

Präklinischer Pathway im Kindesalter

T. Nicolai, F. Hoffmann

Kinderintensivstation, Kinderklinik und Kinderpoliklinik im Dr. von Haunerschen Kinderspital, Ludwig-Maximilians-Universität München

„Pediatric Stroke“ – Schlaganfall im Kindesalter

Ziel: schnellstmöglicher Transport in die Pediatric Stroke Unit oder eine Kinderklinik mit dienstbereitem Kinderneurologen

Die Symptomatik ist ähnlich wie bei Erwachsenen: Hemiparese, Aphasie, Krampfanfälle, Visusstörungen, Bewusstseinsstörung usw. „Time is brain“ gilt auch im Kindesalter

Der Schlaganfall beim Kind ist jedoch in der Ätiologie sehr verschieden vom Erwachsenen-Schlaganfall. Die Vielzahl an kinderspezifischen Differentialdiagnosen erfordert zeitnahe standardisierte Diagnostik und Therapie im interdisziplinären Team aus Kinderneurologen, Kinderintensivmediziner, Kinderhämostaseologen und Kinder-Neuro-Radiologen

Im Vergleich zu den Erwachsenen ist der kindliche Schlaganfall deutlich seltener, in Deutschland sind pro Jahr ca. 300-500 Kinder betroffen. Aktuelle Studien zeigen, dass nicht jeder kindlicher Schlaganfall sofort als solcher erkannt und behandelt wird. Weniger als 10% der Kinder werden innerhalb des beim Erwachsenen kritischen Zeitfensters von 3h versorgt und bei 50% der Kinder wird der Schlaganfall primär nicht als solcher erkannt. Auch im Kindesalter bestimmt wie im Erwachsenenalter die frühzeitige Versorgung des akuten Schlaganfalls das Outcome.

ST- Hebungs-Infarkt

Dieses Krankheitsbild kommt im Kindesalter praktisch nicht vor. Ausgenommen sind Patienten mit einer Anamnese eines Kawasaki Syndroms. Diagnostik und Therapie unterscheiden sich nicht wesentlich vom Erwachsenenalter.

Sepsis

Als besonders relevantes Krankheitsbild in der präklinischen Situation tritt bei Kindern und Jugendlichen die Meningokokken- Sepsis auf.

Bei der Diagnostik steht neben den üblichen Sepsiskriterien insbesondere die Kreislaufbeurteilung präferenziell durch die Bewertung der Kapillarfüllungszeit im Vordergrund. Diese sollte am Stamm oder über der Stirn bestimmt werden und normwertig <2 Sek. betragen. Bei Vorliegen einer Sepsis ist diese auf >3 Sek. verlängert und stellt eine spezifische und relativ frühe Untersuchungsmethode dar. Der arterielle Blutdruck und der Schockindex sind präklinisch nicht geeignet. Selbst bei Vorliegen eines normalen Blutdrucks ist eine Sepsis im Kindesalter keineswegs ausgeschlossen.

Das typische Exanthem mit Petechien und Hautblutungen muss am entkleideten Patienten gesucht werden.

Essentiell zur Frühbehandlung der Sepsis ist die hochdosierte Volumenzufuhr. Gelingt beim Kind im Schock ein entsprechend dimensionierter venöser Zugang nicht innerhalb einer Minute, ist nach ERC-Leitlinien sofort eine intraossäre Kanüle indiziert. Die Volumenzufuhr muss in wenigen Minuten gewichtsangepasst als repetitive Bolusgabe erfolgen. Zielparameter ist unter anderem eine Normalisierung der Kapillar-Füllungszeit. Hierbei werden in den ersten 15 min. der Versorgung 3 x 20 ml/kg einer kristalloiden Lösung aus der Hand infundiert. Diese Flüssigkeitsmengen können nur durch spritzenweise Applikation „aus der Hand“ erreicht werden.

Schwerverletzte

Für Diagnostik und Therapie schwer verletzter Kinder gibt es keine AWMF Leitlinie. Die existierende Stellungnahme der Gesellschaft für Unfallchirurgie im Rahmen des Weißbuchs 2012 bezüglich der Schockraumversorgung von Kindern muss implementiert werden.

Die Primärversorgung erfolgt nach den selben diagnostischen und therapeutischen Leitlinien wie bei Erwachsenen.

Die Durchführung einer Ganzkörpercomputertomographie ist bei Säuglingen und Kleinkindern im Vergleich zu Erwachsenen weniger häufig indiziert und muss individuell bei jedem Patienten in Abwägung von Strahlenbelastung und Notwendigkeit abgewogen werden. Keinesfalls darf eine wie bei Erwachsenen durchgeführte Trauma-Spirale unkritisch routinemäßig durchgeführt werden. Die Ultraschalldiagnostik insbesondere des Abdomens ist von besonderer Bedeutung.

Erfolgt die Therapie in einer interdisziplinären Notaufnahme in einer Klinik ohne Kinder-Betten, so muss eine vorher etablierte Verfahrensweise zur Weiterverlegung an eine Kinderabteilung oder Kinderklinik mit Kinderchirurgie und Kinderintensivstation bestehen.

Schädel-Hirn-Trauma

Dies steht bei Kindern und Verletzungen noch weiter im Vordergrund als beim Erwachsenen. Eine sofortige Bildgebung mittels CT (in Zukunft vermutlich alternativ NMR) ist bei entsprechender klinischer Symptomatik sofort notwendig. Daher soll bei der Bestimmung der Transportwege immer eine Klinik mit der Möglichkeit zur sofortigen Intervention beim Kind (Trepanation, evtl. Anlage Hirndrucksonde) erfolgen. Um bei bestimmten weniger schweren Fällen keine zu häufigen CT-Indikationen zu stellen und dadurch unnötige Strahlendosen einzusparen, sollen die PECARN-Kriterien zur Indikationsstellung herangezogen werden. Sollte eine Primärversorgung in einem Haus ohne Kinder-Betten erfolgen, so muss eine vorher etablierte Verfahrensweise zur Weiterverlegung an eine Kinderabteilung oder Kinderklinik mit Kinderchirurgie und Kinderintensivstation bestehen.

HerzKreislaufstillstand

Die Therapie erfolgt nach den ERC Richtlinien, die wegen der vorherrschenden respiratorischen Ursachen sowie der Asystolie statt Kammerflimmern als Rhythmusform gegenüber Erwachsenen abgeändert ist. Das zur Beherrschung der

Kinderreanimation notwendige Material muss von allen Rettungssystemen vorgehalten werden.

Eine therapeutische Hypothermie nach Reanimation mit persistentem Koma ist jenseits der Neugeborenen Periode bei Kindern bisher nicht wissenschaftlich untermauert. Daher erfordert die Entscheidung zu einer eventuellen Anwendung besondere klinische kinderintensivmedizinische Erfahrung und eine Einwilligung als Therapieversuch.

Literatur

Nathan Kuppermann, James F Holmes, Peter S Dayan et al. (PECARN) (2009)
Identification of children at very low risk of clinically important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *Lancet* 374: 1160–70

Matthew C. Wylie, Chris Merritt, Melissa Clark, Aris C. Garro, Maia S. Rutman (2014)
Imaging of Pediatric Head Injury in the Emergency Department. *Pediatr Emer Care* 30: 680–685