

Silke van Koningsbruggen

Dr. med.

Entwicklungsneurologische Charakterisierung der Spontanmotorik in den ersten vier Lebensmonaten bei Termingeborenen und Frühgeborenen

Geboren am 15.09.1966 in Karlsruhe

Reifeprüfung am 11.06.1986 in Karlsruhe

Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1988 bis WS 1994

Physikum am 30.03.1990 an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Heidelberg und Rotterdam (Niederlande)

Praktisches Jahr in Houston (Texas/USA), San Diego (Kalifornien/USA), Heidelberg

Staatsexamen am 14.11.1994 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Kinderheilkunde

Doktorvater: Prof. Dr. med. O. Linderkamp

Im Rahmen einer prospektiven Studie zur entwicklungsneurologischen Charakterisierung der Spontanmotorik in den ersten Lebensmonaten wurden 30 Säuglinge bis zum Alter von 2 Jahren untersucht. Gemäß der Schwangerschafts- und Geburtsanamnese wurden drei Gruppen zu je 10 Kindern gebildet: 1) Termingeborene mit unkompliziertem Schwangerschafts- und Geburtsverlauf (TG), 2) Frühgeborene mit niedrigem perinatalen Risiko (FN) und 3) Frühgeborene mit hohem perinatalen Risiko und indirekten Hinweisen auf eine zerebrale Schädigung (FH). Alle Kinder wurden von Geburt an (die Frühgeborenen zusätzlich 2 Wochen vor dem errechneten Geburtstermin) in zweiwöchentlichem Abstand bis zum korrigierten Alter von 16 Wochen untersucht (n=290 Untersuchungen). Es wurden qualitative und quantitative Gesichtspunkte der Spontanmotorik nach der Methode der visuellen Gestaltwahrnehmung mittels Videoaufzeichnungen beurteilt sowie einzelne Bewegungsmuster analysiert. Zudem erfolgte eine ausführliche neurologische Untersuchung (Reflexstatus, Muskeltonus, Bauchlage) und eine Beurteilung der sieben Lagereaktionen nach Vojta. Im korrigierten Alter von 24-25 Monaten wurde eine Nachuntersuchung durchgeführt, die aus einer Anamnese, neurologischen Untersuchung und einem standardisierten Entwicklungstest (Bayley Scales) bestand.

Alle Kinder zeigten unabhängig von ihrer Gruppenzugehörigkeit im zeitlichen Verlauf eine absolute Konstanz der Bewegungsqualität der Spontanmotorik. Die beiden Frühgeborenengruppen wiesen keinen Unterschied in der Bewegungsqualität unmittelbar vor und nach dem errechneten Geburtstermin auf. Alle Termingeborenen zeigten normale Bewegungsqualitäten; alle Kinder der FH-Gruppe wiesen eine pathologische Spontanmotorik auf; in der FN-Gruppe zeigten lediglich zwei Kinder konstant normale Bewegungsmuster, während die übrigen 8 eine pathologische Spontanmotorik aufwiesen.

Bei der quantitativen Beurteilung der Spontanmotorik (Amplitude, Geschwindigkeit, Bewegungscharakter und -sequenz, Ausnutzung des dreidimensionalen Raumes, Flüssigkeit und Eleganz, Anfang und Ende, Fingerbewegungen) zeigte die FH-Gruppe die niedrigsten Werte; Kinder aus der TG-Gruppe waren unauffällig, während die Kinder aus der FN-Gruppe sowohl hohe als auch niedrige Werte aufwiesen. Erst mit dem Auftreten der sog. Übergangsbewegungen im Alter von 4-12 Wochen fand im Rahmen der Neuorganisation neuronaler Strukturen eine Normalisierung der Spontanmotorik statt.

In den ersten Lebenswochen wurden drei Phasen von Bewegungsmustern beobachtet: postpartal lagen sog. „writhing“ Bewegungsmuster vor; im Alter von ca. 4-12 Wochen kam es zu einer Transformation im Bewegungsrepertoire eines gesunden Kindes: es treten sog. Übergangsbewegungen auf, die dann im Rahmen der Weiterentwicklung zur Willkürmotorik nur noch rudimentär vorhanden sind.

Ein neuer Aspekt dieser Übergangsbewegungen, die eine wichtige Voraussetzung für das Erlernen des sicheren Greifens darstellen, war die konzentrierte Ruhephase, die bei 28 von 30 Kindern zwischen 4 und 16 Wochen beobachtet wurde. In der TG-Gruppe betrug die durchschnittliche Dauer 4,4 Wochen, bei den Frühgeborenen lag sie bei 5,2 Wochen.

In der TG-Gruppe traten einheitlich im Alter von 8 Wochen Übergangsbewegungen auf; bei den Frühgeborenen wurden diese früher beobachtet (der Mittelwert des zeitlichen Auftretens in der FH-Gruppe betrug 6,5; in der FN-Gruppe 6,4 Wochen). Sog. „fidgety-like-movements“, die für die weitere Prognose der Entwicklung wichtig sind, traten in allen Gruppen zu einem ähnlichen Zeitpunkt auf (TG-Gruppe 8,4 Wochen, FH-Gruppe 8,5 und FN-Gruppe 8,8 Wochen).

Bei der Beurteilung des Reflexstatus waren die TG- und FN-Gruppe unauffällig, während die FH-Gruppe deutlich pathologische Werte zeigte. Im Unterschied dazu fanden sich bei der Beurteilung von Muskeltonus, Bauchlage und Vojta-Lagereaktionen deutliche Unterschiede zwischen allen drei Gruppen, wobei die FH-Gruppe immer die höchsten pathologischen Werte aufwies. Die Differenzen zwischen den einzelnen Gruppen waren bei der zusammenfassenden Beurteilung der Lagereaktionen am deutlichsten; bei Muskeltonus und Bauchlage lagen die Werte für die FN-Gruppe jeweils näher bei der TG-Gruppe als bei der FH-Gruppe.

Im Alter von 2 Jahren zeigten zwei Kinder eine schwere Tetraparese mit schwerer psychomotorischer Retardierung; ein Kind eine Hemiparese links mit unauffälligem Entwicklungstest und ein weiteres Kind eine geistige Behinderung mit unauffälliger neurologischer Untersuchung; alle übrigen 26 Kinder waren normal entwickelt.

Die Beurteilung der Spontanmotorik in den ersten Lebensmonaten und insbesondere die Einschätzung der Übergangsbewegungen hat sich sowohl in unserer Studie als auch in der Literatur als ein valider Parameter hinsichtlich des Outcomes im Alter von 2 Jahren erwiesen und ist somit ein wichtiger prognostischer Faktor hinsichtlich der späteren

Gesamtentwicklung, Die klassische neurologische Untersuchung und die Lagereaktionen nach Vojta können die Beurteilung der Spontanmotorik sinnvoll ergänzen.