

Die dynamische Stehorthese - eine wertvolle Hilfe bei der Therapie von Kindern mit CP

Bereits Anfang der neunziger Jahre hat Frau Prof. Hirschfeld (Karolinska-Institut, Schweden) im Rahmen der Bobath-Tagungen von ihren Studien zur Stehorthese berichtet. Da für uns Bobath-Therapeuten die frühe Aufrichtung ein wichtiges Therapieziel ist, hat uns dieses theoretische Konzept überzeugt. Aus diesem Grund habe ich vor 10 Jahren unter der ärztlichen Leitung von Oberarzt Dr. G. Naß begonnen die Stehorthese in der Therapie einzusetzen. Seit dieser Zeit haben wir sehr positive Erfahrungen mit diesem vielseitig einsetzbaren Hilfsmittel gemacht und konnten uns von den Vorteilen der Stehschale gegenüber einem herkömmlichen Stehständer überzeugen.

Motorisches Lernen (theoretische Grundlagen):

Das Zentralnervensystem entwickelt sich innerhalb der genetischen Vorgaben durch die aktive Auseinandersetzung mit seiner Umwelt. Es benötigt zur Bildung, Stabilisierung und Verbesserung seiner Funktionalität eine Vielzahl an Informationen über den eigenen Körper und über dessen Umgebung. Motorisches Lernen ist das Erwerben, Verfeinern, Stabilisieren und letztlich auch das Anwenden motorischer Fertigkeiten. In der frühkindlichen Entwicklung gilt dies in besonderem Maß für den Erwerb der Kontrolle von Haltung und Bewegung. Der Prozess des motorischen Lernens entspricht weniger dem Erlernen bestimmter Bewegungsmuster als vielmehr der Suche nach der Lösung von Aufgaben. Insofern verstehen wir in der Physiotherapie die Steuerung der Bewegung auch als kognitiven Prozess der die Eigenaktivität des Kindes erfordert.

Willkürbewegungen setzen ein Zusammen-spiel von Haltung und Zielbewegung voraus. Die Haltungsanpassung geschieht in der Regel bereits antizipatorisch (vorausschauend). Ziel der Haltungs-kontrolle ist es, den Körperschwerpunkt über die Unterstützungsfläche zu bringen, das

Gleichgewicht zu halten und damit die nötige Stabilität für eine gezielte Bewegung zu gewährleisten. Der Einfluss der Sensorik auf Bewegung ist regulierend und adaptierend.

Das heißt, das ZNS antizipiert die Verlagerung des Körperschwerpunkts entsprechend den Anforderungen der Willkürbewegung und aktiviert die Haltemuskulatur bereits vor der Ausführung der Bewegung. Einer drohenden Destabilisierung wird somit entgegengewirkt.

Das genetisch vorgegebene Entwicklungsziel der Fortbewegung ist beim Menschen der aufrechte Gang. Die Notwendigkeit der ständigen antizipatorischen Haltungsanpassung erfordert eine innere Vorstellung des Körperschemas, die ständig erneuert werden muss. Nach A. Ferrari müssen wir vor dem 5. Lebensjahr stehen, um uns als stehend zu erleben. Diese Erkenntnis ist wichtig bei der Behandlung von Kindern mit Zerebralparese - es ist nicht entscheidend den Kopf zu halten, es ist entscheidend ihn in der Vertikalen zu halten und die Augenachse horizontal einzustellen.

Bei Kindern mit einer frühkindlichen Hirnschädigung (Zerebralparese) ist die Bewegungserfahrung eingeschränkt, das Körperbild und die innere Repräsentation der Umgebung sind unvollständig. Die antizipatorische Haltungskontrolle ist nicht gewährleistet, deshalb ist eine kompensatorische Haltungsanpassung erforderlich. Ausdruck dieser Kompensation sind die von uns beobachteten „pathologischen Bewegungsmuster“. Ohne den entsprechenden Haltungshintergrund ist eine Bewegung ohne Kompensation nicht möglich.

Es gehört nicht in den „normalen Alltag“, das ein 10 jähriges Kind noch die Treppen raufkrabbelt, von der Mutter hinauf-getragen wird, oder aus dem Rollstuhl auf die Toilette gehoben wird,

Die dynamische Stehorthese - eine wertvolle Hilfe bei der Therapie von Kindern mit CP

wie dies von den Eltern noch häufig praktiziert (und von manchen Therapeuten auch noch gefördert bzw. gefordert) wird. Unser Ziel ist also nicht heben und tragen, sondern das Gehen und Stehen zu ermöglichen und zu unterstützen. Ein Kind sollte die Möglichkeit erhalten, frühzeitig die aufrechte Position kennen zu lernen und einzuüben. Für optimales Lernen muss dies in funktionellen Aktivitäten stattfinden, in wechselndem Umfeld mit vielseitigen handlungsorientierten Aufgaben. Stehen ist motivierend für sensomotorisches Lernen, verbessert den sozialen Kontakt zur Umwelt, erweitert den Aktionsradius und sorgt für ein verändertes (besseres/ positiveres) Selbst- und Erscheinungsbild.

Lotgerechtes Stehen erleichtert auch die Kopfkontrolle, es aktiviert die Rumpf-muskulatur, wirkt Kontrakturen entgegen, verbessert die Atmung, stärkt das Knochenwachstum, unterstützt den Kreislauf und regt die Verdauung an.

Wichtige Faktoren für einen lotgerechten Stand sind neben den biomechanischen Voraussetzungen eine der Schwerkraft angepasste Tonusregulation, ausreichende Kreislaufstabilität und Freiheit von Schmerzen. Unter diesen Voraussetzungen ist das Kind bereit und motiviert für Aufgaben und Spiele, die in seinem Interesse liegen und die für seine eigenen Aktivitäten und Ziele Bedeutung haben. Ein optimales Hilfsmittel sollte möglichst viele der genannten Ziele unterstützen!

Das Prinzip der dynamischen Stehorthese (Prof.H.Hirschfeld)

Untersuchungen über die Haltungs-Kontrolle haben gezeigt, dass die anti-izipatorische Haltungsanpassung in hohem Maße abhängig ist von der gestellten Anforderung. Die Aktivität der Rumpfmuskulatur verändert sich oder wird sogar fast vollständig unterdrückt, wenn sich das Kind zum Beispiel mit einer Hand an der Wand oder an einem Tisch abstützt. Wird das Kind während einer (Be-)Hand-lang durch die Therapeutin

unterstützt oder gehalten, wird somit die antizipatorische Haltereaktion, welche für die Bewegungs-aufgabe erforderlich ist, unterdrückt. Das Kind wird ein Bild entwickeln (Körperschema) mit den Stabilitätsgrenzen, in denen die Hilfe des Therapeuten einbezogen ist. Die Anforderung an das eigene Gleichgewicht und damit die Aktivierung der Rumpfmuskulatur wird deutlich reduziert.

Umsetzung in der Therapie:

Wichtig ist die Verwendung einer angepassten Stehchale und nicht eines Stehständers. Das Kind steht in der Stehorthese frei und aktiv, die Schale dient als Begrenzung und Gewährleistung einer lotgerechten Anordnung der Körper-segmente über der Basis, die gering größer ist als die Fläche der Füße des Kindes. Die Stabilitätsgrenzen entsprechen so denen des selbstständigen Stehens.

Geübt wird also in erster Linie nicht Festhalten an Gegenständen oder Stütz auf die Hände und Arme, sondern das stehen mit der erforderlichen Aktivierung der Rumpfmuskulatur im Sinne einer po-sturalen Kontrolle bei motivierter Aktivität mit den Händen im Spiel oder bei möglichst -für das Kind- bedeutsamen Aufgaben.(s.u.)

Bei EMG-Ableitungen zeigt sich, dass sowohl die aktivierten Muskelgruppe, als auch deren zeitlicher Einsatz sich bei gesunden und CP-Kinder, die beim Stehen gehalten werden deutlich unterscheiden. In der Stehorthese ähnelt das EMG-Muster auch beim CP-Kind der des gesunden Kindes, die zeitliche Aktivierung der Muskulatur nähert sich zumindest der eines gesunden Kindes an.

Das Kind steht im Alignment (Lot), daher ist weniger Muskelkraft nötig. Es steht etwa in den Grenzen der eigenen Unterstützungsfläche. Das Halten des Gleichgewichts wird erlernt über das visuelle, das vestibuläre und das propriozeptive System (Erlernen von feedback und feedforward-Kontrolle). Die Haltungskontrolle muss ständig angepasst

Die dynamische Stehorthese - eine wertvolle Hilfe bei der Therapie von Kindern mit CP

werden. Dies führt zu einer Erweiterung der sensomotorischen Inputs.

Die Stehorthese ist in erste Linie ein Therapiegerät !

- Das Kind sollte regelmäßig (täglich) 2-3mal täglich a'30 Minuten frei im Raum stehen, dabei sollte das Kind sich aktiv betätigen: mithelfen beim Hände waschen, Zähne putzen, kämmen, eincremen. Erfahrungen sammeln in der Küche beim Zubereiten der Nahrung, Geschirr spülen, ein- oder ausräumen. Beim Spiel im Kinderzimmer, zum Beispiel mit einem Instrument, einem Ball, beim Malen, Bauen, Puzzeln.
- In der Physiotherapie fällt das Halten des Kopfes leichter, da der Kraftaufwand gegen die Schwerkraft im Stand nur 40Newton gegenüber 133Newton in der Bauchlage beträgt (1). Weiterhin kann die aktive Aufrichtung des Rumpfes, die Verbesserung der Balance oder auch das Abstützen beim Fallen in die Therapie einbezogen werden.
- Durch die aktive Dehnung der Muskulatur in korrigierter Stellung steht das Kind schmerzfrei, die Akzeptanz und Stehtoleranz ist in der Regel sehr hoch.
- **Besonders wichtig:** Die Hüftreife wird durch die Belastung und Stabilität im Beckenbereich unterstützt, einer Hüft-luxation wird entgegengewirkt.
- In der Ergotherapie müssen die Arme nicht mehr für die Absicherung der Haltungskontrolle eingesetzt werden. Zielgerichtetes Greifen und beidhändiges Spiel können geübt und verbessert werden.

Die korrekte Ausführung der Stehorthese:

- Taillen- bis brusthoch, nach Gips-abdruck (ohne Kleidung - in Bauchlage - Füße überhängend)
- Hüft- und Kniegelenk in Extension
- **hüftbreite** Abduktion
- Der Winkel im oberen Sprunggelenk beträgt 87°, das Lot des Körper-schwerpunkts liegt vor den

Sprunggelenken.

- Kniefixierung **direkt** ober- und unterhalb der Patella.
- Materialstärke mindestens 4mm besser 6mm
- Verwindungsfrei (Verbindungsstange) in Vorfußbereich.
- Diagonaler Zug zur Fixierung des Fußes im OSG in Dorsalextension.
- Falls erforderlich Einarbeitung eines Fußbettes (auch lose möglich).
- Aufpolstern am fertigen Gips- z.B. im Bereich der Kniekehle, ob. LWS-Bereich, als Raum für etwas Längenwachstum geben.
- Auf passende Weite achten -Windeln/ Kleidung zurechnen !

Die Stehorthese ist leicht (unter 2000g) und daher vielseitig einsetzbar, sie kann täglich von zuhause zum Kindergarten transportiert werden. Ergänzt werden kann der Einsatz der Stehorthese zum Beispiel durch einen Tisch mit einem Lochausschnitt oder Haken zur Sicherung der Stehorthese wandnah. Dies erlaubt auch stehen ohne Aufsicht. Stehen mit der Orthese auf einem Kiddyboard erleichtert den Transport von Geschwisterkindern im Kinderwagen.

Eine wachstumsbedingte Anpassung ist durch Verlängerung (z.B. im Kniebereich), Aufdehnen oder Entfernen des Innenpolsters möglich.

In Verbindung mit einem Pablo-Steh-trainer erlaubt die Stehorthese Mobilität (Becken-, Kniepelotten und Fußhalter-ungen sind dann nicht erforderlich).

Andere Hilfsmittel zur Befestigung der Stehorthese auf einer Plattform sind auf dem Markt, sollten aber nicht im Regelfall verordnet werden.

Die Wahl des geeigneten Hilfsmittels (Stehorthese / mobiler Stehtrainer) sollte im Team mit den Eltern, dem Arzt, dem Orthopädietechniker, der Physiotherapeutin und dem Kindergarten bzw. Schule entschieden werden.

Der Bedarf orientiert sich an der

Die dynamische Stehorthese - eine wertvolle Hilfe bei der Therapie von Kindern mit CP

Eigenaktivität der Kindes, seinen Fähigkeiten und seiner Mobilität und nicht zuletzt am Engagement aller Beteiligten. Der tägliche Einsatz seitens der Eltern und des Kindergartens sollte angesichts der hohen Kosten und des Aufwands der Fertigung gesichert sein!

Die Kostenübernahme durch die Krankenkasse muss gewährleistet sein, dem Rezept sollte eine Begründung (ärztliche Bescheinigung) für die Orthese beigelegt werden.

Mit der Versorgung sollte frühzeitig begonnen werden, das heißt idealerweise vor Vollendung des 2.Lebensjahres. Mit dem Einsatz der Stehorthese im Schulalter haben wir bisher wenig Erfahrung gesammelt. Meistens konnten die Kinder der GMFCS-Klassifikation III und IV nach 2-3 jährigem Stehtraining mit Gehhilfen (z.B. Posteriorwalker) versorgt werden. Neben Kindern mit guten kognitiven Fähigkeiten profitieren nach unserer Erfahrung auch Kinder mit mentaler Beeinträchtigung sehr von der Aktivierung durch die Stehorthese.

Die korrekte Ausführung sollte unbedingt von der Physiotherapeutin kontrolliert werden, um Fehlhaltungen zu vermeiden. Die Ursache für Verweigerung des Stehens können Schmerzen, auch durch schlechte Passform, sein. Auch Unsicherheit oder Angst, eine gestörte Wahrnehmung oder fehlende Motivation (z.B.: das Ziel ist für das Kind nicht relevant oder fehlt) können die Ausdauer für Stehen mindern. Das Vorgehen der Therapeutin ist hier entscheidend. Sie sollte nicht zu schnell oder ohne Vorbereitung des Lagewechsels mit dem aktiven Stehtraining beginnen. Die Anforderungen müssen den Fähigkeiten des Kindes angepasst sein.

Nur in seltenen Fällen ist das Hilfsmittel nicht geeignet. Wir verzichten auf die Verordnung einer Stehorthese, wenn die Kinder eine starke opisthone Kopfhaltung nicht unterbrechen können oder der Tonus sich bei sehr spastischen Kindern durch das Stehen in der Schale erhöht (was selten der

Fall ist).

Korrespondenzadresse:

Doris Metzdorf

Dr.med. Günther Nass

Klinik für Kinderneurologie und Sozialpädiatrie

Kinderzentrum Maulbronn gem. GmbH

Knittlinger Steige 21, 75433 Maulbronn