปรตีนเมื่ออายุมากขึ้น โดยทารกแรกเกิดมีสัดส่วนของน้ำในร่างกายมากถึงร้อยละ 75-80 ของน้ำหนักตัว

และมีปริมาณของสารน้ำภายนอกเซลล์ประมาณร้อยละ 35-45 ของน้ำหนักตัว ในเด็กเล็กจะมีสัดส่วนของน้ำในร่างกายที่ลดลงประมาณร้อยละ 65-70 ของน้ำหนักตัว และมีปริมาณของสารน้ำภายนอกเซลล์ประมาณร้อยละ 25-30 ของน้ำหนักตัว ส่วนในผู้ใหญ่เพศชายจะมีสัดส่วนของน้ำในร่างกายร้อยละ 60 ของน้ำหนักตัว และมีปริมาณของสารน้ำภายนอกเซลล์ประมาณร้อยละ 20 ของน้ำหนักตัว ส่วนเพศหญิงจะมีสัดส่วนของน้ำในร่างกายต่ำกว่าเพศชายประมาณร้อยละ 50-55 เนื่องจากมีกล้ามเนื้อซึ่งมีน้ำเป็นส่วนประกอบของร่างกายต่ำกว่าเพศชาย ดังนั้นทารกและเด็กเล็กจะมีภาวะขาดน้ำอย่างรวดเร็วเมื่อมีการสูญเสียสารน้ำ เช่น อุจจาระร่วง อาเจียน หรือไข้สูง เนื่องจากสัดส่วนของสารน้ำภายนอกเซลล์สูงกว่าผู้ใหญ่

2. กลไกการควบคุมสมดุลของสารน้ำในร่างกาย⁽²⁾

ร่างกายมีระบบควบคุมสมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์เพื่อรักษาให้ปริมาณของสารน้ำภายในร่างกายและอิเล็กโทรไลต์ให้ปกติ ระบบเหล่านี้ทำงานร่วมกันผ่านฮอรโมนและกลไกทางสรีรวิทยาหลายอย่างที่สำคัญ ได้แก่

2.1 ศูนย์ควบคุมความกระหายน้ำ (thirst center) อยู่ที่สมองส่วน hypothalamus ตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของออสโมแลลิตีของพลาสมา (plasma osmolality) เมื่อออสโมแลลิตีของพลาสมาสูงมากกว่า 290 มิลลิออสโมล/กก. จะมีการกระตุ้นศูนย์ควบคุมความกระหายน้ำ⁽³⁾ เมื่อดื่มน้ำจะทำให้ปริมาณสารน้ำในหลอดเลือดเพิ่มขึ้น และลดออสโมแลลิตีของพลาสมาสู่ระดับปกติ

2.2 Arginine vasopressin (AVP) หรือ anti-diuretic hormone (ADH) หลังจากต่อมใต้สมองส่วนหลัง เมื่อออสโมแลลิตีของพลาสมาสูงกว่า 285 มิลลิออสโมล/กก. จะกระตุ้นการหลั่ง ADH เพื่อให้มีการดูดซึมน้ำกลับที่หลอดไตฝอยส่วน collecting duct⁽³⁾ จะทำให้ปริมาณสารน้ำในหลอดเลือดเพิ่มขึ้น และลดออสโมแลลิตีของพลาสมาสู่ระดับปกติ

2.3 Renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS) เป็นระบบที่ช่วยควบคุมปริมาณของสารน้ำในร่างกาย เมื่อร่างกายมีภาวะขาดน้ำ จะมีปริมาณเลือดไหลเวียนไปที่ไตลดลง (renal hypoperfusion) จะมีการกระตุ้นการทำงานของ RAAS ส่งผลให้เกิดการดูดซึมน้ำกลับที่หลอดไตฝอยส่วน collecting duct

2.4 การทำงานของไตเพื่อควบคุมสมดุลของสารน้ำในร่างกาย โดยอัตราการกรองผ่านโกลเมอรูลัส (glomerular filtration rate; GFR) จะช่วยกำจัดของเสียและควบคุมปริมาณของเหลวที่ถูกกรองออกจากพลาสมา

ศูนย์ควบคุมความกระหายน้ำ ADH, RAAS และอัตราการกรองผ่านโกลเมอรูลัสในทารกและเด็กเล็กยังพัฒนาไม่เต็มที่ ทำให้เมื่อมีการสูญเสียสารน้ำในร่างกายไม่สามารถปรับตัวได้ดีเท่าเด็กโตและผู้ใหญ่ ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อภาวะขาดน้ำได้ง่ายกว่าเด็กโตและผู้ใหญ่

3. การสูญเสียสารน้ำตามสรีรวิทยา (physiologic fluid loss)

โดยปกติร่างกายจะมีการสูญเสียสารน้ำตามสรีรวิทยาทั้งแบบ insensible loss และ sensible loss เนื่องจากร่างกายมีการเผาผลาญสารอาหาร

ให้ได้พลังงาน การสูญเสียสารน้ำแบบ insensible loss คือ การสูญเสียสารน้ำทางผิวหนังและการหายใจ ประมาณ 300-400 มล./ตร.ม./วัน ปริมาณการสูญเสียสารน้ำจะเพิ่มขึ้นในภาวะไข้สูงและอากาศร้อน ทารกแรกเกิดโดยเฉพาะทารกแรกเกิดก่อนกำหนดจะมีการสูญเสียสารน้ำทางผิวหนังมากกว่าเนื่องจากสัดส่วนของพื้นที่ผิวกายต่อน้ำหนักสูงกว่าเด็กโตและผู้ใหญ่ ร่วมกับทารกยังผิวหนังบางและมีการระเหยของน้ำผ่านทางผิวหนังสูง ส่วนการสูญเสียสารน้ำแบบ sensible loss คือ การสูญเสียสารน้ำทางปัสสาวะและอุจจาระ การเผาผลาญสารอาหารให้ได้พลังงาน 100 กิโลแคลอรีจะมีการสูญเสียสารน้ำออกจากร่างกายประมาณ 100-200 มล. โดยสูญเสียทางปัสสาวะร้อยละ 60 ทางอุจจาระร้อยละ 5 ทางผิวหนังและการหายใจร้อยละ 35 ถ้ามีความเจ็บป่วย เช่น อุจจาระร่วง หายใจเร็วจากการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง จะทำให้สูญเสียสารน้ำมากกว่าปกติ นำไปสู่ภาวะขาดน้ำได้ จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยสารน้ำที่เหมาะสมเพื่อรักษาสมดุลน้ำและอิเล็กโทรไลต์ให้เป็นปกติ

ออสโมแลลิตี (osmolality) และออสโมลาริตี (osmolarity)^(4, 5)

ออสโมแลลิตีและออสโมลาริตีเป็นค่าที่ใช้วัดความเข้มข้นของอนุภาคที่ละลายอยู่ในสารละลาย ซึ่งมีความสำคัญต่อการควบคุมสมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย โดยมีความหมายและการใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนี้ ออสโมแลลิตี หมายถึง จำนวนอนุภาคของสารที่ละลายในน้ำหนัก 1 กิโลกรัมของตัวทำละลายซึ่งมักเป็นน้ำ หน่วยที่ใช้คือ มิลลิออสโมล/กิโลกรัม (กก.)

ของน้ำ ค่านี้ไม่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิหรือแรงดัน จึงให้ความแม่นยำในการวัดความเข้มข้นของสารละลายในสารน้ำในร่างกายมากกว่า โดยนิยมใช้ในทางคลินิก เช่น การวัดออสโมแลลิตีของพลาสมาหรือออสโมแลลิตีของปัสสาวะ (urine osmolality)

ออสโมลาริตี หมายถึง จำนวนอนุภาคของสารที่ละลายในปริมาตร 1 ลิตรของสารละลายทั้งหมด มีหน่วยเป็นมิลลิออสโมล/ลิตรของสารละลาย ค่านี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามอุณหภูมิหรือความดัน เนื่องจากวัดจากปริมาตรของของเหลวที่อาจหดหรือขยายตัว การออสโมลาริตีในด้านเภสัชกรรมหรือในการระบุความเข้มข้นของสารน้ำทางหลอดเลือดดำ

ภาวะขาดน้ำ (dehydration) และภาวะ volume depletion^(6,7)

ภาวะขาดน้ำ หมายถึง ภาวะที่ร่างกายขาดเฉพาะน้ำทำให้ปริมาณสารน้ำทั้งหมดในร่างกายลดลง ส่งผลให้ออสโมแลลิตีของพลาสมาสูงขึ้น ร่างกายจะกระตุ้นศูนย์ควบคุมความกระหายน้ำให้ดื่มน้ำมากขึ้น และหลัง ADH เพื่อให้มีการดูดซึมน้ำกลับที่หลอดไตฝอยส่วน collecting duct เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ออสโมแลลิตีของพลาสมาลดสู่ระดับปกติ ส่วนภาวะ volume depletion หมายถึง ภาวะที่ร่างกายขาดปริมาณสารน้ำภายนอกเซลล์จากการขาดทั้งน้ำและโซเดียม ส่งผลให้มีปริมาณเลือดที่สามารถไปเลี้ยงเนื้อเยื่อในร่างกายเพียงพอ (effective arterial blood volume, EABV) ลดลง และปริมาณเลือดไหลเวียนไปที่ไตลดลง ส่งผลให้ร่างกายกระตุ้น RAAS ระบบประสาทซิมพาเทติก หลัง ADH และ

ลดการหลั่ง atrial natriuretic peptide (ANP) เพื่อให้มีการดูดกลับน้ำและโซเดียมที่ไตเพิ่มขึ้น ในเวชปฏิบัติมักใช้คำว่าภาวะขาดน้ำและภาวะ volume depletion ในความหมายเดียวกัน เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่มักพบทั้งภาวะขาดน้ำและภาวะ volume depletion ร่วมกัน เช่น ผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะ acute gastroenteritis จะมีไข้ อาเจียน และอุจจาระร่วง ซึ่งจะมีภาวะขาดน้ำเนื่องจากไข้ทำให้มีการสูญเสียทางผิวหนังมากขึ้นร่วมกับดื่มน้ำชดเชยได้ไม่เพียงพอ และมีภาวะ volume depletion จากการสูญเสียและโซเดียมทางอาเจียนและอุจจาระ ในบทความนี้จะกล่าวถึงรวมกันโดยใช้คำว่าภาวะขาดน้ำ

อาการทางคลินิกของภาวะขาดน้ำ^(2, 8-10)

ความรุนแรงของภาวะขาดน้ำในผู้ป่วยเด็กสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ภาวะขาดน้ำเล็กน้อย (mild dehydration), ภาวะขาดน้ำปานกลาง (moderate dehydration), และภาวะขาดน้ำรุนแรง (severe dehydration) โดยอาการทางคลินิกจะขึ้นอยู่กับความรุนแรงของภาวะขาดน้ำ ดังนี้

1. ภาวะขาดน้ำเล็กน้อย

ผู้ป่วยจะสูญเสียน้ำต่ำกว่าร้อยละ 3 ของน้ำหนักตัวในเด็กอายุตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และต่ำกว่าร้อยละ 5 ของน้ำหนักตัวในเด็กทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี ผู้ป่วยจะมีอาการกระหายน้ำเล็กน้อย แต่ยังสามารถกินน้ำได้ตามปกติ ปริมาณปัสสาวะปกติ ไม่มีอาการซึมหรือกระวนกระวาย ตรวจร่างกายพบอัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือดปกติ ความยืดหยุ่นของผิวหนัง (skin turgor) ปกติ capillary refill time ต่ำกว่า 2 วินาที

2. ภาวะขาดน้ำปานกลาง

ผู้ป่วยจะสูญเสียน้ำประมาณร้อยละ 3-6 ของน้ำหนักตัวในเด็กอายุตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และร้อยละ 5-10 ของน้ำหนักตัวในเด็กทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี ผู้ป่วยจะมีอาการกระหายน้ำมากขึ้น ปริมาณปัสสาวะลดลง (oliguria) ปัสสาวะเข้มข้น และอาจมีประวัติปัสสาวะออกน้อย มีอาการกระวนกระวาย ซึมลง หรือหงุดหงิดง่าย ร้องไห้มีน้ำตาลดลง ตรวจร่างกายพบอัตราการเต้นของหัวใจเร็วขึ้น แต่ความดันเลือดยังคงปกติ ผิวหนังเริ่มสูญเสียความยืดหยุ่น ตาลึกโหล (sunken eyeballs) ริมฝีปากและภายในปากแห้ง capillary refill time มากกว่า 1.5 วินาที มือเท้าเย็น ในทารกอาจพบกระหม่อมหน้าบวม บางรายพบหายใจเร็วและลึก (Kussmaul breathing) จากภาวะ metabolic acidosis

3. ภาวะขาดน้ำรุนแรง

ผู้ป่วยจะสูญเสียน้ำมากกว่าร้อยละ 6 ของน้ำหนักตัวในเด็กอายุตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และมากกว่าร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัวในเด็กทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี ผู้ป่วยจะมีอาการกระหายน้ำมาก ปริมาณปัสสาวะลดลงมากหรือไม่มีปัสสาวะ (anuria) ซึมมาก ไม่ตอบสนองหรือหมดสติ ร้องไห้ไม่มีน้ำตา ตรวจร่างกายพบความดันเลือดต่ำ อัตราการเต้นของหัวใจเร็วมากและเบา ผิวหนังเย็น ซีด ผิวหนังเสียความยืดหยุ่นมาก ตาลึกโหลมาก capillary refill time มากกว่า 3 วินาที มือเท้าเย็น ในทารกจะพบกระหม่อมหน้าบวมเล็กน้อย บางรายหายใจลึก อาจเร็วหรือช้าจากภาวะ metabolic acidosis ที่รุนแรง

ข้อพึงระวังในการประเมินอาการทางคลินิกของภาวะขาดน้ำ ได้แก่ ความรุนแรงของภาวะ

ขาดน้ำโดยอาศัยอาการทางคลินิกข้างต้นเป็นเพียงการคาดประมาณ ซึ่งบางรายอาจมีภาวะขาดน้ำมากหรือน้อยกว่านั้นได้ จากการศึกษาแบบ meta-analysis ในผู้ป่วยเด็กเล็กอายุ 1-5 ปี พบว่าการตรวจพบ capillary refill ที่นาน ผิวหนังเสียความยืดหยุ่น และการหายใจลึก จะจำเพาะต่อการสูญเสียน้ำอย่างน้อยร้อยละ 5 ของร่างกาย⁽¹¹⁾ ดังนั้นแพทย์จึงควรประเมินอาการทางคลินิกของภาวะขาดน้ำเป็นระยะ ๆ ตลอดการรักษา และอาการทางคลินิกของภาวะขาดน้ำในผู้ป่วยที่มีภาวะโซเดียมสูงในเลือดมักต่ำกว่าความเป็นจริง เนื่องจากภาวะโซเดียมสูงในเลือดส่งผลให้สารน้ำภายในเซลล์เคลื่อนเข้าสู่สารน้ำภายนอกเซลล์ที่มีออสโมแลลิตีสูงกว่าจึงช่วยคงปริมาณสารน้ำนอกเซลล์ไว้⁽¹²⁾ ซึ่งภาวะโซเดียมสูงในเลือดมักพบในผู้ป่วยไม่สามารถดื่มน้ำชดเชยเพียงพอ ดังนั้นหากได้ประวัติว่ากินน้ำและนมได้น้อย ให้ระวังว่าผู้ป่วยอาจมีภาวะโซเดียมสูงในเลือด ส่วนประวัติปริมาณปัสสาวะที่มักลดลงในผู้ป่วยที่มีภาวะขาดน้ำปานกลางและรุนแรง แต่ผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตภาพแต่กำเนิดของไตและทางเดินปัสสาวะ (congenital anomalies of the kidney and urinary tract; CAKUT) เช่น renal dysplasia และโรคในกลุ่มการอุดกั้นทางเดินปัสสาวะมักมีความผิดปกติของหลอดไตฝอยส่งผลให้การทำให้ปัสสาวะเข้มข้นบกพร่อง (urinary concentration defect) และสูญเสียอิเล็กโทรไลต์ทางปัสสาวะ ผู้ป่วยจะมีปริมาณปัสสาวะมาก และผู้ป่วยเบาจัดจะยังมีปริมาณปัสสาวะมากถึงแม้ว่ามีภาวะขาดน้ำปานกลางและรุนแรง

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ^(8,10,13)

การตรวจทางห้องปฏิบัติการมีความสำคัญในการประเมินระดับความรุนแรงของภาวะขาดน้ำ รวมถึงภาวะแทรกซ้อนทางอิเล็กโทรไลต์ แนะนำให้ตรวจในผู้ป่วยที่มีภาวะขาดน้ำปานกลางถึงรุนแรง ได้แก่

1. อิเล็กโทรไลต์ โดยประเมิน ดังนี้

1.1 ระดับโซเดียมในเลือด พบได้ทั้งระดับโซเดียมปกติ เรียกว่า isonatremic dehydration เกิดจากการสูญเสียในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับโซเดียมซึ่งพบได้บ่อยที่สุด ภาวะโซเดียมต่ำในเลือด (ระดับโซเดียมต่ำกว่า 135 มิลลิโมล/ลิตร) เรียกว่า hyponatremic dehydration พบในภาวะที่ร่างกายสูญเสียโซเดียมในสัดส่วนที่มากกว่าน้ำ และภาวะโซเดียมสูงในเลือด (ระดับโซเดียมมากกว่า 145 มิลลิโมล/ลิตร) เรียกว่า hypernatremic dehydration พบในภาวะที่ร่างกายสูญเสียในสัดส่วนที่มากกว่าโซเดียมร่วมกับดื่มน้ำทดแทนได้ไม่เพียงพอ

จากการศึกษาของผู้นิพนธ์⁽¹⁴⁾ พบว่าผู้ป่วยเด็กอายุ 1 เดือนถึง 18 ปี ที่มีภาวะ acute gastritis/acute gastroenteritis ที่ต้องรักษาในโรงพยาบาล ส่วนใหญ่ร้อยละ 83.0 จะมีโซเดียมในเลือดปกติ โดยมีภาวะโซเดียมต่ำในเลือดย้อยละ 15.8 และส่วนน้อยจะมีภาวะโซเดียมสูงในเลือดพบเพียงร้อยละ 1.2 โดยภาวะขาดน้ำปานกลางถึงรุนแรงจะเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะโซเดียมผิดปกติในเลือด อีกการศึกษาของผู้นิพนธ์⁽¹⁵⁾ เมื่อศึกษาเฉพาะผู้ป่วยเด็กทารกอายุ 1-12 เดือนที่มีภาวะ acute gastroenteritis ที่ต้องรักษาในโรงพยาบาลพบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 86.0 จะมีโซเดียมในเลือดปกติ มีภาวะ

โซเดียมต่ำในเลือดย้อยละ 12.0 และส่วนน้อยจะมีภาวะโซเดียมสูงในเลือดพบเพียงร้อยละ 2.0

1.2 ระดับโพแทสเซียมในเลือด พบได้ทั้งระดับโพแทสเซียมปกติ ภาวะโพแทสเซียมต่ำในเลือด (ระดับโพแทสเซียมต่ำกว่า 3.5 มิลลิโมล/ลิตร) พบในกรณีที่มีการสูญเสียสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ทางเดินอาหารหรือทางไต นอกจากนี้ภาวะที่ร่างกายมีปริมาณสารน้ำในหลอดเลือดลดลงจะกระตุ้น RAAS ทำให้มีการขับโพแทสเซียมออกทางปัสสาวะเพิ่มขึ้น ผู้ป่วยส่วนน้อยพบภาวะโพแทสเซียมสูงในเลือด (ระดับโพแทสเซียมสูงกว่า 4.5 มิลลิโมล/ลิตร) พบในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะ metabolic acidosis จะมีการแลกเปลี่ยนให้โพแทสเซียมออกจากเซลล์แลกกับโปรตอนในสารน้ำนอกเซลล์ และผู้ป่วยที่มีภาวะไตเสียหายเฉียบพลันจากภาวะขาดน้ำรุนแรง หรือจากสาเหตุอื่น

1.3 สมดุลกรด-ด่างในเลือด พบได้ทั้งภาวะ metabolic acidosis ชนิด normal anion gap จากอุจจาระร่วง และชนิด wide anion gap จากภาวะขาดน้ำรุนแรงและจากภาวะไตเสียหายเฉียบพลัน การศึกษาที่ห้องฉุกเฉินพบว่าถ้าพบระดับไบคาร์บอเนตต่ำกว่า 17 มิลลิโมล/ลิตร มักสัมพันธ์กับผู้ป่วยที่มีภาวะขาดน้ำปานกลางถึงรุนแรง⁽¹⁶⁾ กรณีที่ผู้ป่วยมีอาการอาเจียนมากทำให้สูญเสียโปรตอนและคลอไรด์ (กรดไฮโดรเจนคลอไรด์) จากกระเพาะอาหาร จึงมักพบภาวะ metabolic alkalosis

1.4 การทำงานของไต ได้แก่ blood urea nitrogen (BUN) และครีเอตินิน (creatinine) เนื่องจากพบภาวะไตเสียหายเฉียบพลันจากภาวะขาดน้ำปานกลางถึงรุนแรงได้ ซึ่งอาจพบ

කර්මයා

ISBN 978-616-8201-47-3



9 786168 201473

රාජ්‍ය 429 භාග