

*Die Bewegung kann Arzneimittel ersetzen,
aber kein Arzneimittel kann die Bewegung ersetzen*

(J. Tissot)

VORWORT ZUM PROGRAMM «HAND – GEHIRN»

Zahlreiche Beobachtungen haben gezeigt, dass die propriozeptive Impulsation eine der führenden Rollen in der Organisation der Gehirnentwicklung spielt. Solche Besonderheiten der Entwicklung der Symptomatik der infantilen Zerebralparese (ICP) wie **pathologische Synergien** führen oft zu schweren Störungen von **biomechanischen Funktionsbedingungen** des Knochenmuskelsystems. Infolgedessen kommt es unabweisbar zur **verzerrten propriozeptiven Impulsation**, was einer der Hauptgründe für die Entstehung von **pathologischen Bewegungstereotypen** im Gehirn ist.

A. Smoljaninow ist auf der Grundlage der jahrelangen Erfahrung und der praktischen Anwendung von verschiedenen Korrektionsmethoden zu dem Ergebnis gekommen, dass wenn man wirksame Methoden der Schaffung von biomechanischen Funktionsbedingungen des Knochenmuskelsystems findet, die nah an den Normwerten sind, kann man auch Muskelsynergien bilden, die nah an den Normwerten sind. Später wurde dieses Ergebnis durch die von Professor W. Schargorodskij im Labor für Biomechanik durchgeführte Forschungen bestätigt.

Die **Lösungswege** für dieses **Problem** wurden bei der Verwendung von Bewegungsverfahren unter Bedingungen der geschlossenen **kinematischen Kette (GKK)** angedeutet. Allmählich wurde der empirisch ausgewählte Komplex von solchen Verfahren zu der Methode, welche **«Neurodynamische Bewegungsmodellierung» (NBM)** genannt wurde.

Die pathologischen **Synergien** bilden sich auf der Grundlage der abgehaltenen tonischen **Reflexe**. Beispielsweise bildet sich die Flexions- und Adduktorensynergie in Muskeln der Schulterpartie infolge der Wirkung des Labyrinthreflexes und des tonischen Reflexes. Das führende Glied in der Kette von Muskeleinschlüssen ist der M. pectoralis major. Ferner sind an dieser Synergie der vorderen Kopf des Musculus deltoideus, der große Rundmuskel, der obere Teil des Musculus trapezius und M. latissimus dorsi beteiligt. An der Flexionssynergie nehmen auch Bizeps brachii, Musculus brachioradialis, Pronatoren und Unterarmbeuger teil.

Gerade die beschriebene Prozedur der Bildung von pathologischen Synergien hat die Konzentration der Bemühungen von A. Smoljaninow und der Gruppe seiner Kollegen in Richtung der **Normalisierung** des Muskeltonus der Schulterpartie als die wichtigste Etappe der Behandlungs- und Korrektionsarbeit vorbestimmt. Diese Bemühungen wurden dadurch belohnt, dass die **Vorbeugung** oder die wesentliche **Abschwächung** der wichtigsten pathologischen Symptomatik möglich geworden ist.

Auf der Grundlage der NBM-Methode unter Leitung Professorin A. Wantschowa (Comenius-Universität in Bratislava) wurde das Komplexprogramm der neuro-psycho-pädagogischen Korrektion **«HAND – GEHIRN»** erstellt. Aus der Sicht der Neuartigkeit von besonderer Bedeutung ist es in diesem Programm, dass seine Technologien den **Abhängigkeitsgrad** der Entwicklung der **psychischen Prozesse** von der **Bewegungsqualität** des Kindes demonstrieren und dass die **besondere Aufmerksamkeit** im Programm **«HAND – GEHIRN»** der Verbesserung der **Funktion von oberen Extremitäten** geschenkt wird.

In den letzten Jahren wurde die große praktische Erfahrung in der Anwendung der NBM-Methode in der Behandlung von Patienten aus vielen Ländern der Welt gesammelt. Die Verfahren sind sorgfältig erarbeitet und können für alle Altersstufen und Formen der infantilen Zerebralparese angepasst werden. Sehr wichtig ist auch, dass die Empfehlungen für ihre Anwendung für jede Etappe der Korrektionsarbeit gut festgelegt sind. Einer der Vorteile des Verfahrens ist die Möglichkeit, es in verschiedenen Bedingungen (stationärer Bereich, Sanatorium, ambulanter Bereich, zu Hause) anzuwenden.

Man kann mit Sicherheit sagen, dass die NBM-Methode der nächste Schritt in der Entwicklung der **dynamischen propriozeptiven Korrektion** ist. Gleichzeitig ist diese Richtung eine der aktuellsten und vielversprechendsten Richtungen in der modernen Wissenschaft und Praxis.

Dr. med. Professorin K. Semenowa

*Mit der Handlung wandelt der Mensch seiner
Natur um. Dies macht er durch Bewegungen*

(N. Bernstein)

AKTUALITÄT DER PROGRAMMGESTALTUNG

Die Erkrankungen des Nervensystems nehmen eine der führenden Stellen in der Struktur der perinatalen und natalen Pathologie bei Kindern und Jugendlichen ein. Darunter ergreift die infantile Zerebralparese (ICP) die Führung (bis zu 70%). Die Zahl der Kinder, welche mit dieser Diagnose geboren werden, schwankt von 2 bis zu 6 Kinder für 1000 in verschiedenen Ländern und hat **keine Tendenz** zur Abnahme.

Die wichtigsten klinischen Besonderheiten dieser Gruppe der Kinder sind in den Werken von solchen anerkannten Fachleuten wie K. Semenow 1979; K. Bobbat; W. Bobbat, 1983; N. Paneth, B. Stall, 1984; M. Feldkamp, N. Mattihass, 1988; A. Rete, 1990; V. Vojta; 1992; W. Schargorodskij, 1996, A. Smojaninow, 1996 u.a. beschrieben. Bis zu diesem Zeitpunkt gab es sehr wenige Arbeiten, welche diesem Problem gewidmet sind. Außerdem bestand ein signifikanter Mangel an spezialisierten Zentren und Fachleuten mit Kompetenz in diesen Fragen. In den letzten 20 bis 25 Jahren hat sich die Situation sowohl in Europa als auch in den Ländern der ehemaligen Sowjetunion wesentlich geändert. Während dieser Zeit wurden viele gut ausgestattete Zentren von verschiedenen Eigentumsformen mit dem qualifizierten Personal und den Fachleuten, welche die Erfahrungen allmählich gesammelt haben, eröffnet. Dabei steigert sich die Zahl der Zentren mit dem Schwerpunkt in diesem Bereich ununterbrochen weiter.

Jedoch, wenn man die Behandlungsergebnisse betrachtet, sieht man **keine bestimmten qualitativen Änderungen**. Trotz aller Bemühungen der Fachleute bleiben die Kinder mit der Diagnose ICP in dem gleichen Zustand wie vor zwei Jahrzehnten. Man kann sagen, dass in diesem Fall die **Menge** in die **Qualität** nicht überging.

Bei der sorgfältigen Analyse dieser Situation zeigen sich mehrere zusammenhängende Faktoren, aber der Hauptgrund ist allerdings der **Mangel an Technologien**, welche den **klinischen Besonderheiten** dieser Pathologie der Kinderentwicklung (ausreichend) entsprechen. Infolgedessen bleiben die **Behandlungs- und die Korrektionsprinzipien** seit Jahrzehnten unverändert. Die Versuche, die geistlich veralteten Methoden zu modernisieren, führen zu keinen notwendigen Ergebnissen.

Gleichzeitig wachsen die Kinder und **zusammen mit dem Wachstum** entwickeln sich die klinischen Störungen. In diesem Hintergrund fahren die Eltern fort, fieberhaft nach Hilfe zu suchen, und geraten als Ergebnis in die Zentren, welche **pseudowissenschaftliche Toerien** ganz offen anwenden. Es sei auch zu betonen, dass der Mangel an wirksamen Verfahren und die extreme Kommerzialisierung die Situation geschaffen haben, wenn die eigene Statistik der Behandlungsergebnisse, die in einigen Zentren angemeldet wird, häufig einen recht inkorrekten Charakter hat. Dabei sind solche Situationen nicht nur in dem Bereich vorhanden, wo man sich mit ICP beschäftigt.

In Erwiderung auf diese Situation entstand in den 80-er Jahren des letzten Jahrhunderts im medizinischen Bereich die Bewegung, die von Wissenschaftlern der kanadischen Universität McMaster University (Ontario) initiiert wurde und heute als evidenzbasierte Medizin bezeichnet wird. Die Bezeichnung der evidenzbasierten Medizin lautet: die **gewissenhafte, genaue und sinnvolle** Anwendung der besten modernen Technologien in der Behandlung der bestimmten Patienten auf der Grundlage der Beurteilung von unabhängigen Fachleuten.

Viele von den jetzt beliebtesten Methoden sind theoretisch mehr oder weniger begründet und verfügen auch über das umfangreiche praktische Material. Aber jede dieser Methoden ist ein Verfahren, welches nach der Meinung von Professor W. Schargorodskij «.. recht eingeschränkte Fragen löst, ohne die **globalen** Probleme der klinischen Symptomatik von ICP zu berühren», 1996. Diese Verfahren haben eine recht wichtige Rolle in der Geschichte der Entwicklung von Behandlungs- und Korrektionsmethoden gespielt. Trotzdem sind wir bei aller Achtung vor der Geschichte gezwungen, uns mit der Tatsache zu versöhnen, dass mit Hilfe von solchen Methoden die grundlegende Lösung von wichtigsten Aufgaben, die durch spezifische Anforderungen des klinischen Bildes der Erkrankung gestellt werden, **nicht möglich** ist.

Die Methoden mit dem begrenzten Einwirkungscharakter können auch noch keine entscheidende Rolle spielen, weil die Arbeit mit dem Kind mit der Diagnose ICP viele Jahre dauert, hier ist die Verwendung des programmgemäßen Verfahrens obligatorisch. Das **«Programm»** im Gegensatz zur **«Methodik»** zeichnet sich durch die langfristige Planung des Behandlungs- und Korrektionsprozesses aus.

So ist die Situation entstanden, wenn bei dem Vorhandensein von erfahrenen Fachleuten und gut ausgestatteten Zentren ein ausgeprägter Mangel an strategisch aufgestellten **Programmen** und spezifisch wirkenden **Technologien** besteht.

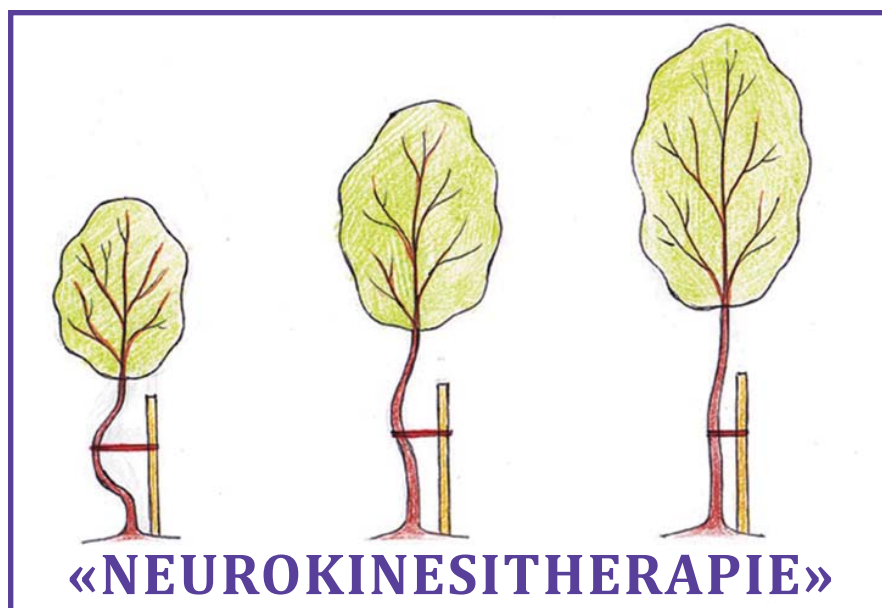
DAS AKTUELLE PROGRAMMGEMÄSSE VERFAHREN IN DER BEHANDLUNGS- UND KORREKTIONSARBEIT

Die an einem Ort versammelten verschiedenen Fachleute und sogar der umfangreichste Satz von Geräten bedeutet noch nicht, dass es sich um ein Programm handelt. Wenn es im Komplex der Behandlungs- und Korrektionsarbeit keine **Technologien** vorhanden sind, welche die **wichtigsten** Ursachen des klinischen Bildes beeinflussen, werden die Prozeduren unabweisbar zu einer Reihe von nebensächlichen Maßnahmen, die nur zeitweise von der Lösung der globalen Fragen ablenken. Stellen wir uns die Arbeit einer Gruppe von hoch qualifizierten Mechanikern an einem modernen Auto ohne erforderliche Werkzeuge vor ...

Inzwischen schafft die Verwendung von zahlreichen Prozeduren und der teuren Ausrüstung, die **keinen direkten Einfluss** auf das **klinische Bild** nehmen, die **Illusion** einer Intensivbehandlung. Das praktische Fehlen von Standards in der Behandlung und Korrektion dieser Erkrankung erzeugt die Ausprägtheit einer solcher Trughaftigkeit auch für Fachleute selbst.

In der modernen Praxis soll die Komplexität als die **sinnvolle** Kombination von **primären** und sekundären Methoden betrachtet werden. Als Grundlage für jeden Komplex soll die **vorrangig** Verwendung von **spezifischen** Methoden (mit dem direkten Einfluss auf die grundlegenden Pathomechanismen) dienen.

Es sind auch die Worte von L.Wygotskyij nicht zu vergessen: «bei der gleichen Lokalisation der Hirnschädigung bei Kindern und Erwachsenen leidet bei Erwachsene das, was es früher gab, und bei Kindern – was es geben wird». Aus diesem Grund erfolgt nicht die **Rehabilitation** (Wiederherstellung), sondern die **Korrektion** der Entwicklung des Kinderorganismus. Erinnern wir uns an ein ausdrucksvolles Symbol – «der orthopädische Baum» und dessen Ausdeutung in der Neurokinesitherapie.



Die Veränderung des Körpers während des Wachstums ist einer der wichtigsten Gründe, welche das **streng gestufte** Verfahren des langfristigen Behandlungs- und Korrektionsprogramms vorschreiben.

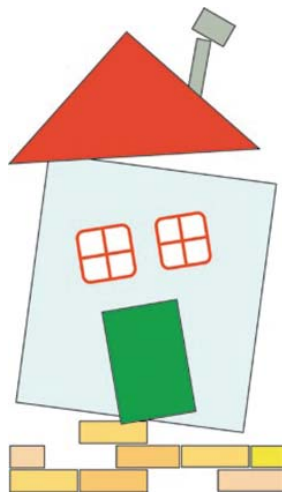
Die qualitative Aneignung der **ersten Etappe** bildet die Basis für weitere geplante und konsequente Handlungen in der komplexen Arbeit. Als Ergebnis erweist der bekannte Spruch «Schritt für Schritt» den echten Sinn. In diesem Hintergrund wird die Anwendung von Methoden und Hilfsmitteln (medizinische, orthopädische, apparative Mittel usw.) viel wirksamer. Somit sind für jede Methode **die Zeit, der Ort und die Rolle** im gesamten langfristigen Programm vorgesehen.



Angesichts des komplexen Verfahrens muss man sich auch an die uralte Vorstellung erinnern, nach welcher der Mensch aus drei Hypostasen oder Niveaus besteht: Körper, Geist und Seele (in der modernen Wissenschaft: psychomotorische, kognitive und geistig-seelische Ebene) und dass es unmöglich ist, ihn mechanisch in diese Teile aufzuteilen.

Die infantile Zerebralparese (ICP) zeigt es am deutlichsten, dass die Entwicklungsverzerrung **in einem Bereich** zu Störungen **in einem anderen Bereich** führt, und dass das komplexe Vorgehen als ein gegenseitig verbundener Korrektioneingriff auf allen drei Ebenen verstanden werden soll. In diesem Zusammenhang ist die erfolgreiche Entwicklung des Programms im Bereich der **Pädagogik und Psychologie** (d.h. Ausbildung und Erziehung) weitgehend von der Qualität der Bewegungen der Feinmotorik abhängig.

Wenden wir uns an den philosophischen Aspekt des Problems und erinnern wir uns an I. Kant. Hier ist in unserem Fall recht überzeugende Theorie «über das reine Bewusstseins» recht angebracht: «... der Mensch, welcher das **Fundament** des eigenen Hauses nachgenommen hat, konnte **a priori** wissen, dass das Haus einstürzen wird, mit anderen Worten musste er nicht **warten**, bis er Erfahrungen sammelt, wenn das Haus tatsächlich einstürzt». Ebenso ist es klar, zu welchem Ergebnis man kommt, wenn man ein Haus **ohne Fundament** baut...



Eine der Methoden, welche der vorrangigen Aufgabe entspricht, die biomechanische **Grundlage** für Bewegungen zu schaffen, ist die Methode der **neurodynamischen Bewegungsmodellierung (NBM)**.

Wenden wir uns wieder an die Inschrift, gerade die Bewegungen sind imstande, «die eigene Natur des Menschen (in diesem Fall die sich bildende Pathologie) umzuwandeln». Gleichzeitig ist die NBM keine Ersetzung für andere Methoden, sie spielt die Rolle nur eines genauen **Instrumentes**, mit dessen Hilfe bestimmte **Algorithmen** der koordinierten Muskelfunktion als ein notwendiger **Hintergrund** für die Gestaltung von allen Bewegungen gebildet werden.

*Wir sehen weiter,
denn wir stehen auf den Schultern von Riesen*

(I. Newton)

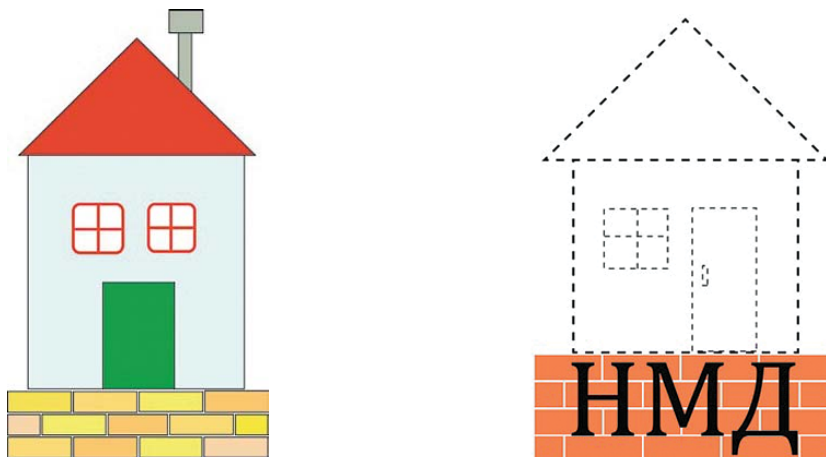
«NEURODYNAMISCHE BEWEGUNGSMODELLIERUNG» ist eine spezifische Korrektionsmethode der Entwicklung von psychophysischen Funktionen bei organischen Hirnschädigungen



Im Zusammenhang mit dem oben Genannten kann man sagen, wenn man einen Weg findet, welcher einen ausreichenden Einfluss auf die **Hauptursachen** der Entwicklung von Störungen nehmen wird, kann man **a priori** an der erfolgreichen Lösung der Hauptaufgaben sicher sein, ohne auf das Ergebnis über Monate oder Jahre zu warten.

Gleichzeitig ist das Wesen der **Entwicklung** des klinischen Bildes der ICP gut erforscht und in vielen klassischen Werken beschrieben. Seine Erklärungen liegen im Bereich der Störungen von **evolutionär vorbestimmten Entwicklungsregeln** und von **biomechanischen** Bedingungen der Muskelfunktionen. Jedoch finden wir bei einer sorgfältigen Analyse von vielen aktuell weit verwendeten Methoden keine begründete biomechanische und keine neurodynamische Komponente. Diese Situation kann völlig dadurch erklärt werden, dass die Spezifik dieser Kenntnisse weit über die Kompetenz der meisten in diesem Bereich arbeitenden Fachleute hinausgreift. Inzwischen erfordert der Erfolg in der Arbeit mit dem klinischen Bild der infantilen Zerebralparese eine enge Zusammenarbeit von Ärzten, Pädagogen, Neurophysiologen und Fachleuten

im Bereich Biomechanik. Gerade die Schaffung der neurodynamischen Bedingungen, die nah an der Norm sind, und der biomechanischen Basis für Bewegungen macht es möglich, der komplexen Arbeit die erforderliche Qualität zu gewährleisten.



Die Durcharbeitung der NBM-Methode wurde unter Leitung von Professor W. Schargorodskij – einem Orthopäden-Chirurgen und zur gleichen Zeit einem berühmten Wissenschaftler-Biomechaniker im Labor für **Biomechanik** des Instituts für Orthopädie und Unfallheilkunde Kiew angefangen (A.Smoljaninow, W. Schargorodskij «Bewegungstherapie bei der infantilen Zerebralparese», 1996). Das heißt, zunächst wurden die Probleme der infantilen Zerebralparese vom Standpunkt der Biomechanik betrachtet.

Die populären Korrektionsmethoden der Kinderentwicklung im Rahmen der Geschichte ihrer Entwicklung betrachtend ist in diesem Fall eine deutliche Aktualität der bekannten Aussage zu betonen: «**Wir sehen weiter, denn wir stehen auf den Schultern von Riesen**».

Vom Standpunkt der Evolutionsregeln der Kinderentwicklung und der Gesetze der Biomechanik wird die Natur der Störungen dieser Entwicklung bei organischen Hirnschädigungen durch die Theorie des prominenten Neurophysiologen **N. Bernstein** «Über die Ebenen der Bewegungsbildung», 1947 am genauesten erklärt. Von recht großer Bedeutung ist die Idee der so genannten «globalen Lokomotionen», V. Vojta, 1964. Hier ist auch absolut notwendig, auf die Methode von **K. Semenowa**: «Dynamische propriozeptive Korrektion», 1999 (der reflektorische Belastungsanzug «Adele») anzuweisen. In diesen Werken wird die Rolle der **propriozeptiven** Impulsation als eines der **wichtigsten (!!!)** Organisationsfaktoren der **Gehirnentwicklung** begründet.

Gerade theoretische Werke dieser Wissenschaftler haben auf die Prinzipien Einfluss genommen, welche als Grundlage für die Schaffung der NBM-Methode dienten. Seitens der praktischen Umsetzung laut K. Semenowa «kann man mit Sicherheit sagen, dass die NBM-Methode der nächste Schritt in der Entwicklung der «**dynamischen propriozeptiven Korrektion** ist.» Eine besondere Rolle in der Entwicklung dieser Richtung gehört auch der Theorie von V. Vojta über «**globale Lokomotionen**»: «... die bestimmten Positionen bilden die **Modelle der koordinierten Muskelfunktionen**, welche später zur Bildung von beliebigen Bewegungen verwendet werden können.»

In der NBM-Methode wurde die praktisch-angewandte Befolgung der Gesetze der Biomechanik und Neurodynamik tiefer und gewann einen begründeteren Charakter. Dies ermöglichte die wesentliche Steigerung der Wirksamkeit der Anwendung von Verfahren der propriozeptiven Korrektion. Als eine der produktivsten neuen Ideen ist die Erfüllung von Bewegungen unter Bedingungen der **geschlossenen kinematischen Kette (GKK)** aufgetreten. Gerade die GKK-Verfahren geben eine adäquate Antwort auf die **spezifischen** Herausforderungen, welche durch die Hauptursachen der Entwicklung des klinischen Bildes der infantilen Zerebralparese bestimmt werden.

Durch die GKK entstehen

- **Positionen mit dem Reflex-Verbot**, wodurch die pathologische Auswirkung der aufgehaltene frühen Reflexe allmählich abgelöst wird;
- Verhinderung oder Abschwächung der Befestigung von **pathologischen Synergien** sowie von damit verbundenen **Kontrakturen und Deformationen**;
- Die Muskeltraining unter den GKK-Bedingungen hat eine ausgeprägte **normalisierende** Wirkung auf den **Muskeltonus**;
- nach der Meinung des prominenten Neurophysiologen N. Bernstein ist die **Bewegungskoordination** «die Einschränkung der Bewegungsfreiheit», was gerade durch die GKK-Verfahren gewährleistet wird;
- Laut W. Schargorodskij «schaffen die GKK-Bedingungen einen **Strom von korrigierten** afferenten Impulsen, welche aus den Strukturen des Bewegungssystems ins Gehirn geraten»;
- solche Wirkung ermöglicht eine wesentliche Auffüllung des Defizits der propriozeptiven Impulsation, welches mit der Einschränkung der Bewegungsaktivität bei Kindern mit der infantilen Zerebralparese verbunden ist.

Also gilt die NBM-Methode dank ihrer spezifischen Auswirkung als eine einzigartige **Methode der propriozeptiven Korrektur** der Entwicklung eines Kindes mit der infantilen Zerebralparese. Die wichtigste Aufgabe dieser Methode besteht in der Schaffung von **neurodynamischen und biomechanischen** Bedingungen (eine Art **Fundament**), zur Gestaltung der Modelle der koordinierten Muskelfunktionen, die nah an der physiologischen Norm sind.

NBM ist die Muskelverspannung unter Bedingungen der **geschlossenen kinematischen Kette**, wodurch der Strom der propriozeptiven Impulse entsteht, welche die Bildung von an der physiologischen Norm nahen **Synergien** bei Kindern mit Störungen des Muskeltonus des zentralen Ursprungs bilden.

Die Erstellung der **an der physiologischen Norm nahen** Bewegungsalgorithmen führt zur Mobilisierung der Reservekapazität von Hirnstrukturen aufgrund ihrer Plastizität und Fähigkeit zur Kompensation. Diese Richtung befindet sich im Rahmen von neuen Entdeckungen in der Wissenschaft über die Möglichkeiten des Gehirns und ist in vielen modernen Werken dargestellt: Brodal, 2008; Grawe, 2007; Doidge, 2011, Martin, Grimwood, Morris, 2000; S. Knafo, J. A. Esteban, 2012; J. D. Gray, T. A. Milner, B. S. McEwen, 2012; J. Kealy, S. Commins, 2010; S. K. Sharma, 2010; R. Yirmiya, I. Goshen, 2011; K. A. Maguschak, K. J. Ressler, 2012 und andere. Die weitere Entwicklung der Wissenschaft in dieser Richtung gewährt die Sicherheit in der erfolgreichen Lösung der **aktuellsten** Fragen der Entwicklung des klinischen Bildes bei organischen Hirnschädigungen bei Kindern.

*Die Wissenschaft wird durch
den gesunden Verstand geprüft*

(Uralte Weisheit)

ENTWICKLUNG DER OBEREN EXTREMITÄTEN als vorrangige Aufgabe im Komplexprogramm «HAND – GEHIRN»

Während der Arbeit stellte es sich heraus, dass die strategische vorrangige Aufgabe **offenbar** ist. Dabei muss diese Aufgabe nicht nur für Fachleute, sondern auch für jeden Menschen mit klarem Verstand offenbar sein. Sie besteht in der maximalen Verbesserung der Funktionen der **oberen Extremitäten**.

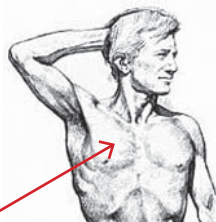
Es wird schon seit langem beobachtet, dass die Schwere der pathologischen Aufstellungen der Hand bei der infantilen Zerebralparese fast vollständig mit der Schwere der **geistigen** Behinderung korreliert. Allgemein bekannt ist auch die breite Repräsentation des Daumens in den Gehirnstrukturen. Wenn das Kind den Daumen den anderen Fingern nicht dagegenstellen kann, wird die Lernfähigkeit deutlich niedriger. Es ist auch völlig offenbar, dass sich die Arbeit des Lehrers in einem solchem Hintergrund erheblich erschwert.



Gerade das klinische Bild der infantilen Zerebralparese **zeigt sich überzeugend** in der engen Abhängigkeit der Entwicklung der psychischen Prozesse und der **Qualität der Handbewegungen** des Kindes.

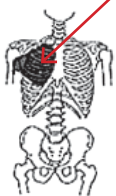


Aus der klassischen Literatur (vor allem aus Werken von K. Semenowa) ist es bekannt, dass die **Entwicklung der klinischen Störungen** bei der infantilen Zerebralparese weitgehend von dem Zustand der Muskeln des Schultergürtels abhängt. Gerade auf dieser Ebene sind die **Anlassmechanismen** für die Bildung von pathologischen Muskelsynergien und für die weitere Bildung von Kontrakturen und Deformationen im Bereich der oberen Extremitäten vorhanden.



(m. pectoralis Major)

Большая грудная мышца



ис: внутренняя половина ключицы, грудина, рукоятка и передняя фасция грудных, реберные хрящи от 2-го до 6-го ребра, фасция мускулов живота
п: плечевая кость
ф: спланивание (поднимает руку вверх, опускает вниз, протягивает вперед), поднимает туловище (карабкающееся движение), передвигает к центру верхние конечности



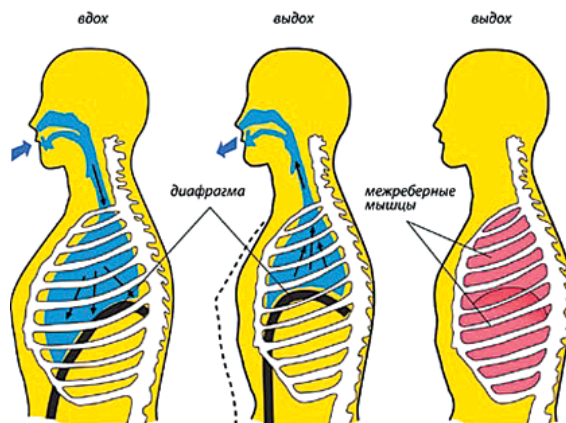
Ein sehr anschauliches Beispiel für Neurodynamik, welche unmittelbar die Feinmotorik betrifft, ist ein Fragment aus dem Buch der bulgarischen Wissenschaftler I. Mateew und S. Bankow «Handrehabilitation», 1980: «... die Spannung der Sehne des Musculus extensor carpi ulnaris wird durch seine reflektorische Kontraktion bedingt, denn sie dient zur Stabilisierung des Handgelenks zur Spannung des Musculus abductor pollicis longus, dank welchem die Abduktion des Daumens erfolgt. Also konzentriert sich die Wirkung des letzteren Muskels nur auf dem ersten Mittelhandknochen und dadurch erfolgt die wirksame Abduktion dieses Knochens, weiterhin ..., die Fingerbeugung wird durch die Stabilisierung des Handgelenkes begleitet, dabei ist die Abduktionskraft des Musculus extensor carpi ulnaris (mit der stabilisierenden Funktion) der Abduktionskraft der Fingerbeuger proportional. Solcher Synkinese ist im Zentralnervensystem **tief fixiert** und zeichnet sich durch eine hohe Festigkeit aus

proportional. Solcher Synkinese ist im Zentralnervensystem **tief fixiert** und zeichnet sich durch eine hohe Festigkeit aus



Also hängt der Erfolg der weiteren Arbeit an der **Feinmotorik** von der Qualität der Erfüllung der vorrangigen Aufgabe – der Schaffung der **neurodynamischen** Voraussetzungen für die Bewegung des **Daumens** ab. Gerade dies ist der Hauptzweck der Anwendung der NBM-Methode auf der ersten Etappe.

Genau so, wenn wir die **Rede** als das Ergebnis der Bewegung von bestimmten Muskelgruppen betrachten, hängt die Möglichkeit, dem Kind die Rede beizubringen, maßgeblich vom Zustand der Muskeln des Schultergürtels. Die Fähigkeit, die **Lauten auszusprechen**, hängt in starkem Maße von der **Phonationsatmung** ab. Erinnern wir uns an das typische Bild der Atemmuskulatur von diesen Kindern: ihre Bewegungen sind begrenzt und können keinen intakten Atem gewährleisten. Verbildlichen wir uns ein Akkordeon und die **Qualität der Töne**, die aus diesem Musikinstrument ausgehen können, wenn man die Bewegung seines Schwellwerks begrenzt.



Im solchen Hintergrund werden die Bemühungen des Logopäden, welche im Bereich der Mundhöhle und der Artikulationsmuskeln konzentriert sind, ohne die Bereitschaft der Muskeln zur Phonationsatmung unausgiebig sein.

Gleichzeitig stimuliert die **Kinematik** der bestimmten Übungen, welche

unter den **GKK**-Bedingungen erfüllt werden, die Bewegungen des **Zwerchfells**. Unter diesen Übungen gibt es solche, bei denen die Fixpunkte der Atemmuskulatur gezwungen sind, sich in der Grenzlage zu befinden (genauer gesagt ist diese Lage voreingestellt, stellen wir uns wieder ein Akkordeon vor). Dabei macht das Kind eine vollständige Einatmung-Ausatmung. Die regelmäßige Erfüllung der **Übungen** unter den GKK-Bedingungen gewährleistet eine deutliche Erhöhung die Wirksamkeit der Sprachtherapie (und schenkt dem Kind seinerseits die Freude, intakt zu atmen!).

Die Hände, die sich im Bereich der Schulterpartie befinden, schaffen Hindernisse für die Entwicklung der Rückenmuskulatur und sind einer der wichtigsten Gründe dafür, dass das Kind sich nicht aufrichten kann. Letztlich führt dies unabweisbar zur Unmöglichkeit der erfolgreichen **Vertikalisierung** – einer der wichtigsten psychophysischen Handlungen in der Entwicklung des Kindes.

Während der praktischen Arbeit wurde bestätigt, dass die erfolgreiche Arbeit an der Korrektur der Funktionen der Muskeln des Schultergürtels beim Kind mit der infantilen Zerebralparese die

Entwicklung von wichtigsten klinischen Manifestationen der infantilen Zerebralparese wirksam **verhindert** (oder abschwächt), was seinerseits die maximale Möglichkeit gewährleistet, das Kind zu der **Linie der normalen Entwicklung** zu bringen und auch zu **vertikalisieren**.

Somit sollte die NBM-Methode als die Technologie der **stufenweisen Schaffung** des erforderlichen **Hintergrunds (des Fundaments)** für die komplexe Programmarbeit von verschiedenen Fachleuten (Ärzte, Pädagogen, Psychologen u.a.) betrachtet werden.



EINIGE STATISTISCHE ANALYSEN DER ANWENDUNG DER NBM-METHODE IM RAHMEN DES PROGRAMMS «HAND – GEHIRN»

Dr. med. Professor W. Schargorodskij, Labor für Biomechanik des Instituts für Orthopädie und Unfallheilkunde, 1996–2000, Kiew

Die Forschung der Muskelmotorik bei Patienten mit der infantilen Zerebralparese nach Smoljaninow, 1996–2000, Kiew

Die Analyse der myotonometrischen Kurven hat gezeigt, dass die Spannung der Muskeln der gesunden Menschen durch den glatten Starrkrampf mit der möglichen langen Einhaltung der Spitzenspannung gekennzeichnet wird. Bei Patienten mit der infantilen Zerebralparese ist die stabile maximale Muskelspannung nicht möglich und es zeigt sich eine ausgeprägte Schwingung des Muskeltonus unter den Bedingungen der isometrischen Spannung, was die Einschätzung des Beschädigungsgrades des neuromuskulären Systems nach der Größe dieser Schwingungen und deren Frequenz ermöglichen.

Schon eine Woche nach dem Behandlungsanfang zeigte sich die Minderung sowohl von absoluten als auch von relativen Schwankungswerten der Muskelzusammenziehung bei der Erfüllung eines Willensaktes – der Beugung oder der Streckung des Unterschenkels, was auf die bessere Koordinierung der Muskelzusammenziehung hindeutete.

Die Studien, die nach der Behandlung durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass sich die Amplitude der Schwankungen der Muskelzusammenziehungsstärke bei der willkürlichen Handlung um 1,2-1,6-mal vermindert hat. Im geringeren Maße hat sich die Kraft der willkürlichen Muskelspannung sowohl der Beuger als auch der Strecker des Unterschenkels erhöht. Es kam zur Steigerung der Gleichzeitigkeit der Kontraktion von Muskelfasern. Die erhaltenen Angaben sind in der Tabelle dargestellt.

Die Schwankungsbreite der Muskelspannung bei der willkürlichen Kontraktion betrug am Anfang der Behandlung 25,2% für Beuger und 19,5% der maximalen Kraft dieser Muskelgruppen für Strecker. Am Ende der Behandlung wurden die Bewegungen immer sanfter. Der Absturz der Spannungswerte der Beuger des Unterschenkels betrug bereits 17,5%, der Strecker – 14,2% deren

maximalen Kraft. Mit anderen Worten verminderte sich die Ungleichmäßigkeit der Muskelspannung um 30,5% des ursprünglichen Wertes in den Beugern und um 27,2% in den Streckern.

Das zeugt über den Anstieg in der Koordinierung der Arbeit der einzelnen neuromotorischen Einheiten, über die Regelung der reziproken Innervation sowie darüber, dass der komplizierte Bewegungsakt – die Beugung und die Streckung des Unterschenkels – nach der Behandlung mehr geordnet ist.

Zur Einschätzung der Nachhaltigkeit der erreichten Wirkung wurden die Patienten vor der nächsten 2. und 3. Kur, welche mit dem Abstand von 1,5 Monaten durchgeführt werden, untersucht. In diesen Fällen waren die Leistungscharakteristiken der Beuger und der Strecker um 20,0% besser als zu Beginn der Behandlung.

Die Amplitude der Spannungsschwankungen der Beuger des Unterschenkels blieb niedriger als vor der Behandlung. Aber wenn sie sich nach der ersten Kur und nach den folgenden Kuren um 27,2% verminderten, betrug diese Parameter nach der Behandlungspause nur 19%. In diesem Fall kann man sagen, dass die Wirkung, welche durch die Kurbehandlung erreicht wurde, durch die sanfteren Muskelzusammenziehungen teilweise vermindert wurde, was offenbar durch die anhaltende Steigerung ihrer Zusammenziehungskraft zu erklären ist.

Deshalb gibt es Anzeichen, die dafür sprechen, dass die Regelungswirkung der Smoljaninow-Methode auf das Zentralnervensystem und das periphere Nervensystem sowie auf den Muskelapparat einen stabilen, aber ungenügenden Charakter hat. Zur gleichen Zeit kann sich diese Wirkung ansammeln. Durch die Senkung des Tonus, die Erhöhung der Kraftleistungen der Koordination der Muskelzusammenziehung wird ein günstiger Hintergrund für medizinische Maßnahmen und Übungen geschaffen.

Dynamik der Werte der willentlichen Muskelspannung (vor und nach der ersten Behandlungskur)

Der analysierte Wert	Vor der Behandlung				Nach der Behandlung			
	Die Beuger des Unterschenkels		Die Strecker des Unterschenkels		Die Beuger des Unterschenkels		Die Strecker des Unterschenkels	
	Dex	Sin	Dex	Sin	Dex	Sin	Dex	Sin
Amplitude der Spannungsschwankungen (kgf)	1,0	1,2	1,27	1,43	0,82	0,74	1,0	0,96
Durchschnittliche maximale Muskelverspannung (kgf)	3,6	4,2	6,2	7,0	4,0	4,8	6,6	7,4
Relative Amplitude der Schwankung (%)	27,5	23,0	20,5	18,6	20,4	15,4	15,0	13,4

Bewertung der Muskelmotorik der Patienten mit der infantilen Zerebralparese nach der Behandlung nach Smoljaninow

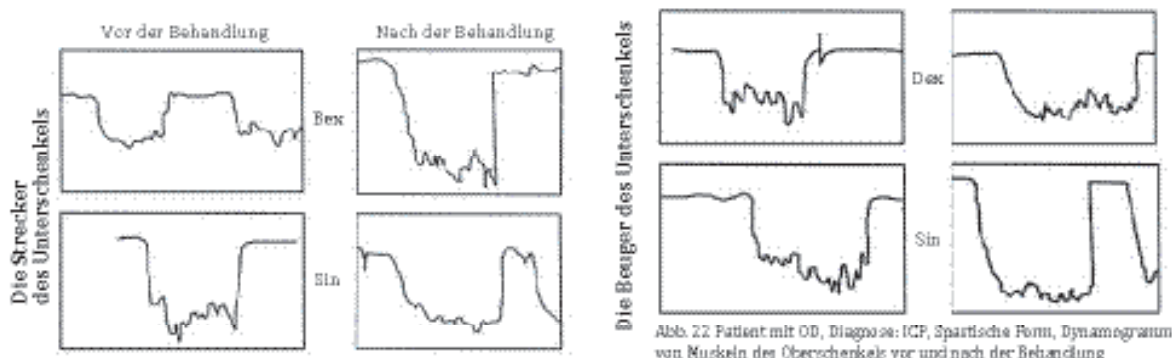


Abb. 22 Patient mit OD, Diagnose: ICP, Spastische Form, Dynamogramm von Muskeln des Oberschenkels vor und nach der Behandlung

Die Ergebnisse der Erforschung des Einflusses der Neurokinesitherapie auf den Bewegungsbereich, der funktionalen Möglichkeiten im Bereich der Selbstsorge, Hygiene und Mobilität sowie der sozialen Kompetenzen bei Kindern mit der infantilen Zerebralparese und bei geistig abnormen Kindern

Die Erforschung der Wirksamkeit und der Auswirkung der Neurokinesitherapie auf die Entwicklung der Motorik bei Kindern mit der infantilen Zerebralparese und bei geistig abnormen Kindern dauerte mehrere Jahre, auch im Rahmen einer dreijährigen Studie, welche durch ein Team von Fachleuten an einer Gruppe von 20 Kindern unter Teilnahme von Smoljaninow, Wantschowa und Morokhowitschowa durchgeführt wurde. Die Gruppe der Patienten bestand 2009-2011 aus 20 randomisierten Kindern mit der infantilen Zerebralparese (mit der Erhaltung des Geschlechtsverhältnisses 1:1, d.h. 10 Mädchen und 10 Jungen).

In der ersten Phase der Studie wurde die Wirksamkeit dieses Programms in Form einer qualitativen Analyse der Testergebnisse jedes einzelnen Kindes getrennt in zwei Zeitpunkten bewertet. Für solche Bewertung wurden folgende wissenschaftliche Methoden verwendet:

- literarische Methode, die Erforschung der Literaturquellen, welche dieser wissenschaftlichen Problematik gewidmet sind;
- Methode der Beobachtung – für die Zwecke der Studie wurde die unstrukturierte Beobachtung der Teilnehmer gewählt, wenn wir an den Aktivitäten der untersuchten Personen regelmäßig teilnahmen;
- Testmethoden, welche die Testung mittels eines Komplexes von Testskalen unter deutlich festgelegten Bedingungen nach ihrer Auswahl, Anwendung, Verwaltung, Bewertung und Interpretation darstellen. In unserer Studie wurden zwei Tests verwendet: funktionelle Bewertungsskala der groben Motorik GMFM 66 (Gross Motor Function Measure 66) und Kinder-Behinderung-Test PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory)
- Suchmethoden: das gesteuerte Gespräch mit den Eltern oder mit offiziellen Vertretern der untersuchten Kinder zur Ergänzung der Anamnese.

In der zweiten Phase der Studie wurden die Methoden der statistischen Datenverarbeitung und der Überprüfung von aufgestellten Hypothesen verwendet. Zu diesem Zweck wurden folgende wissenschaftliche Methoden verwendet:

- Verträglichkeitskriterium von Kolmogorow-Smirnow (Normalitätskriterium), mit dessen Hilfe die Hypothese über die Normalverteilung der Daten bewertet wird

Das Kriterium beruht auf der Überprüfung der Gleichheit der Verteilungsfunktionen;

- T-Test: es wird die Hypothese über die Unabhängigkeit von zwei Zufallsauswahlen geprüft. Es wird angenommen, dass die Variablen regelrecht verteilt wurden;
- Der duale t-Test: es erfolgt die Prüfung der Hypothese über den Unterschied von zwei Durchschnittswerten für zwei Zufallsauswahlen, die miteinander verbunden sind. Außerdem wird die Normalität der untersuchten Zufallsauswahlen angenommen;
- Pearsonscher Korrelationskoeffizient: zur Bewertung der Korrelation zwischen den Variablen wurde ein Test verwendet, welcher auf der Verwendung vom Pearsonschen Korrelationskoeffizient beruht. Der Test ermöglicht es, zu bewerten, welche Bedeutung Pearsonscher Korrelationskoeffizient hat: positive Bedeutung (positive Korrelation), negative Bedeutung (negative Korrelation) oder Nullwert (komplette Unabhängigkeit der Variablen);
- Clusteranalyse: wird zur Vereinigung von Objekten zu Clusters auf der Grundlage eines bestimmten Ähnlichkeitsgrades verwendet. Bei der Anwendung der hierarchischen Clusteranalyse gehen wir von einzelnen Objekten aus, welche schrittweise zu Clusters auf der Grundlage eines bestimmten Ähnlichkeitsgrades vereinigt werden. Bei der Anwendung der nicht hierarchischen Clusteranalyse gehen wir von der Einschließung von einzelnen Objekten in die vorbestimmten Clusters aus. Die Clusters zeichnen sich durch innere Homogenität und Inter-Cluster-Heterogenität aus.

Schlussfolgerungen

Auf der Grundlage der angeführten Ergebnisse, welche mit Hilfe der statistischen Verarbeitung der Testdaten nach den Skalen GMFM und PEDI erhalten wurden, kann man behaupten, dass bei allen Untersuchten in beiden Gruppen die quantitative und qualitative Steigerung der erforschten Werte und der Merkmale im Bereich der funktionalen Fähigkeiten beobachtet wurde. Dies kann als ein zuverlässiger Beweis der Wirksamkeit der angewandten Neurokinesitherapie als ein Teil der Neuro-Psycho-Lehr-Methode und der neurologischen psychischen und physischen Korrektur im Rahmen des praktischen behrenden neurologischen psychischen und physischen Programms «HAND – GEHIRN»® bei Kindern mit der infantilen Zerebralparese betrachtet werden.

ENTWICKLUNG UND UMSETZUNG DES PROGRAMMS «HAND – GEHIRN»

Zurzeit wird das Programm «HAND – GEHIRN» **schon** in einer Reihe von spezialisierten Einrichtungen in verschiedenen Ländern erfolgreich **umgesetzt**. Dabei wird mit **Fachleuten**, welche die **Schulung** durchgemacht haben, die langfristige kreative Zusammenarbeit geknüpft, welche die ununterbrochene Verbesserung der Programmtechnologie ermöglicht. Die im Programm angewandten wissenschaftlichen Theorien sowie das praktische Material, welches bei der örtlichen Umsetzung des Programms gesammelt wurde, dient als eine Basis für das Schreiben von wissenschaftlichen Artikeln und Dissertationen in verschiedenen Bereichen (Medizin, Pädagogik, Psychologie). Bei der Umsetzung des Programms werden alle interessierten Fachleute zu ihren vollwertigen Teilnehmern.

Also ist das Programm «HAND – GEHIRN» nicht abgeschlossen, es verfügt aber über (**bereits entstandene**) Tendenz zur ununterbrochenen kreativen **Entwicklung** und zum Einschluss von fortschrittlichsten Methoden der Korrektur der Kinderentwicklung ins Programm.

Soziale Zweckmäßigkeit der Umsetzung des Programms «HAND – GEHIRN»

Die Behandlung eines Kindes mit der infantilen Zerebralparese dauert jahrelang und benötigt die Teilnahme von Spezialisten aus verschiedenen Bereichen (Medizin, Pädagogik, Psychologie, Neurophysiologie, Biomechanik). Dabei müssen diese Leute gut an die Arbeit mit der Spezifik dieser Pathologie vorbereitet sein. Wegen des Mangels an der örtlichen Hilfe sind die Eltern gezwungen, die Hilfe auf der ganzen Welt zu suchen. All dies erfordert erhebliche finanzielle Mittel. Die Reisekosten, wenn das Geld nicht zur Bezahlung der Behandlung verwendet wird, sondern in die Kasse der Fluggesellschaften und Hotels gerät, überschreiten oft die Kosten für die Behandlung selbst. Auf solche Weise kommt es zur Verzettlung von erheblichen Geldmitteln anstatt deren **Ansammlung**.

Es ist offensichtlich, dass zur Gewährleistung der Wirksamkeit des Behandlungs- und Korrektionsprozesses die Umsetzung von fortschrittlichen Technologien durch die weitgehende Schulung der entsprechenden Fachleute notwendig ist. Auf solche Weise können die Reisekosten minimiert werden. Um den Kindern reale Hilfe zu leisten, ist es viel **wirksamer**, die materiellen Mittel für die Schulung von **Fachkräften** zu verwenden als für die Bezahlung von einzelnen Behandlungsfällen.

Die Entstehung von zahlreichen angeblich «neuen» Mitteln und Methoden sieht aus wie ein «Hochwasser» i Internet-Raum. Jedoch kommt bei einer tieferen Betrachtung die Enttäuschung. In der Regel sind diese Methoden ein Produkt der modernen Werbungstechnologien und nicht die adäquaten Mittel zur Hilfe den Kindern. Besonders schwer ist es den Eltern dieser Kinder. Sie «verschlucken sich» im Informationsfluss und verlieren allmählich die Hoffnung, dort die **rationalen** Methoden der **Behandlung und Korrektion** für ihr Kind zu finden. Aus diesem Grund ist eine der wichtigsten Komponenten des Programms die «**Schule für Eltern**», d.h. die Belehrung der Eltern im Bereich des Verständnisses der **Schlüsselfragen** des klinischen Bildes der Erkrankung ihres Kindes, der Beherrschung von Verfahren und der Entwicklung eines Heimübungsprogramms. Das Ergebnis der Elternschulung ist die **Konzentration** ihrer Anstrengungen auf **wirksamen Korrektionsmethoden** und die **Kontinuität** der Behandlungs- und Korrektionsarbeiten.

Es ist auch recht wichtig, dass die Technologien zur Anwendung in verschiedenen Bedingungen **angepasst** werden können (Krankenhaus, Sanatorium, ambulanter Bereich, zu Hause). Ohne Rücksicht auf diese Anforderungen können auch die fortschrittlichsten Methoden fast nutzlos sein.

Das vorgeschlagene Programm wurde unter Rücksicht auf diese Anforderungen entwickelt und dabei hatte es ein bestimmtes Ziel – die Behandlungs- und Korrektionsarbeit auf ein **qualitativ** neues Niveau zu bringen, welches den **Prinzipien der evidenzbasierten Medizin und der modernen pädagogischen Wissenschaft** entspricht.

Regelmäßige Schulungsseminare des Programms «HAND – GEHIRN»

Das Programm der neuro-psycho-pädagogischen Korrektur der Entwicklung von Kindern mit organischen Hirnschädigungen «HAND – GEHIRN» ist das Ergebnis der Arbeit von Fachleuten aus verschiedenen Ländern und wurde auf Basis des neuro-psycho-pädagogischen Labors EPSYNEL Comenius-Universität in Bratislava gebildet. Leiter: Dekan der Fakultät für Pädagogik, Professorin, Doktorin der psychologischen Wissenschaften A. Wantschowa..

Das Seminar zum Programm «HAND – GEHIRN» enthält Vorlesungen und praktische Unterrichte mit Kindern mit dem unterschiedlichen Alter und unterschiedlichen Formen der infantilen Zerebralparese (25-30 Kinder). Für Fachleute, welche die Schulung durchgemacht haben, wird die Unterstützung bei der Umsetzung der Technologie für drei Jahre (kostenlos) zur Verfügung gestellt. Außerdem ist die gegenseitige Zusammenarbeit willkommen: weitere Besuche von Seminaren in der Slowakei (kostenlos); offizielle Einladungen der Fachleute zu Konferenzen und Seminaren, die in Europa durchgeführt werden, das Schreiben und die Veröffentlichung der gemeinsamen wissenschaftlichen Arbeiten in europäischen wissenschaftlichen Zeitschriften usw.

Themen von Vorträgen und Meisterklassen im Rahmen des Seminars

1. «HAND – GEHIRN: das komplexe Programm der neuro-psycho-pädagogischen Korrektur der Entwicklung von Kindern mit organischen Hirnschädigungen». Dekan der Fakultät für Pädagogik, Comenius-Universität in Bratislava, Professorin, PaedDr Alicija Wantschowa PhD.

2. «Neue Tendenzen in der psychologischen und pädagogischen Arbeit mit Kindern mit organischen Hirnschädigungen». Leiterin des Lehrstuhls für spezielle Pädagogik Comenius-Universität in Bratislava, Dozentin, PaedDr Teresa Gartscharikowa PhD.

3. «Methoden der Behandlung mit Bewegung, ihre Aktualität und Platz im komplexem Behandlungs- und Korrektionsprogramm für Kinder mit organischen Hirnschädigungen. Neurokinesitherapie». Leiter des Programms «HAND – GEHIRN», Dr. Anatolij Smoljaninow PhD.

4. «Neurodynamische Bewegungskorrektur» – eine neue, moderne Methode der Behandlungs- und Korrektionsarbeit für Kinder mit der Diagnose infantile Zerebralparese (ICP)». A. Smoljaninow, Mgr Ewa Gankowa.

5. «Neurodynamische Korrektur der Rede und der Feinmotorik bei organischen Hirnschädigungen». Leiterin des Labors für Logopädie, des Institut für spezielle Pädagogik der Nationalen Akademie der Wissenschaften der Ukraine, Kandidatin der psychologischen Wissenschaften Eljana Danilawitschute.

6. «Die Spezifik der Sprachstörungen bei der infantilen Zerebralparese».

Leiterin des Labors für Logopädie, des Institut für spezielle Pädagogik der Nationalen Akademie der Wissenschaften der Ukraine, Kandidatin der psychologischen Wissenschaften, Larissa Bartenewa

7. «Vertikalisierung – ein wichtiger Prozess der psychomotorischen Entwicklung des Kindes, seine Besonderheiten bei der infantilen Zerebralparese». A. Smoljaninow

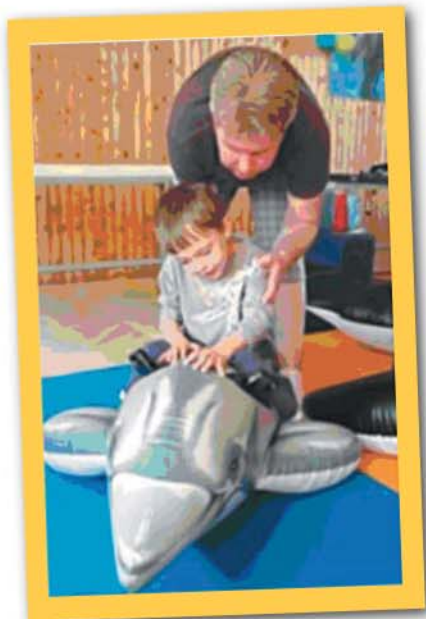
8. «Osteopathie bei der infantilen Zerebralparese» Dr. Mikhail Agranowskij, A. Smoljaninow.

9. «Besonderheiten der Massage bei der infantilen Zerebralparese». M Agranowskij, A. Smoljaninow.

10. «Hippotherapie. Besonderheiten der Hippotherapie bei der infantilen Zerebralparese». A. Smoljaninow

11. «Gestaltungstherapie und ihre Besonderheiten bei der infantilen Zerebralparese». PaedDr T. Morokhowitschowa PhD.

12. «Musiktherapie». Dr. Muziko-Pedagogiky Margareta Osvaldova PhD.



Den Teilnehmern des Seminars werden folgende Materialien ausgehändigt:
 Lehrbücher, Wandplakate-Beihilfen sowie das persönliche Schulungszertifikat (zum Diplom)
 mit dem Recht an die Anwendung des Programms «HAND – GEHIRN»

