Journal für
Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie

www.kup.at/
JNeurolNeurochirPsychiatr

Zeitschrift für Erkrankungen des Nervensystems

Störungen der Mundmotorik bei Kindern mit infantiler Zerebralparese (ICP)

Limbrock JG

Journal für Neurologie Neurochirurgie und Psychiatrie

2011; 12 (4), 360-366

Homepage:

www.kup.at/ JNeurolNeurochirPsychiatr

Online-Datenbank mit Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in
EMBASE/Excerpta Medica/BIOBASE/SCOPUS

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031117M, Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21 Preis: EUR 10,–

Journal für

Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

e-Abo kostenlos

Das e-Journal **Journal für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie**

- ✔ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✔ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✔ ist jederzeit abrufbar
- ✔ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✔ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✔ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✔ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

www.kup.at/JNeurolNeurochirPsychiatr

Störungen der Mundmotorik bei Kindern mit infantiler Zerebralparese (ICP)

J. G. Limbrock

Kurzfassung: Saugen und Schlucken können bei Kindern mit ICP schon im ersten Lebensjahr Probleme bereiten, meist aber entwickeln sich die typischen Funktionsstörungen später: Offene Mundhaltung, Zungenstoß, Speichelfluss, Verschlucken beim Übergang auf stückige oder festere Nahrung oder bei Flüssigkeit (Dysphagie), sowie Dysarthrie usw.

In diesem Übersichtsartikel werden typische Probleme mit Haltung und Atmung, mangelndem Lippenschluss und Zungenbeweglichkeit, veränderter Mundschleimhaut und Zahn- und Kieferstellung sowie mit beeinträchtigtem Trinken, Essen und Sprechen beleuchtet, mit ihren Funktionszusammenhängen, auf Basis aktueller Literatur. Der Speichelfluss hat für ältere Kinder und Jugendliche mit ICP eine besonders große Einschränkung der Teilhabe am gesellschaftlichen Leben („International Classification of Functioning" [ICF]) zur Folge und wird mit Pathogenese und Therapieoptionen ausführlicher behandelt. Da eine Verminderung der Speichelproduktion – medikamentös oder chirurgisch – nicht an der Ursache des Problems ansetzt, nämlich der Effektivität und Frequenz des Schluckens, und oft auch zu langfristigen Folgen für Zähne, Mundhygiene und Schlucken führt, werden funktionsverbessernde Therapien besprochen.

Beispielhaft folgt im zweiten Teil eine Darstellung des Castillo-Morales®-Konzepts, inklusive stimulierender Gaumenplatten, und der Pörnbacher-Therapie – beide setzen ganzkörperlich an und verbessern indirekt und direkt die Oralmotorik und -sensorik. Schließlich wird im Lichte neuerer Erkenntnisse der Neuroplastizität die Indikation zur Gastrostomie-Ernährung reflektiert.

Schlüsselwörter: Zerebralparese, Dysphagie, Speichelfluss, Essstörung, Castillo-Morales®-Konzept, Gaumenplatten, Pörnbacher-Therapie (NEPA), PEG

Abstract: Oral Motor Skill Problems in Children with Cerebral Palsy. Sucking and swallowing problems may already arise in the first year of life in a child with ICP, but mostly the typical oral motor problems develop later: open-mouth posture, tongue thrust, drooling, choking on lumpy or solid food, or on liquids (dysphagia), dysarthria etc.

This review article highlights the corresponding areas of posture, respiration, lip seal, tongue, mucosa, dental and maxillary position, drinking and eating, and articulation – based on up-to-date literature. Drooling has many implications for social participation (International Classification of Functioning [ICF]), and is highlighted with pathogenetic and therapeutic reasoning. Reduction of saliva – by drugs or surgery – does not touch the root of the problem – the effectiveness and frequency of swallowing – and often leads to long-term consequences for teeth, oral hygiene, and swallowing. Therefore, improvement of functions is preferred, and such therapies are discussed. Two are specially depicted:

The Castillo Morales® concept, including stimulating palatal plates, and the Pörnbacher therapy (NEPA). They approach whole-body motricity and indirectly and directly also oral motricity and perception. Finally, the indication for gastrostomy feeding is reflected, considering new findings on the neuroplasticity of swallowing. **J Neurol Neurochir Psychiatr 2011; 12 (4): 360–6.**

Key words: oral motor skills, cerebral palsy, dysphagia, drooling, eating disorder, Castillo Morales® concept, stimulating palatal plates, Pörnbacher therapy (NEPA)

Einleitung

Dieser Übersichtsartikel wird aus den komplexen Zusammenhängen fazio-oro-pharyngealer Störungen bei ICP folgende Bereiche besonders behandeln:

- Einflussfaktoren wie Haltung und Atmung
- Zunge und Schleimhaut
- Kiefer- und Zahnstellung
- Trinken und Essen
- Sprechweise (Dys- bzw. Anarthrie)
- Speichelfluss
- Therapien, Literaturstudien, Beispiele
- „Use it or lose it": Neuroplastizität, ein Plädoyer für Frühtherapie

Orofaziale Funktionsstörungen sind bei Kindern mit Zerebralparese nicht selten; bei ca. $^1/_3$ sind sie so alltagsrelevant, dass sie eine spezielle Behandlung erfordern.

Es kann ein typisches Frühsymptom einer zerebralparetischen Entwicklung eines Säuglings sein, wenn bereits das Saugen und Schlucken Probleme bereiten, bedingt durch wenig Aktivität von Lippen/Buccinatormechanismus. Brei, halbfeste oder feste Kost erfordern die Ablösung des Saugmusters durch komplexere, sensomotorisch koordinierte Bewegungen. Diese Schritte sind mit der Reifung der Mundmotorik verbunden und eine Persistenz der Unreife hat Folgen (Verschlucken, Zahn- und Kieferentwicklung u. a., siehe unten). Eine Frühtherapie ist wichtig.

Einflussfaktoren wie Haltung und Atmung

Kinder mit ICP weisen meist eine instabile Rumpf- und Kopfhaltung auf. Ihr Kopf ist oft rekliniert oder stark gebeugt. Ihre Atmung ist beschleunigt, mit geringer Kapazität und flach [1].

Die meist habituelle, gelegentlich auch nasal-obstruktive Mundatmung hat Folgen für die Mundschleimhaut und den intraoralen Druck sowie mittelfristig für die Zahn- und Kieferstellung. Außer den selteneren, gravierenden pharyngealen Schluckstörungen mit Aspiration kann es auch zunächst unbemerkte Mikroaspirationen geben. Gehäufte Bronchitis oder gar Pneumonie sollten Anlass sein, diese Möglichkeit abzuklären.

Sensibilität und Zungenfunktion

Kinder mit ICP können nur ungenügende intraorale Wahrnehmungserfahrungen sammeln, z. B. durch die hypertone Zun-

Eingelangt am 15. März 2010; angenommen nach Revision am 23. Dezember 2010

Aus dem Kinderzentrum München, Deutschland

Korrespondenzadresse: Dr. med. Johannes G. Limbrock, Kinderzentrum München, D-81377 München, Heiglhofstraße 63; E-Mail: limbrock@oral-motorik.de

For personal use only. Not to be reproduced without permission of Krause & Pachernegg GmbH.

ge, die schmal und spitz ist und oft interdental liegt, auch mit einem Zungenstoß nach vorne. Diese Zunge „kennt“ die seitliche Mundhöhle nicht. Sie ist hinten konvex und schafft kaum die nötige Rückbewegung (in Form und Koordination) bei der Einleitung des Schluckens.

Der Mundboden ist fest, das Zungenbein angehoben. Schleimhaut und Zahnfleisch sind meist hypertroph und trocken bedingt durch Mundatmung, Austrocknung und mangelnde „Selbstreinigungskräfte“ des Mundes. Dies trägt zu einer veränderten Sensibilität bei: Viele Wahrnehmungsqualitäten sind reduziert, die z. B. für die Feinkoordination beim Kauen nötig sind, andere gesteigert, wie Überempfindlichkeit oder Würgen.

Kiefer- und Zahnstellung

Bei Kindern mit ICP bleiben Ober- und Unterkiefer schmal, der Gaumen wird hoch und schmal bedingt durch mangelndes Abrollen der Zunge am Gaumen beim Kauen und Schlucken, er bekommt dadurch eine gotische Form [2]. An der Formentwicklung von Zahn- und Kieferstellung sind Auswirkungen ausgebliebener Frühbehandlung abzulesen.

Die Seitwärtsbewegungen von Unterkiefer und Zunge sind eingeschränkt. Bei dystoner Komponente kommt eine Extentionsreaktion erschwerend hinzu. Das Velum ist hyperton und angespannt. Dies ändert Schlucken, Artikulation und Stimmklang.

Oft entsteht ein frontal offener Biss, bedingt durch Zungendruck und fehlende Aktivität von Ober- und Unterlippe. Der Zungenstoß nach vorne oben und der Druck der marginalen Fasern der Oberlippe auf die Zahnwurzeln – beide bei Spastik am ausgeprägtesten – führen zur Vorkippung der oberen Schneidezähne [3, 4].

Die unteren Schneidezähne werden von Kinnmuskel und Unterlippe einwärts gedrückt. Beides führt zu einem Rückbiss/Prognathie, entsprechend der kieferorthopädischen Angle-Klasse II,1. Viel seltener entwickelt sich eine Progenie, entsprechend der Angle-Klasse III, nämlich bei überwiegender Muskelhypotonie und Zungendruck nach vorne unten.

Später haben viele Kinder mit ICP nur noch einen Zahnkontakt an den letzten Molaren, bedingt durch zuwenig Kau- und Lippenaktivität, der aber wiederum rein mechanisch die Kaumöglichkeit minimiert (Abb. 1).

Exkurs zum Thema „Funktion und Form“

Größenzunahme und Remodellierung bestimmen das postnatale Knochenwachstum. Desmale und chondrale Ossifikationsprozesse an flachen Knochen, Epiphysen und Suturen sind die bestimmenden, 20 Jahre lang wirkenden Faktoren im Kopfbereich; die langen und kurzen Knochen der Diaphysen sind beim Neugeborenen bereits verknöchert. Das Knochenwachstum des Kopfes ist beeinflussbar: Auf die Knochenapposition und -resorption wirken Muskelkraft als „periostale Matrix“ und Hohlräume wie der Mund als „kapsuläre Matrix“ [5]. Bei der kieferorthopädischen Regulation werden beide

Abbildung 1: Patient M., 14 Jahre. Bilaterale spastische infantile Zerebralparese. „Gross Motor Function Classification System“ (GMFCS) V. Verdicktes Zahnfleisch, gotischer Gaumen, Zahnengstand.

genutzt. Bei Kindern mit ICP sind diese Kraftvektoren sehr verändert.

Folgen für Trinken und Essen

Schwaches Saugen kann ein typisches Frühsymptom einer zerebralparetischen Entwicklung eines Säuglings sein, bedingt durch wenig Aktivität von Lippen/Buccinatormechanismus. Die Koordination von Saug- und Schluckakt gelingt aber meist, solange nicht eine Beißreaktion stört, allerdings häufig verbunden mit Luftschlucken. Dennoch ist im späteren Verlauf das Saugen oft die am wenigsten gestörte Ernährung des Kindes. Häufiger ist der Übergang auf Brei erschwert, dann auf Brei mit Stücken; schließlich ist die Aufnahme fester Nahrung lange Zeit oft gar nicht möglich. Denn Brei, halbfeste oder feste Kost erfordern die Ablösung des Saugmusters durch komplexere, sensomotorisch koordinierte Bewegungen [6].

Es kommt zunehmend zur Kopfreklination, nicht nur als Bewegungsmuster der Spastik, sondern auch zum Freihalten der Atemwege und für das – passive – Hinuntergleiten des Bolus. Dies wiederum erschwert den eigentlichen Bolustransport, der eine koordinierte Muskelaktionsfolge und eine Variationsbreite für die rasche Anpassung an Konsistenzen, Haltungsänderung und andere Einflüsse erfordert. Manchmal sind mehrere Versuche mit Kopf-, Lippen- und Zungenbewegungen zur Einleitung des Schluckens nötig. Bei manchen Kindern ähnelt es einem „Vogel-Schluckmuster“ mit Zurückwerfen des Kopfes. Die Nahrung verbleibt lange im Mund. Die frühkindlichen Bewegungsmuster der „primären“ Zungenbewegungen persistieren und erschweren den Nahrungstransport. Es sind Wellenbewegungen auf der Zungenoberfläche, die in der Normalentwicklung mit spätestens 4 Jahren abgebaut sind, wie von Castillo-Morales in einer Studie festgestellt [7]. Seitliche Zungen- und Kieferbewegungen werden nicht genug gebahnt.

Zunehmend drückt die hypertone Zunge gegen das Velum und verengt den Donders’schen Raum (ein weiterer hinderlicher Faktor für das Schlucken), verbunden mit wenig Lippenaktivität. Das Kauen wird schwer erlernt in Ermangelung einer Seit- und Rotationsbewegung von Zunge und Unterkiefer.

Siehe Printversion

Abbildung 2: Normaler **(a)** und ineffektiver **(b)** Schluckablauf: Die Muskelkontraktionsabfolge ist bei infantiler Zerebralparese mit Speichelfluss aufgehoben. Nach [13, 14].

Sprechweise: Dys- bzw. Anarthrie kommt bei 75 % der Kinder mit ICP vor

Die Aussprache der Kinder mit ICP ist oft schwer verständlich, verlangsamt und verwaschen, bedingt durch mangelhafte Koordination von Atmung und Phonation und durch die Hypertonie und/oder Dyskinesie der Artikulationsorgane Lippen, Zunge und Velum.

Die Labiallaute gelingen den Kindern am schwersten, bei Spastik auch die Palatinallaute, die Dentallaute können sie noch relativ am besten bilden – allerdings mit interdentalem Zungenpressen.

Die Kinder sprechen gepresst und stoßweise, häufig mit schlecht zu regulierender Lautstärke (Luftdruck) und unangepassten Atempausen.

Eine eigentliche Stimmstörung (Stimmlippen) liegt selten vor, vielmehr ist die Phonation durch die mangelhafte Koordination von Atmung und Artikulationsorganen beeinträchtigt.

Die stärkste Beeinträchtigung des Sprechens sieht man bei Kindern mit Spastik, die manchmal gar keine verständliche Sprache erwerben (Anarthrie).

Kinder mit dyskinetischer Bewegungsstörung haben oft eine rückverlagerte Artikulation, manchmal mit hypernasalem Stimmklang und eventuell mit stoßweise gepressten Lauten. Der Redefluss ist häufig unterbrochen, die Prosodie eher unausgeprägt.

Kinder mit Ataxie zeigen überwiegend Mundatmung, die Atemtiefe ist reduziert, der Aufbau des Stimmeinsatzes erschwert. Die Stimme klingt oft rau und unter Umständen zittrig. Besonders Lippenlaute sind für sie schwer zu bilden, die gesamte Sprechweise ist eher monoton oder plötzlich überschießend mit gepresstem, schwer sofort herzustellendem Stimmeinsatz und nicht selten monotonem Sprechrhythmus [8, 9].

Speichelfluss

Pathogenese

Dass Kinder mit ICP ihren Mund meist nicht schließen und oft Speichel verlieren (in ca. 30 %, [10]), bringt besonders große Einschränkungen der Teilhabe am gesellschaftlichen Leben („International Classifcation of Functioning“ [ICF]) mit sich. Die Gründe dafür sind gut untersucht:

- Das Schlucken ist seltener, der orale Transport ist ineffektiver als bei Gesunden.
- Dies und die offene Mundhaltung nehmen bei längerer aufrechter Position des Kindes zu.

Der Speichel sammelt sich vorne im Mund und läuft heraus, die Kinder merken es nicht oder können es nicht steuern und „gewöhnen“ sich daran. Als weitere Folge fließt die Nahrung aus dem Mund oder wird im Mund zunehmend verflüssigt. Speichelproduktion und Metabolismus sind normal, es liegt keine Hypersalivation vor [11, 12].

Der normale kindliche Schluckablauf und die Störungen bei ICP wurden in den 1980er-Jahren gründlich untersucht: Bosma [13] zeigte 1980 in EMG-Ableitungen die koordinierte Kontraktionsabfolge der ca. 50 am Schlucken beteiligten Muskeln vom Mundboden bis zum Zwerchfell. Dabei gibt es wenig Variabilität in Abfolge und Stärke, d. h. „alles oder nichts“. Sochaniwskyj [14] zeigte ab 1986, dass bei ICP dieses individuell konsistente Muster in eine fast gleichzeitige Aktivität umschlägt. Dies war bei ICP-Kindern mit Speichelfluss im Vergleich zu „trockenen“ deutlich ausgeprägter: Es handelt sich also um eine Ineffektivität in Koordination und Transport (Abb. 2).

Therapien für Speichelfluss

Viele Betroffene und ihre Eltern berichten, dass gerade durch einen Speichelfluss die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben

besonders beeinträchtigt sein kann. Daher wird an diesem Beispiel kurz auf die möglichen Therapien eingegangen.

An erster Stelle stehen die oral-sensomotorischen Therapien, weil sie an der Pathogenese (Schluckfrequenz und -effektivität) ansetzen: Castillo-Morales®, Bobath/NDT, Pörnbacher, Padovan, FOTT u. a. [15]. Sehr hilfreich kann hierbei eine Unterstützung durch intraorale Stimulationsgeräte sein, z. B. Gaumenplatte nach Castillo-Morales® oder ISMAR nach Haberfellner [15].

Die Verhaltenstherapie kann bei Kindern mit leichterer ICP und ausreichender Intelligenzentwicklung wirksam sein, jedoch weisen die Berichte darüber geringe Fallzahlen auf [16].

Besonders im angloamerikanischen Raum wird die medikamentöse Behandlung praktiziert: anticholinerg, oral oder als Hautpflaster, z. B. Scopolamin/Hyoscin oder Glycopyrrolat (USA). Die Wirkung ist dosisabhängig gut, weist aber mindestens $^1/_3$ Nebenwirkungen und auch Therapieabbrüche auf [17].

Zurzeit wird die Botulinumtoxin-Injektion in die Speicheldrüsen (Submandibularis und/oder Parotis) besonders diskutiert. Sie setzt eine Analgosedierung (bzw. Narkosen) und exakte Steuerung durch Ultraschall voraus. Sie hält 4–5 Monate an und kann einige Male wiederholt werden (Übersicht bei [18]).

Langfristige Erfahrungen liegen mit der chirurgischen Intervention vor: Meist wird die Entfernung von Speicheldrüsen mit der Verlegung der Submandibularis-Gänge nach hinten kombiniert; eventuell auch mit Laserkoagulation. Außerdem gibt es die Neurektomie der Chorda tympani (früher auch eine Bestrahlung der Speicheldrüsen).

Für alle Optionen liegen positive chirurgische Berichte vor. Bei langfristigen Untersuchungen haben aber mindestens 30 % (bis 90 %) Zahnkrankheiten und Schluckerschwernis durch wenig und zähen Speichel, u. a. [19–21].

Diese langfristigen Folgen müssen bei allen Verfahren beachtet werden, die nicht an der Pathogenese (Schluckfrequenz und -effektivität) ansetzen.

Wirksamkeitsnachweise

Wirksamkeitsnachweise sind sehr schwierig zu erbringen: Es gibt ca. 100 Studien, fast alle weisen diverse Einschränkungen auf:

- Inhomogene Patientengruppen
- Messmethoden des Speichellaufens von aufwendig bis ungenau
- Abhängigkeit von vielen Faktoren wie Haltung, Allgemeinzustand, Stimmung, Begleitkrankheiten
- Unbehandelte Kontrollgruppen kaum zu realisieren
- Randomisierung nicht leicht (weil Therapiefreiheit)
- Verblindung kaum möglich (außer bei Medikamenten)
- Follow-up langfristig nötig, nicht nur 1–2 Jahre

Tägliche Arbeit

Für die tägliche Arbeit ergibt sich daraus, dass ein interprofessionelles Team über abgestufte Therapieoptionen verfügen und diese individuell anpassen sollte. Dazu gehört, immer mit „kausal" ansetzenden Therapien (Schluckfrequenz und -effektivität) zu beginnen, genügend lange und intensiv, mit Freude und Motivation, bevor die Speichelproduktion künstlich gedrosselt wird.

Als Beispiel können das „Chailey Heritage Clinical Service", Großbritannien, und das „Oralmotoriskt Centrum" im Danderyd Hospital, Stockholm, Schweden, gelten (Berichte von Valerie Moffat bzw. Miriam Hartstein beim „Oral Motor Skills Symposium" St. Gallen, April 2007, und „European Conference on Orofacial Regulation Therapy" 2007, Trinity College, Dublin, Irland). Hier gehören oralmotorische Programme und intraorale Stimulationsgeräte zu den ersten Schritten, gefolgt von Anticholinergika, Botox, und – nur in England – schließlich Chirurgie [22].

Ausblick

Der Neuropädiater Peter Blasco hat seit dem „Consortium on Drooling" 1990 die Entwicklung kritisch begleitet. 2003 schrieb er in Developmental Medicine & Child Neurology [23] zum Thema Botox in Speicheldrüsen: *„Orale Anticholinergika sind zurzeit das beste. Ob Botox minimalinvasiv ist, ist umstritten. Es wird aggressiv vermarktet. […] Im Kontrast dazu widmen sich nur wenige Zahnärzte den Kindern mit CP, um intraorale Geräte anzubieten. Ich wünschte mir, es wäre anders herum […]"* (Übersetzung des Autors).

Am 22.05.2009 antwortete Blasco auf Nachfrage des Autors: *„Zurzeit bin ich weniger kritisch gegenüber Botox, meine aber noch, dass es zuviel verwendet wird. Ich plädiere sehr für eine ‚Head-to-head'-Vergleichsstudie von Botox mit Anticholinergika. Übrigens habe ich versucht, eine Pharmafirma zur Unterstützung einer solchen Studie zu bewegen, sie sind aber nicht bereit dazu."* (Übersetzung des Autors) [24].

Hier zeigt sich ein Problem der Studienfinanzierung – das sollte bedacht werden, wenn Kostenträger nach Wirksamkeitsnachweisen fragen.

Orale sensomotorische Therapien anhand zweier Beispiele

Castillo-Morales®-Konzept

Die Hauptelemente sind lateinamerikanische Anthropologie, Kommunikation, die neuromotorische Entwicklungstherapie (NET), die orofaziale Regulationstherapie (ORT) sowie Gaumenplatten [25].

Grundsätze im Castillo-Morales®-Konzept

- In Kommunikation treten
- Respekt vor dem Gegenüber
- Keine Etikettierung
- Fähigkeiten des Kindes entdecken
- Zutrauen in die Fähigkeiten haben
- Unterstützung seiner Stärken und Eigenaktivität
- Dialog auf gleicher Ebene führen
- Auf den Rhythmus des Kindes eingehen

Motorische Ruhe

Die motorische Ruhe [26] (Abb. 3) ist ein universales Therapieelement im Castillo-Morales®-Konzept mit den Zielen:

Abbildung 3: Motorische Ruhe mit einem Säugling.

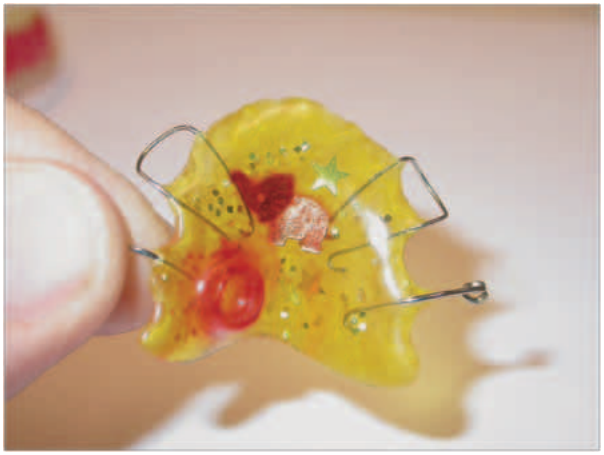

Abbildung 4: Gaumenplatte nach Castillo-Morales®, seitlicher Hohlknopf für die Zungenstimulation zum Schlucken und Kauen.

Abbildung 5: Patient C., 13 Jahre (bilaterale spastische Zerebralparese und Suprabulbärparese nach Herpesenzephalitis, „Gross Motor Function Classification System" [GMFCS] IV): Aufnahme unmittelbar nachdem die Zunge an den Hohlknopf gedrückt war. Dieses unwillkürliche Spiel der Zunge mit dem Vakuum regt die Stempelbewegung der Hinterzunge zum Initiieren des Schluckaktes an.

- Kommunikation mit dem Kind oder Erwachsenen
- Gefühl des sicheren Gehaltenseins
- Ruhe, Aufmerksamkeit, Blickkontakt
- Koordinierung der Atmung
- Haltungsstabilität. Tonusregulierung
- Bahnung des Hand-Hand-, Hand-Fuß-, Hand-Mund- und Hand-Fuß-Mund-Kontakts

Aufbauend auf angepasster Lagerung/Ausgangsstellung und Tonusregulierung gibt es viele Möglichkeiten direkter und indirekter Aktivierung oro-fazio-pharyngealer Funktionen, ohne dass eine bewusste Mitarbeit des kleinen Kindes oder schwerer behinderter älterer Kinder nötig wäre:

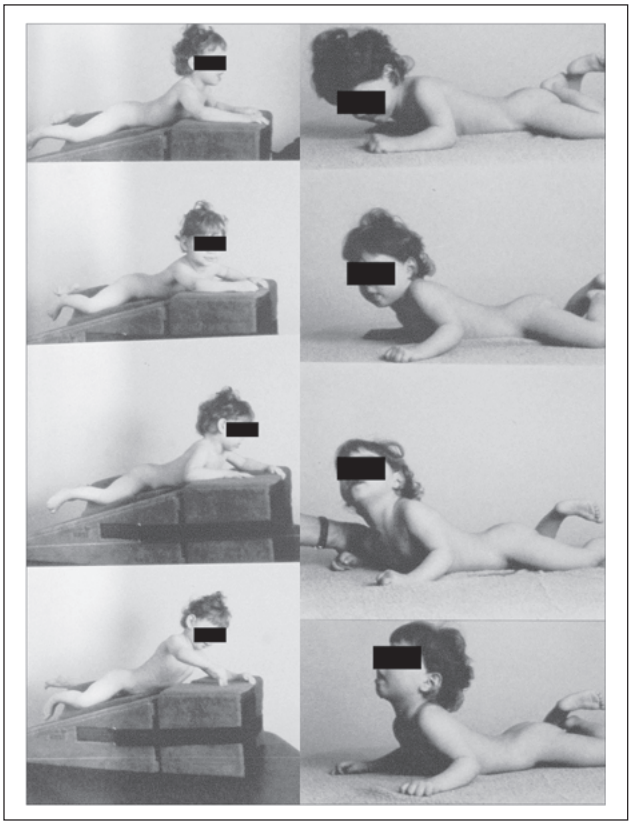

Abbildung 6: Bauchlagerungskeil mit Abduktionselement und Ellenbogenblöcken (links) im Gegensatz zur horizontalen Bauchlage (rechts).

- Mobilisation und Modellieren der Muskelketten, Auflösung störender Kompensationen, Tonusregulierung
- Basisübung und Variationen (Schlucken, Kiefer- und Zungenlateralisation, Aktivierung des Gaumensegels etc.)
- Vibration von Wangen, Lippen und Mundboden
- Motorische Zonen im Gesicht (Aktivieren der Mimik)
- Stimulation des Saugens, Buccinatormechanismus

Gaumenplatten nach Castillo-Morales®

Sie wirken als intermittierender Reiz für Zungen- und Lippenbewegungen und werden mehrfach täglich kurz eingesetzt. Der Hohlknopf – meist hinten an der A-Linie – stimuliert die Zunge zu Bewegung und Druck nach hinten-oben (Abb. 4, 5).

In Skandinavien werden die Castillo-Morales®-Platten auch zum willkürlichen Üben bei entsprechend kooperationsfähigen Patienten verwendet.

Neuro-Entwicklungsphysiologischer Aufbau nach Pörnbacher (NEPA)

Hier werden mittels therapeutischer Lagerung Schubkräfte in die Aufrichtung ausgelöst [27]

- mit Bauchlagerungskeil (Abb. 6), Abduktionsschienung und Ellenbogenblöcken bis zum Entwicklungsalter des Krabbelns (also auch für ältere schwerbehinderte Kinder),
- danach mit Rotationslagerungsplatte (stuhlähnlich) und erhöhter Ellenbogenauflage.

Die Aufrichtemechanismen führen zu eigenaktiver Nackenstreckung, die nötig ist für eine koordinierte Mund- und

Pharynxmotorik. Der oropharyngeale Trakt erfährt eine Längsspannung. Die Atmung vertieft sich. Die Oberlippe kommt vor, die Zunge geht zurück, das Schlucken wird ausgelöst und verläuft koordinierter.

Merksatz

Für alle Arten der „Mundtherapie“ gilt, dass der Mund- und Gesichtsbereich mit zu den sensibelsten, verletzlichsten und intimsten Zonen unseres Körpers gehört.

Unser Kontakt muss stets freundlich, einfühlsam und behutsam sein, dem Kind Sicherheit vermitteln und ihm genügend Zeit und Raum geben, um Vertrauen zu fassen.

Leider kommt es vor, dass Kinder eine langanhaltende Aversion gegen Mundberührung und sogar eine gravierende Nahrungsverweigerung entwickeln, nachdem sie gegen ihren Widerstand gefüttert oder im Mund-Gesichts-Bereich behandelt wurden.

Use It Or Lose It: Neuroplastizität

In der umfassenden Metaanalyse von Studien zu Dysphagie und Neuroplastizität von Robbins et al. [28] werden 10 Prinzipien zur Rehabilitation von Schluckstörungen aufgestellt.

1. Prinzip: Use It or Lose It

Wenn ein neuronales Substrat nicht biologisch aktiv ist, kann sich seine Funktion abbauen. Klinisch ist diese Wirkung bei der neurogenen Dysphagie Erwachsener bekannt.

2. Prinzip: Use It and Improve It

Es reicht nicht, nur die Funktion zu nutzen – es muss mit wachsender Kompetenz, Effizienz und Genauigkeit geschehen (Erkenntnisse aus den Sportwissenschaften). Kräftigungsübungen alleine steigern die Durchblutung, verändern aber nicht die kortikale und subkortikale Repräsentation. Es braucht also eine „Verteidigungslinie“ gegen den Verlust oraler Fähigkeiten („Use it or lose it“) und gleichzeitig eine Art sportliche Begeisterung und zielgerichtetes Üben zur Verbesserung der Funktionen.

3.–10. Prinzip

Die Neuroplastizität ist erfahrungsspezifisch (Prinzip 3), abhängig von Wiederholung (4), Intensität (5) und Dauer (6). Das Aktivieren/Üben muss sinnvoll/motivierend sein und den direkten Bezug zur Alltagsfunktion haben (7). Die Neuroplastizität ist altersabhängig (8). Es kann ein Transfer auf benachbarte Regionen stattfinden (9), aber auch Interferenz (10).

Frühe Behandlung ist wichtig und eine längere Unterbrechung der Funktionen schadet. Daher sollten die Entscheidungen für Gastrostomie-Ernährung zurückhaltend getroffen werden.

Sie hat in den vergangenen Jahrzehnten zugenommen aufgrund des Gewichts und Wachstums, der Füttererleichterung, oft weniger Infekten und Aspiration (nicht immer!) usw. Allerdings nimmt mit dem Gewicht das Fett zu, nicht die Muskeln und nicht die Beweglichkeit. Die möglichen Nachteile wiegen auch schwer: Komplikationen, fragliche Zunahme der Mortalität [29–31], eventuell Reflux. Und Gastrostomie-Ernährung senkt die Chance auf Neuroplastizität der oralen Funktionen.

Relevanz für die Praxis

In den Industrieländern hat die Zerebralparese eine Prävalenz von ca. 2,2 %. Bei ca. $^1/_3$ der Betroffenen sind orofaziale Störungen so alltagsrelevant, dass sie eine spezielle Behandlung erfordern. Unbehandelt können die fazio-oropharyngealen Störungen bei ICP zu Saug-, Schluck- und Kaustörungen führen, zum persistierenden Speichellaufen, sowie längerfristig zu Ausspracheproblemen (Dysarthrie) und Zahn- und Kieferfehlstellungen. Eine Frühdiagnostik und -therapie ist daher wichtig. Die Therapie sollte sich am Pathomechanismus der gestörten fazio-oro-pharyngealen Bewegung und Wahrnehmung mit entsprechenden ganzkörperlichen Therapiekonzepten orientieren (z. B. Castillo-Morales®-Konzept, Pörnbacher-Therapie, FOTT), und auch mit stimulierenden intraoralen Geräten. Symptomatisch wirksame Ansätze, wie die Operation der Speicheldrüsen oder Injektion von Botulinumtoxin, sollten erst als fernere Therapieoptionen gelten. Dafür ist günstig, wenn ein interprofessionelles Team über abgestufte Therapieoptionen verfügt und diese individuell anpasst. Ähnliche Überlegungen gelten für Schluckstörungen und die Indikation zur Anlage eines Gastrostomas; dies wird im Lichte neuerer Erkenntnisse der Neuroplastizität des Schluckens reflektiert. Da Kinder mit ICP heute länger leben, sind zunehmend auch neurologische Institutionen für Erwachsene involviert.

Interessenkonflikt

Der Autor verneint einen Interessenkonflikt.

Literatur:

1, McPherson KA, Kenny DJ, Koheil R, et al. Ventilation and swallowing interactions of normal children and children with CP. Dev Med Child Neurol 1992; 34: 577–88.

2. Yamaguchi H, Sueishi K. Malocclusion associated with abnormal posture. Bull Tokyo Dent Coll 2002; 44: 43–54.

3. Schwartz S, Gisel EG, Clark D. Association of occlusion with eating efficiency in children with cerebral palsy and moderate eating impairment. J Dent Child 2003; 70: 33–9.

4. Laubender E, Schübel F, Hellbrügge T, et al. Kiefer- und Gebissanomalien bei Kindern mit cerebralen Bewegungsstörungen. Dtsch Zahnarztl Z 1975; 30: 771–5.

5. Rakosi T. Kieferorthopädie Diagnostik. Thieme, Stuttgart, 1989.

6. Gisel E. Interventions and outcomes for children with dysphagia. Dev Disabil Res Rev 2008; 14: 165–73.

7. Castillo Morales R, Molina G, Limbrock J. Primäre Zungenbewegungen. Sozialpädiatrie 1995; 17: 33–5.

8. Murdoch BE (ed). Dysarthria: a physiological approach to assessment and treatment. Stanley Thornes, Cheltenham, 1998.

9. Darley FL, Aronson AE, Brown JR. Motor speech disorders. W. B. Saunders, Philadelphia, 1985.

10. Senner JE, Logemann J, Zecker S. Drooling, saliva production, and swallowing in cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 2004; 46: 801–6.

11. Tahmassebi JF, Curzon MEJ. The cause of drooling in children with cerebral palsy – hypersalivation or swallowing defect? Int J Paediatr Dent 2003; 13: 106–11.

12. Corrie EE, Van Hulst K, Rotteveel LJ, et al. Drooling in cerebral palsy: hypersalivation or dysfunctional oral motor control? Dev Med Child Neurol 2009; 51: 454–9.

13. Bosma JF, Donner MW. Physiology of the pharynx. Otolaryngology 1980; 2: 332–45.

14. Sochaniwskyj AE. Oral motor functioning, frequency of swallowing and drooling in normal children and in children with cerebral palsy. Arch Phys Med Rehabil 1986; 67: 866–74.

15. Limbrock J, Bender M. Mundmotorische Probleme und Sprechstörungen behinderter Kinder. Prakt Päd 2004; 10: 181–99.

16. Van der Burg JJ, Didden R, Jongerius PH, et al. Behavioral treatment of drooling: a methodological critique of the literature with clinical guidelines and suggestions for future research. Behav Modif 2007; 31: 573–94.

17. Jongerius PH, van Tiel P, van Limbeek J, et al. A systematic review for evidence of efficacy of anticholinergic drugs to treat drooling. Arch Dis Child 2003; 88: 911–4.

18. Berweck S. Interventionsmöglichkeiten bei vermehrtem Speichelfluss. Vortrag: Focus Cerebralparese, Freiburg, 20.06.2009.

19. Hallet KB, Lucas JO, Johnston T, et al. Dental health of children with cerebral palsy following sialodochoplasty. Spec Care Dent 1995; 15: 234–8.

20. Webb K, Reddihough DS, Johnson H, et al. Long-term outcome of saliva-control surgery. Dev Med Child Neurol 1995; 37: 755–62.

21. Andlin-Sobocki P, Arnrup K, Bensch J, et al. Submandibular duct retroposition reduces drooling, but may cause caries in lower front teeth. Dev Med Child Neurol 1992; 34: 556–9.

22. Lloyd Faulconbridge RV, Tranter RM, Moffat V, et al. Review of management of drooling problems in neurologically impaired children: a review of methods and results over 6 years at Chailey Heritage Clinical Services. Clin Otolaryngol 2001; 26: 76–81.

23. Blasco P. Management of drooling: 10 years after the Consortium on Drooling, 1990. Dev Med Child Neurol 2003; 45: 845–6.

24. Blasco P. 2009. Persönliche Mitteilung.

25. Castillo-Morales R. Die orofaziale Regulationstherapie. 2. Aufl. Pflaum, München, 1998.

26. Castillo-Morales R. Castillo Morales-Konzept: Die motorische Ruhe. Ergotherapie Rehabilitation 2000; 5: 20–4.

27. Pörnbacher T. Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen. Bd 2: Therapie. 4. Aufl. Urban & Fischer, Stuttgart, 2006.

28. Robbins J, Butler SG, Daniels SK, et al. Swallowing and dysphagia rehabilitation: translating principles of neural plasticity into clinically oriented evidence. J Speech Lang Hear Res 2008; 51: S276–S300.

29. Strauss D, Kastner T, Ashwal S, et al. Tube-feeding and mortality in children with severe disabilities and mental retardation. Pediatrics 1997; 99: 358–63.

30. Sullivan PB, Juszczak E, Bachlet AM, et al. Gastrostomy tube feeding in children with CP: a prospective, longitudinal study. Dev Med Child Neurol 2005; 47: 77–85.

31. Sullivan PB, Alder N, Bachlet AM, et al. Gastrostomy feeding in CP: too much of a good thing? Dev Med Child Neurol 2006; 48: 877–82.

Dr. med. Johannes G. Limbrock

Geboren 1947. 1966–1972 Medizinstudium in Marburg und Hamburg, 1974 Approbation als Arzt, 1982 Facharzt für Pädiatrie. 1983 und 1984 Studienaufenthalte in Cordoba bei Dr. Castillo-Morales, 1984–1985 EEG-Ausbildung und gleichzeitig Arbeit mit orofazialer Therapie im Kinderspital der Universität Zürich, seit 1986 im Kinderzentrum München, Schwerpunkt orofaziale Störungen. 1998 Zertifikat als Castillo-Morales®-Lehrtherapeut, 1998 Zusatzbezeichnung der Ärztekammer „Rehabilitationswesen".

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere

zeitschriftenübergreifende Datenbank

☑ **Bilddatenbank** ☑ **Artikeldatenbank** ☑ **Fallberichte**

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☑ **Bestellung e-Journal-Abo**

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum **Disclaimers & Copyright** **Datenschutzerklärung**