Kompensierter Schock infolge Sepsis

# Informationen zum Lehrplan

**Zielgruppe**: Für die Behandlung pädiatrischer Patienten verantwortliche medizinische Fachkräfte

**Anzahl an Teilnehmern**: 2 bis 3 Teilnehmer einschließlich der Elternrolle

**Simulationsdauer**: 15 Minuten

**Debriefing-Dauer**: 30 Minuten

## Lernziele

* Anwendung eines systematischen Ansatzes zur Beurteilung eines Säuglings
* Erkennen der Anzeichen und Symptome eines kompensierten distributiven Schocks, insbesondere eines septischen Schocks
* Durchführung der richtigen Behandlung bei kompensiertem septischem Schock
* Erkennen der Notwendigkeit einer frühzeitigen Behandlung mit Antibiotika

## Verlauf des Szenarios

Ein 9 Monate altes Mädchen wurde gestern mit der Diagnose Harnwegsinfekt in das Krankenhaus eingeliefert. Ihre Eltern haben nun um eine Kontrolluntersuchung gebeten, da ihre Tochter im Laufe des Vormittags zunehmend unruhiger geworden ist. Das Mädchen hat eine Tachykardie mit 178/min und eine Atemfrequenz von 38/min. Sie hat warme Gliedmaßen mit geröteter Haut, eine Temperatur von 39,8 oC und starke periphere Pulse. Sie wirkt wach und orientiert, aber unruhig. Die kapillare Rückfüllzeit der unteren Gliedmaßen ist mit 2 Sekunden sehr hoch; der Blutdruck beträgt 75/40 mm Hg. Bei einer Begutachtung ihrer Windel zeigt sich dunkler, übelriechender Urin.

Die Teilnehmer sollen einen kompensierten distributiven Schock infolge einer Sepsis erkennen. Sie sollten die Sauerstoffsättigung verbessern und einen Flüssigkeitsbolus verabreichen um die Vitalfunktionen zu stabilisieren und die Temperatur zu senken. Sie sollten außerdem Urin- und Blutproben zur Analyse entnehmen und die Laborergebnisse desselben Morgens, die gerade eingetroffen sind, auswerten. Sie sollten die Anzeichen einer Infektion erkennen und ein Breitbandantibiotika verabreichen.

## Debriefing

Nach der Simulation wird ein vom Ausbilder geleitetes Debriefing empfohlen, bei dem Themen im Zusammenhang mit den Lernzielen diskutiert werden. Das Ereignisprotokoll im Session Viewer enthält Vorschläge für Debriefing-Fragen. Beispiele für zentrale Diskussionspunkte:

* Anzeichen und Symptome eines distributiven Schocks
* Unterschiede zwischen kompensiertem und hypotensivem Schock infolge einer Sepsis
* Behandlung eines kompensierten septischen Schocks

## Literaturhinweise

Ian K. Maconochie, Allan R. de Caen, Richard Aickin, Dianne L. Atkins, Dominique Biarent, Anne-Marie Guerguerian, Monica E. Kleinman, David A. Kloeck,Peter A. Meaney, Vinay M. Nadkarni, Kee-Chong Ng, Gabrielle Nuthall, Ameila G. Reis,Naoki Shimizu, James Tibballs, Remigio Veliz Pintos im Auftrag der Pediatric Basic Life Support and Pediatric Advanced Life Support Chapter Collaborators: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations Part 6: Pediatric basic life support and pediatric advanced life support, in *Resuscitation*, 95 (2015) e147–e168, unter <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.044>

# Setup und Vorbereitung

### Zubehör

Medizinisches Material:

* Atemwegshilfen
* Atemwegszubehör (Oropharyngealtubus und Nasopharyngealtubus)
* Beatmungsbeutel
* Blutdruckmanschette
* Farbkodiertes, längenbasiertes Broselow-Band
* Kontinuierliche Kapnographie
* Defibrillationspads
* Defibrillator/automatischer externer Defibrillator (AED)
* EKG-Kabel
* Allgemeine Hilfsmittel zur Medikamentengabe
* Blutzuckermessgerät
* Infusionspumpe und -schlauch
* Infusionsbesteck (IV/IO)
* Hilfsmittel für Sauerstoffgabe
* Sauerstoffquelle
* Pulsoximeter
* Inhalator
* Stethoskop
* Absaugung, Schläuche, Katheter (Yankauer-Spitze) und Kanister
* Thermometer
* Universelle Schutzausrüstung

Medikamente und Flüssigkeiten:

* Albuterol
* Antibiotika
* Antihistaminika
* Corticosteroide
* Dobutamin
* Dopamin
* Epinephrin (Adrenalin)
* Ringer-Lactat-Lösung
* Milrinon
* Nitroglyzerin
* Norepinephrin
* Physiologische Kochsalzlösung
* Medikamente für die Intubation im Notfall
* Beruhigungsmittel/Analgetika

Requisiten:

* Säuglingsbett
* Dunkelgelbe Flüssigkeit und geruchsintensive Substanz zur Simulation von infektiösem Urin
* Krankenhauskleidung für Säuglinge und Windel

## Vorbereitung vor der Simulation

* Richten Sie den Raum so ein, dass er wie ein gewöhnliches pädiatrisches Patientenzimmer aussieht, in dem die gesamte Ausstattung einsatzbereit ist und ein Patientenmonitor mit LLEAP oder SimPad verbunden ist.
* Ziehen Sie dem Simulator Krankenhauskleidung für Säuglinge und eine Windel mit dunklem, übelriechendem Urin an und legen Sie den Simulator in ein Säuglingsbett.
* Befeuchten Sie die Stirn des Simulators, um Schweiß zu simulieren.
* Drucken Sie das Krankenblatt aus und stellen Sie es den Teilnehmern während der Simulation zur Verfügung.

## Instruktionen

*Die Instruktionen sollten den Lernenden vor Beginn der Simulation laut vorgelesen werden.*

Pädiatrie, 10:15 Uhr

Sie werden in das Zimmer eines 9 Monate alten Mädchens gerufen, das gestern Morgen ins Krankenhaus eingeliefert und wegen einer Harnwegsinfektion behandelt wd. Ihre Eltern bitten um eine Kontrolluntersuchung, da ihre Tochter zunehmend unruhiger geworden ist und ihre Temperatur gestiegen ist. Bitte gehen Sie zur Patientin.

Bevor Sie mit der Simulation beginnen, sehen Sie sich den Simulationsraum und die vorhandene Ausstattung an.

*(Denken Sie daran, den Teilnehmern die Patientenakte während der Simulation zur Verfügung zu stellen.)*

# Individuelle Anpassung des Szenarios

Das Szenario kann als Grundlage für die Erstellung neuer Szenarien mit anderen oder zusätzlichen Lernzielen dienen. Wenn Sie ein bestehendes Szenario anpassen, müssen Sie sich darüber im Klaren sein, welche Interventionen die Lernende zeigen sollen und welche Änderungen Sie in Bezug auf die Lernziele, den Szenarienverlauf, die Programmierung und das Begleitmaterial vornehmen müssen. Dadurch können Sie jedoch schnell Ihre Auswahl an Szenarien steigern, da Sie einen Großteil der Patienteninformationen und Elemente der Szenarienprogrammierung sowie des Begleitmaterials aufgreifen können.

Hier finden Sie einige Anregungen für die individuelle Anpassung dieses Szenarios:

|  |  |
| --- | --- |
| **Neue Lernziele** | **Änderungen am Szenario** |
|  |  |
| Teamtraining | Bei diesem Szenario könnten auch die Teamdynamik und die Kommunikation im Vordergrund stehen. Denken Sie daran, Ihre zusätzlichen Ereignisse in die Programmierung zur Protokollierung teambezogener Handlungen aufzunehmen. |
| Behandlung eines hypotensiven Schocks | Die Schwere des Gesundheitszustandes der Patientin könnte zu einem hypotensiven Schock geändert werden, der trotz Boli an Flüssigkeit fortbesteht und eine weitere Behandlung mit vasoaktiven Medikamenten zur Behandlung des Schocks erfordert. Denken Sie daran, Programmierung und Szenarienverlauf an das neue Szenario anzupassen. |
| Notfallbehandlung | In diesem Szenario kann die richtige sofortige Behandlung trainiert werden, indem eine zeitabhängige Verschlechterung des Gesundheitszustands des Säuglings hinzugefügt wird, wenn keine sofortigen Maßnahmen ergriffen werden. Denken Sie daran, Programmierung und Szenarienverlauf an das neue Szenario anzupassen. |

# Krankenblatt

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Patientenname:** Anna Alexopoulos **Geschlecht:** Weiblich **Allergien:** Keine bekannten Allergien **Geburtsdatum:** 18.XX.XXXX | | | | | | | | |
| **Alter:** 9 Monate **Größe:** 68 cm **Gewicht:** 7 kg **Nummer der Krankenakte:** 00153630 | | | | | | | | |
| **Diagnose:** Harnwegsinfektion **Aufnahmedatum:** Gestern Morgen | | | | | | | | |
| **Station:** Pädiatrie **Patientenverfügung:** Nein **Isolationsmaßnahmen:** Keine | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| |  | | --- | | **Krankengeschichte**  Der Säugling wurde gestern Morgen wegen einer Harnwegsinfektion aufgenommen. Dort wurde mit der Antibiotikabehandlung begonnen. Sie hat bisher nicht mit einer deutlichen Verbesserung auf die Behandlung angesprochen und wird zur Beobachtung im Krankenhaus behalten. | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Hinweise** | | | | | | | | |
| **Datum/Uhrzeit** | |  | | | | | | |
| Gestern, 6:30 Uhr | | Patientin wurde von Notaufnahme stationär aufgenommen. Antibiotika wurden verabreicht. Vitalfunktionen wurden gemessen. /Pflege | | | | | | |
|  | |  | | | | | | |
|  | |  | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Ärztliche Anweisungen** | | | | | | | | |
| Nahrung: Säuglingsnahrung | | | | | | | | |
| Verabreichung von Antibiotika dreimal täglich | | | | | | | | |
| Messung der Vitalfunktionen alle 4 Stunden | | | | | | | | |
| Beurteilung des Hydrierungszustands alle 4 Stunden | | | | | | | | |
| Bilanzierung | | | | | | | | |
| Laboruntersuchungen jeden Morgen | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Medikationsprotokoll** | | | | | | | | |
| **Datum/Uhrzeit** | |  | | | | | | |
| Gestern, 07:00 Uhr | | Antibiotika\* | | | | | | |
| Gestern, 12:00 Uhr | | Antibiotika | | | | | | |
| Gestern, 19:00 Uhr | | Antibiotika | | | | | | |
| Heute, 06:00 Uhr | | Antibiotika | | | | | | |
|  | |  | | | | | | |
|  | |  | | | | | | |
|  | | \* Art und Dosierung der Antibiotika gemäß dem vor Ort geltenden Protokoll anpassen | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Vitalfunktionen** | | | | | | | | |
| **Datum/Uhrzeit** | |  | | | | | | |
| Heute, 08:00 Uhr | | **BD:** 79/56 mmHg **HF:** 132/min **AF:** 21/min **SpO2:** 98 % **Temp.:** 38,0 oC | | | | | | |
|  | | **BD:** **HF:** **AF:** **SpO2:** **Temp.:** | | | | | | |
|  | |  | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Laborergebnisse** | | | | | | | | |
| **Datum/Uhrzeit** | | **Heute, 06:20 Uhr** | | | | | | |
| **Venöse Blutanalyse** | | | | | | | | |
| **Blutbild** | | | | | | | | |
| Hb (10,3–12,4 g/dl) | | | 12,2 |  |  |  |  |  |
| HCT (31–37,2 %) | | | 33,5 |  |  |  |  |  |
| WBC (6,2–14,5 x 109) | | | **22** |  |  |  |  |  |
| Thrombozyten (219–465 x 109) | | | **490** |  |  |  |  |  |
| **BMP (Basic Metabolic Panel)** | | | | | | | | |
| Na+ (135–145 mEq/l) | | | 141 |  |  |  |  |  |
| K+ (3,5–5,8 mEq/l) | | | 4,1 |  |  |  |  |  |
| Cl- (91–111 mEq/l) | | | 99 |  |  |  |  |  |
| HCO3- (19–24 mEq/l) | | | 22 |  |  |  |  |  |
| BHS (8–28 mg/dl) | | | 25 |  |  |  |  |  |
| Kreatinin (0,6–1,2 mg/dl) | | | 1,1 |  |  |  |  |  |
| Glukose (60–110 mg/dl) | | | 80 |  |  |  |  |  |
| **Verschiedenes** | | | | | | | | |
| INR (1–1,4) | | | 1,2 |  |  |  |  |  |
| PTT (26,5–35 s) | | | 29,8 |  |  |  |  |  |
| CRP (< 10 mg/l) | | | **156** |  |  |  |  |  |
| D-Dimer (< 0,40 mcg/l) | | | 0,31 |  |  |  |  |  |
| CK-MB (0–4,9 mg/ml) | | | 4,5 |  |  |  |  |  |
| Troponin nT (< 0,15 mcg/l) | | | 0,11 |  |  |  |  |  |
| Lactat (150–300 Einheiten/l) | | | **487** |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | | | | | | |