

การวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วย ที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ

(Pediatric Septic Shock Recognition and Management)

ลลิตา ก้องเกียรติกุล

บทนำ

ภาวะติดเชื้อรุนแรง (sepsis) ยังคงเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ ซึ่งก่อให้เกิดภาวะทุพพลภาพและมีอัตราการเสียชีวิตสูงโดยเฉพาะในผู้ป่วยเด็ก จากข้อมูลภาพรวมทั่วโลกพบอัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ร้อยละ 25¹ การศึกษาในประเทศไทยและประเทศใกล้เคียงพบอัตราการเสียชีวิตในเด็กที่มีภาวะติดเชื้อรุนแรงร้อยละ 19-32 ซึ่งมีค่าค่อนข้างสูงในประเทศกำลังพัฒนาเทียบกับประเทศพัฒนาแล้ว² สาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อรุนแรง คือ ภาวะที่ระบบการทำงานของร่างกายล้มเหลวตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไป (multiple organs dysfunction; MODs) การวินิจฉัยภาวะติดเชื้อรุนแรงที่รวดเร็ว และให้การรักษาก่อนอาการทรุดตัว จะช่วยลดการเกิดทุพพลภาพและการเสียชีวิตได้ ในบทความนี้ จะกล่าวถึงการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อรุนแรง และการรักษาเบื้องต้น เป็นหลัก

นิยามและการวินิจฉัย

นิยามของภาวะติดเชื้อรุนแรงของเด็กในอดีต เริ่มใช้ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2548 เป็นต้นมา เป็นนิยามที่กำหนดโดย International Pediatric Sepsis Consensus Conference (IPSCC)³ ที่กล่าวถึงภาวะที่ร่างกายเกิดการอักเสบจากการติดเชื้อ และส่งผลให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานผิดปกติ (systemic inflammatory response syndrome; SIRS) เป็นการสร้างค่านิยามโดยอาศัยข้อมูลจากการสังเกต ซึ่งไม่ค่อยจำเพาะกับภาวะติดเชื้อรุนแรง จนกระทั่งมีค่านิยาม

ใหม่ของภาวะติดเชื้อรุนแรงในผู้ใหญ่ (sepsis-3) เมื่อปี พ.ศ. 2559⁴ ที่เป็นการเปลี่ยนแนวคิดจากภาวะติดเชื้อที่ทำให้เกิด SIRS เป็นภาวะติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของอวัยวะที่ผิดปกติ (infection-associated organ dysfunction) ร่วมกับการศึกษาผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะติดเชื้อรุนแรงเพิ่มมากขึ้นพบว่า ภาวะ SIRS ในเด็กเกิดได้จากหลากหลายสาเหตุ ไม่ได้จำกัดกับการติดเชื้อ และใช้ในการพยากรณ์โรคในผู้ป่วยได้ไม่ดัดนัก จึงมีการประชุมกันในหมู่นักวิชาการจากหลายประเทศทั่วโลกเพื่อพัฒนาคำนิยามของภาวะติดเชื้อรุนแรงขึ้นใหม่ ให้สามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์ความรุนแรงและโอกาสเสียชีวิตในผู้ป่วยเด็กได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องไปกับนิยามที่ใช้ในผู้ใหญ่ คือ เน้นภาวะติดเชื้อที่มีความเกี่ยวข้องกับ organ dysfunction และได้ประกาศนิยามใหม่เมื่อต้นปี พ.ศ. 2567 ชื่อว่า The Phoenix Pediatric Sepsis Criteria⁵ โดยอาศัยการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจและจากฐานข้อมูลของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกเพื่อให้ได้คำนิยามที่ครอบคลุมมากที่สุด และได้ประกาศยกเลิกการใช้คำว่า severe sepsis เนื่องจากภาวะ sepsis มีการทำงานของอวัยวะผิดปกติร่วมด้วยซึ่งบ่งถึงภาวะติดเชื้อรุนแรงอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องใช้คำซ้ำซ้อน⁶

The Phoenix Pediatric Sepsis Criteria ถูกนำมาใช้โดยระบุนิยามของภาวะติดเชื้อรุนแรงในเด็ก จากการคิดคะแนนการทำงานของอวัยวะสำคัญ 4 ระบบ ได้แก่ ระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบการแข็งตัวของเลือด และระบบประสาท ดังแสดงในตารางที่ 1

เกณฑ์นี้ถูกออกแบบมาให้ใช้กับผู้ป่วยเด็กที่อายุน้อยกว่า 18 ปี ยกเว้นเด็กที่นอนโรงพยาบาลตั้งแต่แรกเกิดเด็กที่เกิดก่อนกำหนดอายุน้อยกว่า 37 สัปดาห์ การคิดคะแนนไม่จำเป็นต้องมีตัวแปรครบทุกตัว โดยตัวแปรที่ไม่มีข้อมูลจะถือว่าไม่มีคะแนน เกณฑ์การวินิจฉัยภาวะติดเชื้อรุนแรง คือ เด็กที่ยืนยันหรือสงสัยว่ามีการติดเชื้อร่วมกับมี The Phoenix Sepsis Score⁵ 2 คะแนนขึ้นไป และเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) คือ เมื่อผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะติดเชื้อรุนแรงร่วมกับมีคะแนนความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือดอย่างน้อย 1 คะแนน

พยาธิสรีรวิทยา

ภาวะช็อกเกิดจากความไม่สมดุลกันของการขนส่งออกซิเจน (oxygen delivery) และการใช้ออกซิเจนของร่างกาย (oxygen consumption) โดยทั่วไป เราสามารถแบ่งลักษณะการเกิดภาวะช็อกได้ 5 ประเภท⁷

1. Hypovolemic shock มีลักษณะที่สำคัญ คือ มีการสูญเสียปริมาณสารน้ำหรือเลือดที่ใช้ในการไหลเวียนไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (effective volume) รวมถึงการที่ความจุของหลอดเลือดดำเพิ่มขึ้น (increased venous capacitance/increased unstressed volume) เป็นสาเหตุการช็อกที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยเด็ก⁷

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนตามเกณฑ์ของ The Phoenix Sepsis Score⁵

ตัวแปร	0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน	3 คะแนน
1. ระบบทางเดินหายใจ (0 – 3 คะแนน)				
PaO ₂ :FiO ₂ หรือ SpO ₂ :FiO ₂ *	≥ 400 ≥ 292	< 400** < 292**	100-200 และใส่ เครื่องช่วยหายใจ 148-220 และใส่ เครื่องช่วยหายใจ	< 100 และใส่ เครื่องช่วยหายใจ < 148 และใส่ เครื่องช่วยหายใจ
2. ระบบหัวใจและหลอดเลือด (0 – 6 คะแนน)				
2.1 ยากกระตุ้นความดันเลือด	ไม่ใช้ยา	ใช้ยา 1 ชนิด	ใช้ยา 2 ชนิดขึ้นไป	
2.2 ระดับแลคเตทในเลือด (มิลลิโมล/ลิตร)***	< 5	5–10.9	≥ 11	
2.3 ความเฉื่อยความดันเลือดตามอายุ (มม.ปรอท)****				
< 1 เดือน	> 30	17–30	< 17	
1 - 11 เดือน	> 38	25–38	< 25	
1 ปี - ไม่เกิน 2 ปี	> 43	31–43	< 31	
2 ปี - ไม่เกิน 5 ปี	> 44	32–44	< 32	
5 ปี - ไม่เกิน 12 ปี	> 48	36–48	< 36	
12 - 17 ปี	> 51	38–51	< 38	
3. ระบบการแข็งตัวของเลือด (0 – 2 คะแนน)				
เกล็ดเลือด (ต่อ ไมโครลิตร)	≥ 100 × 10 ³	≥ 100 × 10 ³		
ค่า international normalized ratio	≤ 1.3	> 1.3		
ค่า D-dimer (มก./ลิตร)	≤ 2	> 2		
ค่า fibrinogen (มก./ดล.)	≥ 100	< 100		
4. ระบบประสาท (0 – 2 คะแนน)*****				
คะแนน Glasgow Coma Scale	> 10	≤ 10	รูม่านตาขยายไม่	
การหดตัวของรูม่านตา	ตอบสนอง		ตอบสนองทั้งสองข้าง	

* ใช้ค่า SpO₂:FiO₂ ก็ต่อเมื่อค่า SpO₂ มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 97

** คะแนนของความผิดปกติด้านระบบทางเดินหายใจ 1 คะแนนตามเกณฑ์ที่ระบุ โดยผู้ป่วยอาจใช้การดูแลทางระบบทางเดินหายใจเป็นออกซิเจนออกซิเจนอัตราไหลสูง (high flow nasal cannula) เครื่องช่วยหายใจแบบไม่รุกราน (noninvasive mechanical ventilation) หรือเครื่องช่วยหายใจกรณีผู้ป่วยใส่เครื่องช่วยหายใจ ให้พิจารณาว่าไม่ตรงกับเกณฑ์ 2 และ 3 คะแนน

*** ค่าแลคเตทอาจได้จากหลอดเลือดแดงหรือหลอดเลือดดำก็ได้

**** ค่าเฉื่อยความดันเลือดแนะนำใช้ค่าที่วัดได้ ถ้าไม่สามารถวัดได้อาจใช้ค่าจากการคำนวณ โดยคำนวณจาก (1/3 ของค่าความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัว) + (2/3 ของค่าความดันเลือดขณะหัวใจคลายตัว)

***** คะแนนความผิดปกติของระบบประสาทสามารถนำมาคำนวณได้ ทั้งกรณีผู้ป่วยที่ได้รับหรือไม่ได้รับยานอนหลับ ทั้งใส่หรือไม่ใส่เครื่องช่วยหายใจ (เรียงเรียงโดย ผศ. พญ.ลลิตา ก้องเกียรติกุล รวบรวมข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงที่ 6)

2. Cardiogenic shock คือ ภาวะช็อกที่เกิดจากความผิดปกติของหัวใจที่ไม่สามารถทำให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงร่างกายได้เพียงพอ

3. Distributive shock เกิดจากการไหลเวียนของเลือดที่เปลี่ยนไป หรือหลอดเลือดขยายตัวผิดปกติ ทำให้เลือดไปเลี้ยงอวัยวะสำคัญไม่เพียงพอ

4. Obstructive shock เกิดจากมีการขวางกั้นของเลือดที่จะออกจากหัวใจ

5. Dissociative shock คือ ภาวะช็อกที่เกิดจากความผิดปกติของเนื้อเยื่อที่ไม่สามารถนำออกซิเจนมาใช้ได้ แม้จะมีการไหลเวียนเลือดที่ปกติ

ภาวะช็อกจากการติดเชื้อมีพยาธิสรีรวิทยาของช็อกหลายประเภทรวมกัน กล่าวคือ จะมีลักษณะของภาวะขาดน้ำร่วมด้วย (hypovolemic shock) ซึ่งอาจเกิดจากการสูญเสียน้ำจากร่างกาย มีการรั่วของสารน้ำออกนอกหลอดเลือด หรือหลอดเลือดขยายตัวผิดปกติจากการอักเสบ (distributive shock) รวมถึงผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้ออาจมีการทำงานของหัวใจผิดปกติที่เรียกว่า sepsis induced cardiomyopathy ร่วมด้วยได้ ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการแสดงที่เข้าได้กับ cardiogenic shock

อาการและอาการแสดง

โดยทั่วไป ร่างกายสามารถปรับตัวให้ขนส่งออกซิเจนไปเลี้ยงทุกอวัยวะได้แม้ว่าจะมีความต้องการออกซิเจนเพิ่มมากขึ้นกว่าปกติ ดังนั้น ภาวะช็อกมักเกิดจากการที่การไหลเวียนของเลือดไปเนื้อเยื่อหรืออวัยวะส่วนปลายไม่เพียงพอ มักจะไม่ค่อยเกิดจากร่างกายที่มีความต้องการออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น ผลที่ตามมา คือ ร่างกายบริเวณนั้นไม่ได้รับออกซิเจนที่เพียงพอและไม่สามารถขับของเสียออกมาได้ สามารถแบ่งภาวะช็อกได้เป็น 3 ระยะ⁸ ดังนี้

1. ภาวะช็อกที่ร่างกายสามารถปรับตัวชดเชยได้ (compensated shock) เป็นภาวะช็อกที่เกิดในช่วงแรก ร่างกายมีการปรับตัวกับภาวะบกพร่องของระบบไหลเวียนเลือด มีการเพิ่มอัตราการบีบตัวของหัวใจ เกิดการหดตัวของหลอดเลือด เป็นต้น จึงพบอาการมือเท้าเย็น ชีพจรเบาเร็วได้ เพื่อรักษาความดันเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ถ้ายังไม่ได้รับการแก้ไข ภาวะช็อกในระยะนี้จะพัฒนาสู่ระยะถัดไป

2. ภาวะช็อกที่มีความดันเลือดต่ำ (hypotensive shock) ปกติแล้วร่างกายสามารถปรับตัวกับการสูญเสียปริมาณสารน้ำของร่างกายได้ถึงร้อยละ 25-30 โดยที่ไม่เกิดความดันเลือดต่ำ หากเกินความสามารถที่ร่างกายชดเชยได้ ความดันเลือดจะลดลงแล้วส่งผลให้อวัยวะต่าง ๆ เริ่มทำงานผิดปกติ ผู้ป่วยอาจมีอาการซึมลงหรือสับสน อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นอย่างมาก ปัสสาวะลดลง เป็นต้น เมื่อความดันเลือดต่ำและไม่ได้รับการแก้ไข จะเริ่มมีการเสียหายที่การทำงานของอวัยวะอย่างถาวรในระยะถัดไป

3. ภาวะช็อกที่มีการทำงานของอวัยวะล้มเหลวถาวร (irreversible shock) เกิดเมื่อภาวะช็อกแย่งลงเรื่อย ๆ ไม่ได้รับการแก้ไขสาเหตุและประคับประคองอาการ อวัยวะที่สูญเสียการทำงานไปแล้วจะไม่สามารถกลับมาทำงานตามปกติได้อีก และอาการอาจแย่งลงอย่างรวดเร็วจนถึงแก่ชีวิต

ถ้าไม่สามารถให้การวินิจฉัยและรักษาอย่างทันเวลา อัตราการเกิดทุพพลภาพและเสียชีวิตจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป ดังนั้น ความสำคัญของการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงเน้นไปที่ความสามารถให้การวินิจฉัยได้อย่างรวดเร็วและเริ่มการรักษาได้ทันท่วงที

ในแต่ละสถาบันควรมีการคัดกรองหาผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง ให้การวินิจฉัยและการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อรุนแรง ยกตัวอย่างเช่น กรณีผู้ป่วยใน จัดให้มีระบบคัดกรองผู้ป่วยเด็กที่มีโอกาสเกิดภาวะติดเชื้อรุนแรง โดยทำงานร่วมกันกับระบบการดูแลผู้ป่วยก่อนวิกฤต (rapid response system)⁹ เมื่อพบผู้ป่วยที่มีความผิดปกติร่วมกับมีสัญญาณชีพผิดปกติ จะมีการส่งสัญญาณไปยังทีมดูแลผู้ป่วยก่อนวิกฤตเพื่อร่วมประเมินผู้ป่วยว่ามีอาการเข้าได้กับภาวะติดเชื้อรุนแรงหรือไม่

มีการสำรวจความคิดเห็นของกุมารแพทย์เกี่ยวกับวิธีการคัดกรองผู้ป่วยที่อาจมีภาวะติดเชื้อรุนแรงในทางปฏิบัติ¹⁰ พบว่า ส่วนใหญ่อาศัยความผิดปกติของสัญญาณชีพ อาการทางคลินิก และการตรวจเพิ่มเติมทางห้องปฏิบัติการที่บ่งถึงการติดเชื้อหรือการอักเสบ เนื่องจากภาวะติดเชื้อรุนแรงมีอาการหลากหลาย ได้แก่ อุณหภูมิสูงหรือต่ำผิดปกติ ชีพจรเต้นเร็ว หายใจเร็ว ความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง ชีพจรเบา ตัวลาย ความดันเลือดต่ำ การตระหนักถึงภาวะดังกล่าวและให้การรักษาอย่างรวดเร็วจึงมีความสำคัญ¹¹

ส่วนการตรวจทางห้องปฏิบัติการ นอกจากการตรวจหาเชื้อก่อโรคตามสาเหตุที่ตรวจพบ ถ้าสามารถทำได้ อาจพิจารณาส่งตรวจระดับแลคเตทในเลือด ซึ่งระดับแลคเตทที่สูงเกิน 2 มิลลิโมล/ลิตร บ่งบอกว่าร่างกายมีการสร้างพลังงานผ่านกระบวนการที่ไม่ใช้ออกซิเจน มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของภาวะช็อก ซึ่งจะมีประโยชน์ในการนำมาใช้ติดตามอาการมากกว่าการดูเพียงครั้งเดียว นอกจากนี้ การส่งตรวจ procalcitonin (PCT) ซึ่งเป็นสารที่ถูกสร้างขึ้นเมื่อร่างกายตอบสนองต่อการติดเชื้อแบคทีเรีย ส่วนใหญ่จะถูกนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจให้หยุดยาปฏิชีวนะ ปัจจุบันมีการศึกษาเพิ่มมากขึ้นเกี่ยวกับการตรวจปริมาณของสารหลายชนิดเพื่อเอามาช่วยในการวินิจฉัยและจัดระดับความรุนแรงของภาวะช็อกจากการติดเชื้อ โดยการตรวจสารหลายชนิดร่วมกันจะให้ข้อมูลซึ่งอาจเป็นประโยชน์มากกว่าการตรวจเพียงตัวใดตัวหนึ่ง อย่างไรก็ตาม การนำมาใช้ในทางปฏิบัติยังคงต้องการการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป¹¹

การดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ

ในปัจจุบัน แนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อรุนแรงในเด็กไทยถูกพัฒนามาจากแนวทางการดูแลผู้ป่วยเด็กที่มี

ภาวะติดเชื้อรุนแรงของต่างประเทศในปี พ.ศ. 2563¹² ซึ่งเน้นไปที่การรักษาประคับประคองอวัยวะที่ทำงานบกพร่อง (organ dysfunction) ตั้งแต่ระยะที่ผู้ป่วยยังไม่มีภาวะความดันเลือดต่ำ โดยแนวทางการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อรุนแรงเบื้องต้น ได้แก่ การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ การตรวจเลือดและส่งเพาะเชื้อตามสาเหตุที่สงสัย รวมถึงวัดระดับแลคเตทในเลือด ให้ยาปฏิชีวนะที่ครอบคลุม ให้สารน้ำในปริมาณที่เหมาะสม ถ้ายังมีภาวะช็อกจะพิจารณาเริ่มยากระตุ้นความดันเลือด¹²

การกำจัดสาเหตุของการติดเชื้อและการให้ยาปฏิชีวนะ

ผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อควรได้รับยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมภายใน 1 ชั่วโมงหลังได้รับการวินิจฉัย ในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อรุนแรงแต่ยังไม่มีภาวะช็อกควรได้รับยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมภายใน 3 ชั่วโมงหลังได้รับการวินิจฉัย และควรมีการเก็บส่งตรวจเพื่อหาสาเหตุของการติดเชื้อที่คาดว่าจะสาเหตุโดยที่ไม่ได้ทำให้ได้รับการยาปฏิชีวนะล่าช้า ตัวอย่างเช่น การเพาะเชื้อจากเลือดก่อนการให้ยาปฏิชีวนะ โดยยาปฏิชีวนะที่เลือกใช้ ควรพิจารณาให้กว้างพอที่จะครอบคลุมเชื้อก่อโรคที่เป็นไปได้ รวมถึงพิจารณาปัจจัยของผู้ป่วยว่ามีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องหรือไม่ หรือมีโอกาสติดเชื้อดื้อยาหรือไม่ และพิจารณาปรับชนิดของยาปฏิชีวนะตามผลเพาะเชื้อในภายหลัง

ผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ แนะนำให้มีการประเมินเพื่อหาสาเหตุของการติดเชื้อที่แก้ไขได้ ตัวอย่างเช่น การระบายหนอง การตัดชิ้นเนื้อที่ติดเชื้อออก (debridement) หรือการนำอุปกรณ์การแพทย์ที่มีการติดเชื้อออกจากร่างกายผู้ป่วย พิจารณาให้การรักษาโดยเร็วที่สุดภายใน 6-12 ชั่วโมงหลังสัญญาณชีพคงที่แล้วเพื่อลดอัตราการเสียชีวิต

การให้สารน้ำในช่วงแรก (initial fluid resuscitation)

ในผู้ป่วยทุกรายที่สงสัยภาวะติดเชื้อรุนแรงหรือภาวะช็อกจากการติดเชื้อควรมีการเจาะหลอดเลือดเพื่อส่งเลือดตรวจทางห้องปฏิบัติการและเพื่อให้สารน้ำและยาตั้งแต่เริ่มให้การรักษา ถ้าไม่สามารถเจาะหลอดเลือดได้ ควรพิจารณาให้สารน้ำทางไขกระดูก (intraosseous access) ตามแนวทางการกู้ชีพขั้นสูง^๑ สารน้ำที่แนะนำให้ในช่วงแรกคือ isotonic crystalloid อาจเป็น balanced solution หรือ normal saline solution กรณีทั่วไป แนะนำให้สารน้ำปริมาณ 10-20 มล./กก./ครั้ง ภายในเวลา 15-20 นาที สามารถให้ซ้ำได้ 2-3 ครั้งในช่วงแรก ที่เริ่มการรักษา ไม่แนะนำให้ใช้สารน้ำ colloid ตั้งแต่ระยะแรกถ้าไม่มีข้อบ่งชี้ชัดเจน แต่อาจพิจารณาให้เป็นสารน้ำเพิ่มเติมได้ภายหลัง

แนวทางการดูแลผู้ป่วยในปัจจุบัน¹² แนะนำการให้ fluid resuscitation โดยพิจารณาว่า ถ้าสถาบันนั้นไม่มีเครื่องช่วยหายใจหรือหอผู้ป่วยวิกฤต ควรให้สารน้ำเมื่อผู้ป่วยมีภาวะความดันเลือดต่ำเท่านั้น และพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยอย่างรวดเร็วเมื่อสัญญาณชีพคงที่ กรณีที่สถาบันนั้นสามารถดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจได้ อาจพิจารณาให้ fluid resuscitation ในผู้ป่วยมีลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับภาวะช็อกแม้จะไม่มีภาวะความดันเลือดต่ำ โดยต้องมี

การประเมินการตอบสนองหลังให้สารน้ำทุกครั้ง และประเมินว่าผู้ป่วยมีภาวะน้ำเกินหรือไม่ โดยการตรวจร่างกายเป็นหลัก นอกจากดูสัญญาณชีพแล้วควรฟังเสียงปอด เสียงหัวใจ คลำขนาดของตับร่วมด้วย

ถ้าสามารถทำได้ ให้พิจารณาใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central venous catheter; CVC) เพื่อใช้ในการให้สารน้ำหรือเลือดและผลิตภัณฑ์จากเลือด ใช้บริหารยาที่จำเป็น รวมถึงยากระตุ้นความดันเลือด และสามารถใช้เก็บเลือดเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการได้ โดยเฉพาะการตรวจเพื่อติดตามการรักษาภาวะช็อก ตัวอย่างเช่น ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนจากหลอดเลือดดำส่วนกลาง (ScvO₂) ค่าแลคเตทในเลือด โดยแนะนำให้ตรวจติดตามเป็นระยะมากกว่าการตรวจเพียงครั้งเดียว

การใช้ยากระตุ้นความดันเลือด

ปัจจุบันแนะนำให้เริ่มใช้ยากระตุ้นความดันเลือด ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการให้สารน้ำหรือเริ่มมีสัญญาณว่ามีภาวะน้ำเกิน การเลือกชนิดของยากระตุ้นความดันเลือด ให้พิจารณาจากลักษณะของภาวะช็อก ว่าเป็นแบบหัวใจทำงานผิดปกติ (myocardial dysfunction) หรือเป็นแบบหลอดเลือดขยายตัวมากผิดปกติ (vasodilatory shock) ถ้าผู้ป่วยมีภาวะช็อกที่อาการทางหัวใจเด่น คือ หัวใจทำงานผิดปกติ ให้พิจารณาเลือกยากระตุ้นความดันเลือดชนิด epinephrine เป็นยาตัวแรก กรณีอาการช็อกมีลักษณะหลอดเลือดขยายตัวมากผิดปกติ ให้พิจารณาเลือกยากระตุ้นความดันเลือดชนิด norepinephrine เป็นตัวแรก

ในปัจจุบัน แนวทางเวชปฏิบัติจะไม่ใช้คำว่า cold shock และ warm shock อีกต่อไป เนื่องจากมีการศึกษาพบว่า สิ่งที่เกิดจากการตรวจร่างกายจะไม่แม่นยำ เมื่อเทียบกับลักษณะทางสรีรวิทยาที่ตรวจวัดได้จากอุปกรณ์ต่าง ๆ (cardiac output monitoring modalities)¹³ กรณีที่มีข้อจำกัดเรื่องการบริหารยา สามารถเลือกยากระตุ้นความดันเลือดชนิดแรกเป็น epinephrine หรือ norepinephrine แต่ไม่แนะนำให้ใช้ dopamine เนื่องจากมีการศึกษาในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ใช้ dopamine มีอัตราการเสียชีวิตที่สูงกว่ากลุ่มที่ใช้ epinephrine อย่างมีนัยสำคัญ^{14,15} กรณีที่ใช้ยา epinephrine และ norepinephrine ขนาดสูงแล้วผู้ป่วยยังมีความดันเลือดต่ำ ยาลำดับถัดไปจะแนะนำให้ใช้ยา terlipressin¹⁶

กรณีที่ผู้ป่วยมีความดันเลือดปกติและค่าฮีโมโกลบินมากกว่า 10 กรัม/ดล. แต่ค่า cardiac index ยังน้อยกว่า 3.3 ลิตร/นาที/ตร.ม ค่า ScvO₂ น้อยกว่าร้อยละ 70 หรือระดับแลคเตทในเลือดสูงโดยที่ยังไม่มีแนวโน้มลดลง อาจพิจารณาเพิ่มยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ เช่น dobutamine หรือ milrinone ได้

การรักษาประคับประคองด้านระบบหายใจ

ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อรุนแรงหรือมีภาวะช็อก มักมีอาการหายใจเร็วหรือหายใจลำบากร่วมด้วย เป็นการเพิ่มงานให้หัวใจต้องทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงมากขึ้น ดังนั้น ในผู้ป่วยที่มีอาการหายใจเร็ว หายใจลำบาก มีภาวะ

ช็อก หรือระดับความรู้สึกตัวเริ่มเปลี่ยนแปลง พิจารณาให้การรักษาด้วยออกซิเจนหรือออกซิเจนอัตราไหลสูงตามข้อบ่งชี้ หรือพิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจในกรณีผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัวลดลงมาก โดยพิจารณาจากคะแนน Glasgow Coma Scale เท่ากับหรือน้อยกว่า 8 หรือกรณีที่ผู้ป่วยยังมีภาวะช็อกหลังได้รับการรักษาด้วยสารน้ำและยากระตุ้นความดันเลือดแล้ว

เป้าหมายของการรักษา (therapeutic endpoints)

เมื่อให้การรักษาแล้ว แนะนำให้ประเมินการตอบสนองต่อการรักษาเป็นระยะ (dynamic assessment) เพื่อพิจารณาวางแผนการรักษาต่อไป การติดตามอาการ ประกอบด้วย การตรวจร่างกาย ประเมิน capillary refill time ที่น้อยกว่า 2 วินาที ความแรงของชีพจร มือเท้าอุ่น ปริมาณปัสสาวะประมาณ 1 มล./กก./ชม. ระดับความรู้สึกตัวกลับมาปกติ สัญญาณชีพทั้งความดันเลือดและชีพจรอยู่ในเกณฑ์ปกติตามอายุ การตรวจเพิ่มเติมอื่น ตัวอย่างเช่น ระดับแลคเตทในเลือดน้อยกว่า 2 มิลลิโมล/ลิตร ค่า ScvO₂ มากกว่าร้อยละ 70 ค่า cardiac index อยู่ในช่วง 3.3-6.0 ลิตร/นาที/ตร.ม.

สรุป

มีการเปลี่ยนค่านิยามใหม่ของภาวะติดเชื้อรุนแรงและภาวะช็อกจากการติดเชื้อ การวินิจฉัยที่รวดเร็ว อาศัยการสังเกตและตรวจคัดกรองเพื่อประเมินภาวะติดเชื้อรุนแรงในผู้ป่วยเด็กที่มีอาการผิดปกติทุกคนจะช่วยให้การพยากรณ์โรคดีขึ้น การรักษาจำเพาะที่สำคัญของภาวะติดเชื้อรุนแรง คือ การให้ยาปฏิชีวนะ และกำจัดสาเหตุของการติดเชื้อ การรักษาประคับประคองที่สำคัญเพื่อช่วยในการฟื้นตัว ได้แก่ การให้สารน้ำ การใช้ยากระตุ้นความดันเลือด และการรักษาประคับประคองการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกายตามบริบทของแต่ละสถานพยาบาล การติดตามการตอบสนองต่อการรักษาเป็นสิ่งที่สำคัญ ควรพิจารณาปรับเปลี่ยนการรักษาเมื่อผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาที่ให้อยู่ เนื่องจากผู้ป่วยแต่ละรายจะตอบสนองต่อการรักษาต่างกัน การรักษาในอนาคตมุ่งไปสู่การรักษาเฉพาะบุคคลมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Tan B, Wong JJ, Sultana R, et al. Global case-fatality rates in pediatric severe sepsis and septic shock: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr* 2019; 173: 352-62.
2. Samransamruajkit R, Wong JJ, Smathakane C, et al. Pediatric severe sepsis and shock in three Asian countries: A retrospective study of outcomes in nine PICUs. *Pediatr Crit Care Med* 2021; 22: 713-21.
3. Goldstein B, Giroir B, Randolph A. International consensus conference on pediatric international pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med* 2005; 6: 2-8.

4. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016; 315: 801-10.
5. Schlapbach LJ, Watson RS, Sorce LR, et al. International consensus criteria for pediatric sepsis and septic shock. *JAMA* 2024; 331: 665-74.
6. Jabornisky R, Kuppermann N, Gonzalez-Dambrauskas S. Transitioning from SIRS to Phoenix with the updated pediatric sepsis criteria-The difficult task of simplifying the complex. *JAMA* 2024; 331: 650-1.
7. Bjorklund A, Resch J, Slusher T. Pediatric shock review. *Pediatr Rev* 2023; 44: 551-65.
8. Topjian AA, Raymond TT, Atkins D, et al. Part 4: Pediatric basic and advanced life support: 2020 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2020; 142: S469-S523.
9. ลลิตา ก้องเกียรติกุล. ระบบการดูแลผู้ป่วยก่อนวิกฤต (rapid response system). ใน: กัญญา ศุภปิติพร, วรรณช จงศรีสวัสดิ์, ธวัชชัย ดิษฐเรตช, สุชีรา ฉัตรเพริตพราย, ดารินทร์ ซอโสตถิกุล, พรพิมล เรียงถาวร และคณะ บรรณาธิการ. *Interprofessional Team Care in Pediatrics: Learn and Work Together*. 2564. หน้า 285 - 294
10. Morin L, Hall M, de Souza D, et al. The current and future state of pediatric sepsis definitions: An international survey. *Pediatrics* 2022; 149: e2021052565.
11. Weiss SL, Fitzgerald JC. Pediatric sepsis diagnosis, management, and sub-phenotypes. *Pediatrics* 2024; 153: e2023062967.
12. Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, et al. Surviving sepsis campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. *Pediatr Crit Care Med* 2020; 21: e52-e106.
13. Ranjit S, Aram G, Kissoon N, et al. Multimodal monitoring for hemodynamic categorization and management of pediatric septic shock: A pilot observational study. *Pediatr Crit Care Med* 2014; 15: e17-e26.
14. Ventura AM, Shieh HH, Bousso A, et al. Double-blind prospective randomized controlled trial of dopamine versus epinephrine as first-line vasoactive drugs in pediatric septic shock. *Crit Care Med* 2015; 43: 2292-302.
15. Ramaswamy KN, Singhi S, Jayashree M, Bansal A, Nallasamy K. Double-blind randomized clinical trial comparing dopamine and epinephrine in pediatric fluid-refractory hypotensive septic shock. *Pediatr Crit Care Med* 2016; 17: e502-e512.
16. Rodriguez-Nunez A, Oulego-Erroz I, Gil-Anton J, et al. Continuous terlipressin infusion as rescue treatment in a case series of children with refractory septic shock. *Ann Pharmacother* 2010; 44: 1545-53.

