

7-1-1986

Survey of oral rehydration salts and electrolyte beverages in Bangkok Metropolis

P. Lohsoonthorn

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal>



Part of the [Medicine and Health Sciences Commons](#)

Recommended Citation

Lohsoonthorn, P. (1986) "Survey of oral rehydration salts and electrolyte beverages in Bangkok Metropolis," *Chulalongkorn Medical Journal*: Vol. 30: Iss. 7, Article 4.
Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal/vol30/iss7/4>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn Medical Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

นิพนธ์ต้นฉบับ

การสำรวจผงน้ำตาลเกลือแร่และเครื่องดื่มเกลือแร่ ในเขตกรุงเทพมหานคร

ไพบลีย์ โสหัสสุนทร*

Lohsoonthorn P. Survey of oral rehydration salts and electrolyte beverages in Bangkok Metropolis. Chula Med J 1986 Jul; 30 (7) : 621-629

A survey of oral rehydration salts and electrolyte beverages in Bangkok Metropolis was carried out at thirty drug stores in different area. Ninety-three percent of the 42 electrolyte beverages sold met the ministry of public health criteria for the electrolyte composition. The common indications for use were excessive sweating due to exercise and overwork (90.5%), diarrhoea (47.6%), and to restore energy (42.9%). Recommendations or precautions for use were incomplete. There were no license and date of production on sixty-two percent of the electrolyte beverages. During the last three years the productions of oral rehydration salts at Siriraj, Chulalongkorn and Ramathibodhi have been increasing.

* ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โรคอุจจาระร่วงยังเป็นปัญหาสำคัญของประเทศที่ กำลังพัฒนา ในประเทศไทยโรคอุจจาระร่วงเพิ่มขึ้น ทุกปี จากอัตราป่วย 83.6 ต่อแสนประชากรในปี พ.ศ. 2515 มาเป็น 513.2 ต่อแสนประชากรในปี พ.ศ. 2524 ผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงในปี พ.ศ. 2524 มีจำนวนทั้งหมด 243,706 ราย เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2523 ในอัตราร้อยละ 9.0 และในปี พ.ศ. 2525 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2524 ถึงร้อยละ 34.5⁽¹⁾ จากรายงานผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงแยกตามกลุ่มอายุที่กอง ระบาดวิทยาได้รับแสดงให้เห็นว่าโรคอุจจาระร่วงเป็น ปัญหาสำคัญในเด็กเล็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปี ลงมา โดยอัตราป่วยจะสูงกว่าในกลุ่มอายุอื่นมาก โรคอุจจาระ ร่วงในเด็กทารกและเด็กวัยก่อนเรียนมีอัตราตายสูง เนื่องจากภาวะขาดน้ำ และตายจากการขาดอาหาร และมีการติดเชื้อในภายหลัง

การค้นพบน้ำตาลกลูโคสที่ช่วยในการดูดซึม ของโซเดียมและน้ำผ่านลำไส้ ทำให้มีการใช้สาร ละลายน้ำตาลเกลือแร่ทางปากในการรักษาผู้ป่วย โรคอหิวาต์ในผู้ใหญ่ ทำให้ลดอัตราการให้น้ำเกลือ ทางหลอดเลือดลงได้ถึงร้อยละ 80⁽²⁾ การใช้สาร ละลายน้ำตาลเกลือแร่ในเด็กแรกเกิดก็ช่วยแก้ภาวะ การขาดน้ำได้ดี ช่วยลดภาวะการเป็นกรดและการมี โซเดียมในเลือดสูง^(3,4) องค์การอนามัยโลกได้แนะนำ สูตรผลน้ำตาลเกลือแร่ทางปาก ซึ่งได้ทดสอบ แล้วว่ามีประสิทธิภาพในการลดอัตราตายของผู้ป่วย โรคอุจจาระร่วงในประเทศที่กำลังพัฒนา⁽⁵⁾

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 เป็นต้นมา กรมควบคุม โรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข ได้เริ่มดำเนิน โครงการควบคุมโรคอุจจาระร่วงในจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่จะลดอัตรา ตายจากโรคอุจจาระร่วงและลดภาวะทุพโภชนาการ อันเนื่องมาจากโรคอุจจาระร่วงโดยเฉพาะในเด็กอายุ ต่ำกว่า 5 ปี โดยเผยแพร่ความรู้และสนับสนุนให้มี

การใช้ผงน้ำตาลเกลือแร่ทางปากในการรักษาผู้ป่วย โรคอุจจาระร่วงที่มีอาการอย่างอ่อนและปานกลางทุก ระดับโดยผ่านทางงานสาธารณสุขมูลฐาน ทำให้ อัตราผู้ป่วยตายลดต่ำลง และลดอัตราการให้น้ำเกลือ เข้าหลอดเลือดลงไปมาก

การผลิตผงน้ำตาลเกลือแร่ในประเทศไทยได้ ผลิตกันมานาน มีบริษัทยาโรงงานเภสัชกรรม ทั้ง ของรัฐและเอกชนได้ผลิตออกสู่ท้องตลาดจำนวนมาก การสำรวจผงน้ำตาลเกลือแร่ และเครื่องต้มเกลือแร่ นี้มีจุดประสงค์เพื่อต้องการทราบแหล่งผลิต การ กระจายในเขตกรุงเทพมหานคร สูตรการผลิตและ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์และวิธีการ

ในการวิจัยนี้ได้ทำการสำรวจผงน้ำตาลเกลือแร่ และเครื่องต้มเกลือแร่ที่ผลิตจำหน่ายตามร้านขายยา ต่าง ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร ในช่วงเดือน มกราคม ถึงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2529 ทำการสำรวจผง น้ำตาลเกลือแร่สองวิธี คือ

1. ทำการซื้อตัวอย่างผงน้ำตาลเกลือแร่จากร้านขายยาในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 15 เขต ๆ ละ 2 ร้าน รวม 30 ร้าน
2. ออกแบบสำรวจการผลิตผงน้ำตาลเกลือแร่ทางไปรษณีย์ โดยส่งแบบสอบถามไปยังโรงพยาบาลต่าง ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร

ผงน้ำตาลเกลือแร่ (โออาร์เอส) เป็นชื่อที่มัก ใช้เรียกผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตผลิตในลักษณะของยา ประกอบด้วยกลูโคสหรือเดกซ์โทรส โซเดียมคลอไรด์ โปแตสเซียมไบคาร์บอเนตหรือซีเตรส เครื่องต้มเกลือแร่ประกอบด้วยส่วนผสมคล้ายคลึงกันแต่ขอ อนุญาตผลิตในลักษณะของอาหาร

ผล

ในการสำรวจผงน้ำตาลเกลือแร่และเครื่องดื่มเกลือแร่ในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 30 ร้านพบว่ามาจากแหล่งผลิตต่าง ๆ ถึง 42 แห่งและมีการกระจายตามร้านขายยาต่าง ๆ ตามตารางที่ 1 ประมาณร้อยละ 60 ของเครื่องดื่มเกลือแร่ มีวางขายในร้านขายยาเพียง 1 ถึง 3 ร้าน ร้อยละ 93 (39 ใน 42) มีเกลือแร่ตามเกณฑ์เครื่องดื่มเกลือแร่ของกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2525 โดยมีโซเดียม 40 มิลลิโมล โปแตสเซียม 4 มิลลิโมล คลอไรด์ 31 มิลลิโมล และไบคาร์บอเนตหรือซิเตรส 13 มิลลิโมลต่อลิตร ปริมาณและชนิดของน้ำตาลที่ใช้ผสมในเครื่องดื่มเกลือแร่โดยมากใช้น้ำตาลเดกซ์โทรสและกลูโคสสำหรับน้ำตาลซูโครสหรือน้ำตาลทรายไม่นิยมนำมาผสมในเครื่องดื่มเกลือแร่ ปริมาณน้ำตาลที่นำมาผสมเครื่องดื่มเกลือแร่ มีปริมาณขนาดต่าง ๆ กัน (ตารางที่ 2) ร้อยละ 46 ใช้ปริมาณสุทธิของ

เครื่องดื่มเกลือแร่ 15 กรัม ปริมาณสุทธิที่สูงที่สุดคือ 30 กรัม ใช้สำหรับละลายในน้ำ 250 มิลลิลิตร ในการแจ้งสรรพคุณของเครื่องดื่มเกลือแร่ มักแจ้งเกี่ยวกับการสูญเสียเหงื่อจากการเล่นกีฬาหรือทำงานหนัก ร้อยละ 90.5 ท้องร่วงเพียงร้อยละ 47.6 เสริมสร้างพลังงาน ร้อยละ 42.9 ฟื้นฟูร้อยละ 19 (ตารางที่ 3) ข้อแนะนำหรือคำเตือนในการใช้เครื่องดื่มเกลือแร่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4 คำเตือนเกี่ยวกับผู้ที่เป็โรคไตหรือโรคหัวใจควรปรึกษาแพทย์ก่อนใช้ มีระบุไว้เพียงร้อยละ 4.8 (2/42) ไม่ควรละลายในนม น้ำผลไม้หรือน้ำร้อนร้อยละ 52.4 (22/42) เท่ากันกับคำเตือนเกี่ยวกับไม่ควรดื่มเกิน 1000 มิลลิลิตรในหนึ่งวัน นอกจากนี้ยังมีคำเตือนเกี่ยวกับทารกไม่ควรดื่มอีกร้อยละ 38.1 เครื่องดื่มเกลือแร่ทั้งหมดไม่มีเลขทะเบียนอนุญาตให้ผลิตร้อยละ 71.4 ไม่มีวันที่ที่ผลิตร้อยละ 76.2 และไม่ปรากฏข้อความทั้งสองอย่างร้อยละ 61.9 (ตารางที่ 5)

Table 1 Number and percent of 42 oral rehydration salts or electrolyte beverages distributed in 30 drug stores in Bangkok Metropolis.

| Number of drug stores | Number | Percent |
|-----------------------|--------|---------|
| 1 - 3 | 25 | 59.5 |
| 4 - 6 | 3 | 7.1 |
| 7 - 9 | 2 | 4.8 |
| 10 - 12 | 6 | 14.2 |
| 13 - 15 | 1 | 2.4 |
| 16 - 18 | 2 | 4.8 |
| 19 - 21 | 2 | 4.8 |
| 22 | 1 | 2.4 |
| Total | 42* | 100.0 |

*39 Electrolyte beverages have same formula as Na⁺ 40 mmol/L K⁺ 4 mmol/L Cl⁻ 31 mmol/L Citrate 13 mmol/L

Table 2 Thirty-nine electrolyte beverages divided according to type and amount of sugar added.

| Sugar | Dextrose | Glucose | Total |
|-------|------------|------------|------------|
| 15 gm | 9 (64.3) | 9 (36.0) | 18 (46.1) |
| 18 gm | 2 (14.3) | 2 (8.0) | 4 (10.3) |
| 20 gm | 2 (14.3) | 3 (12.0) | 5 (12.8) |
| 25 gm | 1 (7.1) | 8 (32.0) | 9 (23.1) |
| Other | 0 (0.0) | 3* (12.0) | 3 (7.7) |
| Total | 14 (100.0) | 25 (100.0) | 39 (100.0) |

* Three total net weight of 16,27 and 40 gm.

Table 3 Number and percent of each indication which was appeared on 42 oral rehydration salts or electrolyte beverages.

| Indications | Number | Percent |
|--------------------------|--------|---------|
| 1. Diarrhoea | 20 | 47.6 |
| 2. Vomiting | 6 | 14.3 |
| 3. Excessive sweating | 38 | 90.5 |
| 4. Restoration of energy | 18 | 42.9 |
| 5. Convalescent period | 8 | 19.0 |

Table 4 Number and percent of each precaution which was appeared on 42 oral rehydration salts or electrolyte beverages.

| Precautions | Number | Percent |
|--|--------|---------|
| 1. Persons with kidney or heart diseases should consult physicians before using. | 2 | 4.8 |
| 2. Should not mix ORS or electrolyte powder with milk, fruit juices or hot water | 22 | 52.4 |
| 3. Use ORS solution within 24 hours | 2 | 4.8 |
| 4. Do not take more than 1000 ml daily | 22 | 52.4 |
| 5. Infants should not drink | 16 | 38.1 |

Table 5 Number and percent of 42 oral rehydration salts or electrolyte beverages which showed license and date of production

| No statement of | Number | Percent |
|--------------------------|--------|---------|
| 1. License of production | 30 | 71.4 |
| 2. Date of production | 32 | 76.2 |
| 3. Both | 26 | 61.9 |

Table 6 Oral rehydration salt production (Kilogrammes/month) in Siriraj, Chulalonokorn and Ramathibaudhi Hosplitals in 1985

| Month | Siriraj | Chula | Rama |
|--------------|---------|-------|-------|
| 1. January | 35.5 | 136 | 32.2 |
| 2. February | 21.8 | 72 | 32.2 |
| 3. March | 27.3 | 96 | 32.2 |
| 4. April | 32.8 | 80 | 32.2 |
| 5. May | 32.8 | 48 | 38.6 |
| 6. June | 32.8 | 88 | 25.8 |
| 7. July | 32.8 | 80 | 38.6 |
| 8. August | 30.0 | 64 | 32.2 |
| 9. September | 21.8 | 72 | 38.6 |
| 10. October | 27.3 | 56 | 38.6 |
| 11. November | 32.8 | 68 | 32.2 |
| 12. December | 21.8 | 112 | 38.6 |
| Total | 349.5 | 972 | 412.0 |
| Mean | 29.1 | 81.0 | 34.3 |

การผลิตผงน้ำตาลเกลือแร่รายเดือนของโรงพยาบาลศิริราช จุฬาลงกรณ์ และรามาริบัติ ประจำปี พ.ศ. 2528 ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6 การผลิตผงน้ำตาลเกลือแร่ของทั้งสามโรงพยาบาล ไม่มีลักษณะสัมพันธ์กับฤดูกาล การผลิตผงน้ำตาลเกลือแร่ในโรงพยาบาลศิริราชสูงสุดในเดือนมกราคม

35.5 กิโลกรัม เฉลี่ยเดือนละ 29.1 กิโลกรัม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์สูงสุดในเดือนมกราคมเช่นเดียวกัน 136 กิโลกรัม เฉลี่ยเดือนละ 81.0 กิโลกรัม สำหรับโรงพยาบาลรามาริบัติค่าสูงสุดกระจายอยู่หลายเดือนค่าเฉลี่ยเดือนละ 34.3 กิโลกรัม ในรูปที่ 1 แสดงปริมาณการผลิตผงน้ำตาลเกลือแร่รายปี

ระหว่างปี พ.ศ. 2526-2528 ของโรงพยาบาลสามแห่งดังกล่าว โรงพยาบาลศิริราชและจุฬาลงกรณ์ มีลักษณะการผลิตคล้ายคลึงกันโดยผลิตมากกว่าโรงพยาบาลรามธิบดี ในปี พ.ศ. 2527 ผลิตได้ต่ำกว่าปี พ.ศ. 2526 ส่วนปี พ.ศ. 2528 กลับผลิตได้สูงขึ้น

โดยโรงพยาบาลศิริราช ผลิตได้ปีละ 350 กิโลกรัม โรงพยาบาลรามธิบดีผลิตได้ปีละ 412 กิโลกรัม และโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ผลิตได้ปีละ 972 กิโลกรัม การผลิตผงน้ำเกลือแร่ของทั้งสามแห่งมีแนวโน้มสูงขึ้น

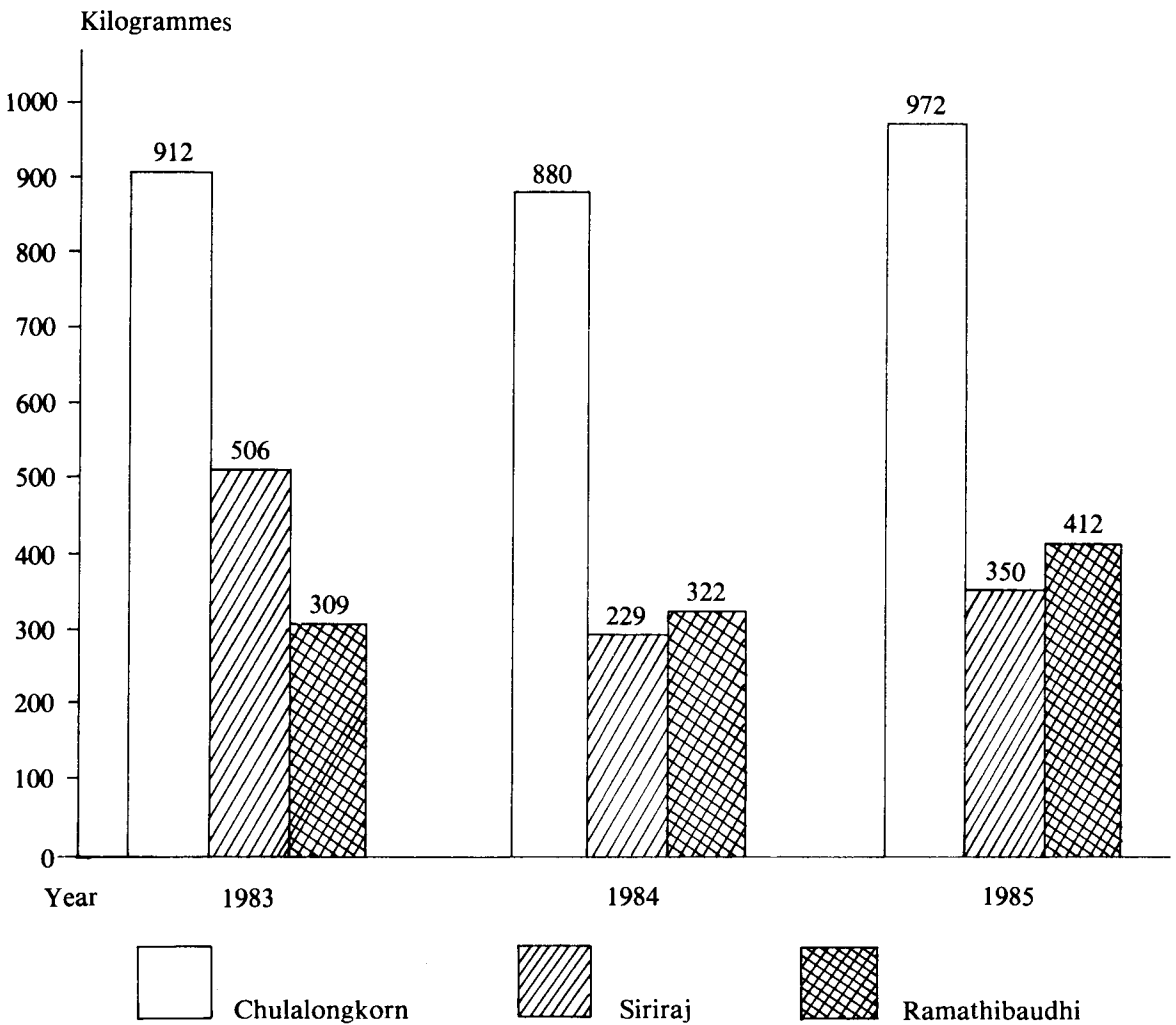


Figure 1 Oral rehydration salt production in three teaching hospitals in Bangkok Metropolis during 1983-1985.

วิจารณ์

ในปัจจุบันการผลิตผงน้ำตาลเกลือแร่หรือเครื่องดื่มเกลือแร่ในเขตกรุงเทพมหานคร นับว่ามี การผลิตออกจำหน่ายอย่างแพร่หลาย ชนิดผงบรรจุซองมีมากถึง 42 ชื่อ เครื่องดื่มเกลือแร่เหล่านี้ไม่มีวันทีผลิตถึงร้อยละ 76 ทำให้เกิดผลเสียกับประชาชน ผู้บริโภค เมื่อผงน้ำตาลเกลือแร่เหล่านี้เสื่อมคุณภาพ และจับกันแข็ง อาจทำให้เกิดผลเสียมากกว่าผลดี ในการบริโภค การสู่มตัวอย่างวิเคราะห์ปริมาณเกลือแร่ ตรวจสอบเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราที่อาจปะปนมา จะทำให้มั่นใจในคุณภาพของเครื่องดื่มเกลือแร่มากขึ้น ส่วนผสมของผงน้ำตาลเกลือแร่ผลิตโดยองค์การเภสัชกรรม ผลิตตามสูตรขององค์การอนามัยโลก บรรจุในซองสำหรับละลายในน้ำ 750 มิลลิลิตรซึ่งเท่ากับขวดน้ำพลาสติกขนาดใหญ่มีไซเดียม 90 มิลลิโมลต่อลิตร คลอไรด์ 80 มิลลิโมลต่อลิตร ไปแตสเซียม 20 มิลลิโมลต่อลิตร ไบคาร์บอเนต 30 มิลลิโมลต่อลิตร และกลูโคส 111 มิลลิโมลต่อลิตร ความเข้มข้นของไซเดียมในระดับนี้สามารถใช้กับทุกกลุ่มอายุและทุกระดับความรุนแรงของโรค มีรายงานภาวะไซเดียมในเลือดสูงโดยไม่มีอาการเพียงบางรายเท่านั้น⁽⁶⁾ การมีไปแตสเซียมช่วยกระตุ้นการอยากอาหาร ส่วนไบคาร์บอเนตช่วยป้องกันภาวะการเป็นกรดนาน การใช้น้ำตาลกลูโคสและเด็กซ์โทรส มีผลดีกว่าการใช้น้ำตาลซูโคสหรือน้ำตาลทรายโดยดูความเข้มข้นน้อยกว่าและช่วยในการดูดซึมของเกลือแร่ได้ดีกว่า^(7,8) เครื่องดื่มเกลือแร่ที่สำรวจมา 42 ชื่อ มีใช้น้ำตาลทรายผสมรวมด้วยเพียง 1 ราย ทำให้มีรสหวานขึ้น เด็กชอบดื่ม วันดี วรวิทย์⁽⁹⁾ ใช้สูตรไซเดียม 60 มิลลิโมลต่อลิตร คลอไรด์ 60 มิลลิโมลต่อลิตร และน้ำตาลทรายร้อยละ 5 พบว่ามีประสิทธิภาพดีเท่ากับสูตรขององค์การอนามัยโลก การใส่โปรตีน โดยเฉพาะไกลซีนลงไปช่วยเพิ่มการ

ดูดซึมดีขึ้น และได้สารอาหารช่วยเหลือเด็กที่มีภาวะทุพโภชนาการ ผงน้ำตาลเกลือแร่ที่มีไกลซีนรวมด้วยช่วยลดระยะเวลาของท้องร่วงและปริมาณของสารละลายน้ำตาลเกลือแร่ที่ใช้ดื่ม⁽¹⁰⁾

จุดประสงค์เริ่มแรกของการใช้ผงน้ำตาลเกลือแร่เพื่อป้องกันและรักษาภาวะการขาดน้ำในโรคอุจจาระร่วง เมื่อมีการใช้อย่างกว้างขวางทำให้ลดอัตราการให้น้ำเกลือทางหลอดเลือดและลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ลงจำนวนมาก การผลิตผงน้ำตาลเกลือแร่และเครื่องดื่มเกลือแร่ในขณะนี้ส่วนใหญ่ของอนุญาตผลิตออกจำหน่ายในลักษณะอาหารมุ่งใช้สำหรับนักกีฬาหรือผู้ที่ทำงานหนักที่มีการสูญเสียเหงื่อมาก ส่วนผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงที่เสียน้ำมาก บริษัทผู้ผลิตบางรายมิได้แจ้งไว้ การโฆษณาในสื่อมวลชนและการแจ้งสรรพคุณไว้ที่ซองเครื่องดื่มเกลือแร่ อาจทำให้ประชาชนเกิดการเข้าใจผิด ดื่มน้ำเครื่องดื่มเกลือแร่เป็นประจำ เป็นอันตรายกับผู้ป่วยโรคไต โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและโรคเบาหวาน เมื่อมีการบริโภคกันอย่างแพร่หลายในลักษณะเครื่องดื่มทั่วไป อาจเป็นสาเหตุให้โรคความดันโลหิตสูงในชุมชนสูงขึ้น อาหารที่มีรสเค็มนับเป็นปัจจัยที่สำคัญอันหนึ่งในการเกิดโรคความดันโลหิตสูง ทำให้เกิดบวมได้ และมีผลกระทบต่อการรักษา^(11,12) ผงน้ำตาลเกลือแร่หรือเครื่องดื่มเกลือแร่ควรจะได้มีค่าเตือนชี้แจงอย่างละเอียด ผลการวิจัยพบว่าค่าเตือนยังไม่สมบูรณ์ และมีจำนวนน้อย ควรมีมาตรการควบคุมมากขึ้น และให้ความรู้กับประชาชนทางสื่อสารมวลชนเกี่ยวกับผงน้ำตาลเกลือแร่หรือเครื่องดื่มเกลือแร่อย่างกว้างขวาง

สรุป

การสำรวจผงน้ำตาลเกลือแร่หรือเครื่องดื่มเกลือแร่ที่ผลิตจำหน่ายตามร้านขายยาในเขตกรุงเทพ

มหานคร 30 ร้าน พบว่ามีจำนวนมากถึง 42 ชื่อ ร้อยละ 93 มีเกลือแร่ตามเกณฑ์เครื่องดื่มเกลือแร่ของกระทรวงสาธารณสุข การแจ้งสรรพคุณของเครื่องดื่มเกลือแร่มักเน้นเกี่ยวกับการสูญเสียเหงื่อจากการเล่นกีฬาหรือทำงานหนัก (ร้อยละ 90.5) เทียบกับท้องร่วงซึ่งมีเพียงร้อยละ 47.6 คำแนะนำหรือคำเตือนมักมีไม่ครบ คำเตือนเกี่ยวกับผู้ที่เป็นโรคไตหรือโรคหัวใจควรปรึกษาแพทย์ก่อนใช้มีระบุไว้เพียงร้อยละ 4.8 ร้อยละ 62 ของเครื่องดื่มเกลือแร่ไม่ได้แสดงข้อความเกี่ยวกับวันที่ผลิต และเลขทะเบียน

เบียนอนุญาตให้ผลิต การผลิตผงน้ำตาลเกลือแร่ในโรงพยาบาลศิริราชจุฬาลงกรณ์ และรามาริบัติมีแนวโน้มที่จะผลิตเพิ่มขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนวิจัยรัชดาภิเษกสมโภช สาขาแพทยศาสตร์ ประจำปี พ.ศ. 2526 ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และฝ่ายเภสัชกรรมของโรงพยาบาลต่าง ๆ ที่ให้ความร่วมมือในงานวิจัยนี้

อ้างอิง

1. สาธารณสุข, กระทรวง. กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2526. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2528.
2. Nalin DR, Cash RA, Islam R, Molla M, Phillips RA. Oral maintenance therapy for cholera in adults. *Lancet* 1968 Aug 17; 2(7564) : 370-372
3. Pizarro D, Posada G, Mata L, Nalin D, Mohs E. Oral rehydration of neonates with dehydrating diarrheas. *Lancet* 1979 Dec 8; 2(8154) : 1209-1212
4. Pizarro D, Posada G, Mata L. Treatment of 242 neonates with dehydrating diarrhea with an oral glucose-electrolyte solution. *J Pediatr* 1983 Jan; 102(1) : 153-157
5. World Health Organization. The WHO Diarrheal Diseases Control Programme. *WHO Weekly Epidemiol Rec* 1979; 54:121
6. Nalin DR, Hardland E, Ramlal A, Swaby D, McDonald J, Gangarose R, Levine M. Comparison of low and high sodium and potassium in oral rehydration solutions. *J Pediatr* 1980 Nov; 97(5) : 848-853
7. Nalin DR, Hardland E, Ramlal A. Comparison of sucrose with glucose in oral therapy of infant diarrhea. *Lancet* 1978 Aug 5; 2(8084) : 277-279
8. Black RE, Merson MH, Taylor PR, Volken RH, Sack DA. Glucose vs sucrose in oral rehydration solutions for infants and young children with rotavirus - associated diarrhea. *Pediatrics* 1981 Jan; 67(1): 79-83
9. วันดี วราวิทย์. การให้สารน้ำทางปากรักษาโรคท้องร่วงในปัจจุบัน. *แพทยสภาสาร* 2522 กรกฎาคม; 8(7) : 435-443
10. Patra FC, Mahalanabis D, Jalan KN, Sen A Banerjee P. In search of a super solution : controlled trial of glycine - glucose oral rehydration solution in infantile diarrhea. *Acta Paediatr Scand* 1984 Jan; 73(1) : 18-21

11. Page LB. Epidemiologic evidence on the etiology of human hypertension and its prevention. *Am Heart J* 1976 Apr; 91(4) : 527-534
12. McGregor GA, Markandu ND, Best FE, Eider DM, Cam JM, Saguella GA, Squires M. Double - blind randomized crossover trial of moderate sodium restriction in essential hypertension. *Lancet* 1982 Feb 13; 1(8268) : 351-354

จุฬาลงกรณ์เวชสารได้รับต้นฉบับเมื่อวันที่ 31 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2529