

Sabina Czarkowski
Dr. med.

Entwicklung eines Computer-basierten Analysealgorithmus zur Prädiktion und Evaluation der Termingeburt mittels nicht-invasiver transabdomineller elektromyographischer Messung der uterinen elektrischen Aktivität

Promotionsfach: Frauenheilkunde
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. H. Maul

Hintergrund: Die bislang in der Geburtshilfe verwendete Tokometrie hat einen entscheidenden Nachteil: Leider können keine weiteren Aussagen über die Qualität der Wehen getroffen werden und damit kann sie nicht zwischen Trainings- oder Geburtswehen einer Schwangeren unterscheiden. Wäre dies möglich, könnte der Zeitpunkt der Geburt zuverlässig prognostiziert werden und die hochschwangeren Patientinnen hätten die Möglichkeit, bis kurz vor der Entbindung in ihrem vertrauten Umfeld zu bleiben.

Die transabdominelle nicht-invasive Elektromyographie ist ein inzwischen von mehreren Arbeitsgruppen untersuchtes Verfahren zur Bestimmung uteriner Kontraktionen während der Schwangerschaft. Wir konnten nachweisen, dass unterschiedliche EMG-Parameter eng mit der invasiv gemessenen Stärke von Wehen korreliert und dass mittels EMG mit hoher Sensitivität und Spezifität eine Aussage über den Zeitpunkt der Geburt getroffen werden kann.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, eine Software zu erproben, die ähnlich wie der Kardio-Tokograph die Muskelaktivitäten der Gebärmutter misst und darüber hinaus Geburtswehen eindeutig identifiziert. Es ermöglicht die digitale Aufzeichnung des noch immer als Standard in der Geburtshilfe eingesetzten Kardiotokogramms, als auch des uterinen EMG. Noch während der Registrierung der elektrischen Signale werden diese verarbeitet. Aus den gemessenen Rohsignalen werden markante Einzelimpulse extrahiert und analysiert, um die Charakteristika von Geburtswehen zu identifizieren und zu vergleichen.

Parallel zum Tokogramm kann jetzt beispielsweise der Energiegehalt des EMGs im Frequenzspektrum von 0,34 bis 1 Hz betrachtet werden oder EMG-Peaks beurteilt werden.

Patientinnen und Methoden: 19 Patientinnen, welche sich nach abgeschlossener 35. Schwangerschaftswoche unter Geburt befinden. Zwei Paare Elektroden wurden auf dem Unterbauch zwischen Nabel und Symphyse plaziert, eine Referenzelektrode auf dem rechten Oberschenkel. Die jeweilige Muttermundweite, Blasensprung, Medikamentenapplikation u.a. wurden fortlaufend dokumentiert.

Ergebnisse: Mit fortschreitender Muttermundsweite kommt es auch zu einer Zunahme des mittels EMG erfassten EMG-Energiegehaltes. Maximale Werte konnten in der Austreibungsperiode gemessen werden.

Schlussfolgerungen: Das EMG kann die Tokodynamometrie zur Überwachung der Wehentätigkeit bei der Termingeburt zuverlässig ersetzen. Zusätzlich lässt sich mittels EMG die Qualität der Wehentätigkeit besser beurteilen als durch die Tokographie. So kann der Erfolg von Interventionen (wie z.B. Wehenhemmung oder Wehenunterstützung sub partu) anhand des EMG akkurat erfasst und quantifiziert werden.

In Zukunft kann durch das neue Programm schwangeren Patientinnen das Vertrauen in die eigene Schwangerschaft gestärkt werden und zur Verbesserung des maternalen und perinatalen Outcomes beitragen.