



»Babys lernen am besten von links nach rechts.«

Raum-Ordnung

Wir lernen Sequenzen besonders gut, indem wir sie uns räumlich angeordnet vorstellen. Dabei scheint eine präferierte Orientierung von links nach rechts angeboren zu sein.

Kennen Sie das auch? Die Vorstellung, viele Dinge so zu klassifizieren, als hätten sie einen räumlichen Bezug, selbst wenn das faktisch gar nicht der Fall ist? Zeit etwa stellen wir uns entlang einer gerichteten räumlichen Achse vor, mit einer Orientierung von links nach rechts oder von hinten nach vorne. Oder wir sprechen von der Tonhöhe eines hohen oder tiefen Tons, wenngleich damit freilich keineswegs gemeint ist, dass der eine Ton oben und der andere unten wäre. Vielmehr bilden wir hier eine Metapher, um Töne hoher Frequenz, also mit vielen Schwingungen pro Zeit, von solchen mit niedriger Frequenz, also wenigen Schwingungen pro Zeit, zu unterscheiden. Offensichtlich erleichtert uns die Übertragung eines räumlichen Ordnungskonzepts, das uns aus unserer visuellen Wahrnehmung geläufig ist, auf abstrakte Größen deren „Sortierung“. Wir wissen dann intuitiv, was einen hohen von einem tiefen Ton unterscheidet, selbst wenn wir keine Ahnung von den physikalischen Grundlagen des Schalls, von Schwingungen oder Frequenzen haben. Stellt sich die Frage, wieso Gehirne Ordnung gerne durch Analogiebildung zu räumlichen Ordnungskonzepten schaffen. Ist das eine Eigenschaft, die angeboren ist und auf der Organisation des Gehirns selbst beruht oder eher etwas, das sich erst im Laufe der Entwicklung

durch Bildung und Erziehung herausbildet? Um die Antwort gleich vorweg zu nehmen: sowohl als auch!

Tatsächlich fällt es uns besonders leicht, Sequenzen von etwas zu lernen, wenn wir uns diese auf einer räumlichen Achse angeordnet vorstellen. Dabei kann es sich um Zahlenfolgen, Schrift oder auch abstrakte Symbole oder Größen handeln. Interessant dabei ist, dass stets eine bestimmte Richtung im Raum bevorzugt wird: So reagieren Menschen westlicher Kulturen schneller auf Zahlenfolgen, wenn kleine Werte links und große rechts angeordnet sind, der sogenannte SNARC-Effekt (Spatial Numerical Association of Response Codes). Die Tatsache, dass dieser Effekt bei Menschen aus Kulturen, deren Schrift nicht wie bei uns von links nach rechts sondern von rechts nach links verläuft, wie etwa arabische Schrift, genau umgekehrt orientiert ist, spricht zunächst für eine kulturelle Grundlage der Ordnungspräferenz. Tatsächlich aber gibt es wohl auch eine angeborene Präferenz: untersucht man Sequenzlernen bei vier bis sieben Monate alten Babys, in einem Alter also, in dem kulturelle Prägungen wie Schreibrichtung weitgehend ausgeschlossen werden können, so zeigt sich ein deutlicher Vorteil der links-nach-rechts-Orientierung: Babys lernen besser von links nach rechts! Die Ursache hierfür könnte sein, dass die rechte Hirnhälfte, welche auf räumlich-visuelle Verarbeitung spezialisiert ist und das linke Gesichtsfeld repräsentiert, früher reift als die linke. Erst später können dann kulturelle Einflüsse diese Vorzugsrichtung der räumlichen Repräsentation verändern, etwa durch Erlernen einer anders orientierten Schrift. Das Gehirn muss dann allerdings umlernen, aber das muss es ja oft, kennen Sie sicher auch ... ■

ZUR PERSON

Prof. Dr. Schulze
Hirnforscher
Holger.Schulze@uk-erlangen.de

Prof. Dr. Schulze ist Leiter des Forschungslabors der HNO-Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg sowie auswärtiges wissenschaftliches Mitglied des Leibniz-Instituts für Neurobiologie in Magdeburg. Seine Untersuchungen zielen auf ein Verständnis der Neurobiologie des Lernens und Hörens.

www.schulze-holger.de

Antiemetika

Erhöhte Arzneimittelsicherheit für Kinder unter drei Jahren

Dimenhydrinat und Diphenhydramin, zentral wirksame H1-Antihistaminika, werden seit Jahrzehnten zur Prophylaxe und Therapie von Übelkeit und Erbrechen eingesetzt – auch bei Säuglingen und Kindern unter drei Jahren. Für diese Altersgruppe sind dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) bisher 39 Fälle unerwünschter Arzneimittelwirkungen (UAW) gemeldet worden, davon fünf mit tödlichem Verlauf. Die Kinder waren 29 Tage bis drei Jahre alt. Hauptgründe waren Überdosierung und/oder ein unkritischer Einsatz der Antiemetika.



Das BfArM hat vor dem Hintergrund der tragischen Zwischenfälle im August 2017 ein Stufenplanverfahren eingeleitet. Dieses betrifft orale und rektale Darreichungsformen von Dimenhydrinat und Diphenhydramin, die für Säuglinge und Kinder bis drei Jahren zugelassen sind. Die betreffenden pharmazeutischen Unternehmen sind derzeit aufgefordert, die Gebrauchs- und Fachinformationen dieser Antiemetika noch stärker als bisher zu präzisieren – hinsichtlich Dosierungsempfehlungen, Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen. Ziel dieser Maßnahme ist es, die Sicherheit der Selbstmedikation bei kleinen Kindern zu erhöhen. Dies gilt auch für Vomex® mit dem Wirkstoff Dimenhydrinat.

Überdosierung unbedingt vermeiden

Die maximale Dimenhydrinat-Tagesdosis liegt für Kinder unter drei Jahren bei 5 mg/kg Körpergewicht in einem Zeitraum von 24 Stunden. Hauptgrund ist die mit einer Überdosierung verbundene Lebensgefahr, insbesondere durch Krampfanfälle. Zudem beinhaltet die bei Kindern bis drei Jahren gemeldete UAW-Gesamtzahl einen überproportional hohen Anteil an Überdosierungen und zentralnervösen

Symptomen (am häufigsten Krampfanfälle, Benommenheit, Pulsbeschleunigung).

Nicht bei Fieber und banaler Gastroenteritis

Die Neigung von Kleinkindern zu Fieberkrämpfen kann durch krampfauslösende Wirkstoffe verstärkt werden. Daher sollte Dimenhydrinat Patienten unter drei Jahren nicht bei Fieber verabreicht werden. Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen sind hingegen der Grund, weshalb in dieser Altersgruppe bei banaler Gastroenteritis möglichst auf Dimenhydrinat zu verzichten ist. Basis hierfür sind die gemeldeten schweren Nebenwirkungen und deren Relation zum therapeutischen Nutzen in dieser Indikation. Kinetosen gelten bei Kindern unter vier Jahren ohnehin als eher selten.

Tipps für die Beratung

Eltern sollten sorgfältig befragt werden nach dem Alter und Gewicht des Kindes, ebenso nach dem beabsichtigten Einsatzgebiet des Antiemetikums. Zudem sind Eltern auf die Risiken bei Fieber oder einer Überdosierung hinzuweisen. Sinnvoll ist es, die zutreffende Tageshöchstdosis in der Gebrauchsinformation oder auf der Faltschachtel handschriftlich zu ver-

merken. Und nicht zuletzt: Bei Erbrechen ist besonders bei Säuglingen und Kleinkindern auf einen Ausgleich der Flüssigkeits- und Elektrolytverluste zu achten. Unabhängig davon, ob ein Antiemetikum indiziert ist oder nicht.

Kinder < 3 Jahren: Vomex® auf einen Blick:

- Indikation „Zur Prophylaxe und symptomatischen Therapie von Übelkeit und Erbrechen unterschiedlicher Genese, insbesondere von Kinetosen.“
- Für Säuglinge und Kleinkinder (Sirup ab 6 kg und Kinder-Suppositorien 40 mg ab 8 kg Körpergewicht) zugelassen
- Wirkstoff Dimenhydrinat (Salz aus Diphenhydramin und 8-Chlortheophyllin)
- Wirkdauer etwa 3 – 6 h
- Wirkeintritt nach oraler Applikation nach etwa 15 – 30 min, bei rektaler Applikation nach etwa 30 – 45 min
- **Überdosierung vermeiden, Tagesmaximaldosis 5 mg/kg Körpergewicht im Zeitraum von 24 h**
- **Strenge Indikationsstellung, insbesondere bei Fieber und/oder banaler Gastroenteritis**

Vomex A® Dragees, Sirup, Kinder-Suppositorien 40 mg / Kinder-Suppositorien 70 mg forte Wirkstoff: Dimenhydrinat. Zusammensetzung: Dragees: 1 Dragee enthält: 50 mg Dimenhydrinat. Sirup: 10 ml Sirup enthalten: 33 mg Dimenhydrinat. Kinder-Suppositorien 40 mg / Kinder-Suppositorien 70 mg forte: 1 Zäpfchen enthält: 40 mg / 70 mg Dimenhydrinat. *Sonstige Bestandteile:* Dragees: Calciumcarbonat, Carboxymethylstärke-Natrium (Typ A), Glucose-Sirup, arabisches Gummi, Lactose-Monohydrat, Macrogol (6000), Magnesiumstearat, mikrokristalline Cellulose, Gelborange S, Ponceau 4R, Azorubin, Saccharose, hochdisperses Siliciumdioxid, Talkum, Titandioxid, weißer Ton, Montanglycolwachs. Sirup: Kirscharoma, Propylenglycol, Glycerol 99 %, Saccharose, gereinigtes Wasser. Kinder-Suppositorien 40 mg / Kinder-Suppositorien 70 mg forte: Hartfett. *Anwendungsgebiete:* Zur Prophylaxe und symptomatischen Therapie von Übelkeit und Erbrechen unterschiedlicher Genese, insbesondere von Kinetosen. Hinweis: Dimenhydrinat ist zur alleinigen Behandlung von Zystostatika-induzierter Übelkeit und Erbrechen nicht geeignet. *Gegenanzeigen:* Absolut: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff, andere Antihistaminika oder einen anderen Bestandteil des Arzneimittels. akuter Asthma-Anfall, Engwinkelglaukom, Phäochromozytom, Porphyrie, Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Krampfanfällen (Epilepsie, Eklampsie). Dragees: Überempfindlichkeit gegenüber Gelborange S, Ponceau 4R, Azorubin. 70 mg Suppositorien: nicht bei Kindern unter 14 kg Körpergewicht. *Relativ:* eingeschränkte Leberfunktion, Herzrhythmusstörungen, Hypokaliämie, Hypomagnesiämie, Bradykardie, angeborenes langes QT-Syndrom oder anderen klinisch signifikanten kardialen Störungen (insbesondere koronare Herzkrankheit, Erregungsleitungsstörungen, Arrhythmien), gleichzeitige Anwendung von Arzneimitteln, die ebenfalls das QT-Intervall verlängern (z.B. Antiarrhythmika Klasse IA oder III, Antibiotika, Malaria-Mittel, Antihistaminika, Neuroleptika) oder zu einer Hypokaliämie führen, chronische Atembeschwerden und Asthma, Pylorusstenose. *Warnhinweise:* Dragees/ Sirup: nicht bei hereditärer Fructose-Intoleranz, Glucose-Galactose-Malabsorption, Saccharose-Isomaltose-Mangel. Dragees: nicht bei hereditärer Galactose-Intoleranz, Lactase-Mangel. *Nebenwirkungen:* Sehr häufig: Somnolenz, Benommenheit, Schwindelgefühl und Muskelschwäche. Häufig: als anticholinerg Begleiterscheinungen Mundtrockenheit, Tachykardie, Gefühl einer verstopften Nase, Sehstörungen, Erhöhung des Augeninnendruckes, Miktionsstörungen. Magen-Darm-Beschwerden (z.B. Übelkeit, Schmerzen im Bereich des Magens, Erbrechen, Obstipation oder Diarrhoe) und Stimmungsschwankungen. Bei Kindern die Möglichkeit des Auftretens paradoxer Reaktionen wie Unruhe, Erregung, Schlaflosigkeit, Angstzuständen oder Zittern. Allergische Hautreaktion, Lichtempfindlichkeit der Haut und Leberfunktionsstörungen (cholestatischer Ikterus). In Ausnahmefällen Blutzellschäden. Vorübergehende Schlafstörungen nach plötzlichem Beenden längerer Therapien. Schrittweises Ausschleichen wird empfohlen. Entwicklung einer Medikamentenabhängigkeit nicht auszuschließen. *Status:* apothekenpflichtig. *Stand Fachinformation:* Dragees: April 2017, Sirup, Suppositorien: November 2017. Klinge Pharma GmbH, Bergfeldstraße 9, 83607 Holzkirchen

