Pränataler Ultraschall : wie gefährlich ist er?

Autor(en): **Proppe, Kirsten**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Hebamme.ch = Sage-femme.ch = Levatrice.ch = Spendrera.ch**

Band (Jahr): **105 (2007)**

Heft 4

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-949994

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Pränataler Ultraschall

Wie gefährlich ist er?

Die verbreitete Meinung, Ultraschall in der Schwangerschaft sei harmlos, hat in den letzten Jahren zu einer massiven Zunahme pränataler Sonographie bis hin zum leichtfertigen Baby-Watching geführt, obwohl der pränatale Ultraschall ursprünglich ausschliesslich als berechtigte Hilfe für Schwangerschaften mit hohem Risiko vorgesehen war. Dabei wurde seine Unschädlichkeit nie nachgewiesen, obwohl man diesen Nachweis wohl erwarten würde, bevor Ultraschallwellen bei ungeborenen Kindern routinemässig angewendet werden.

Kirsten Proppe

DIE allgemeine Behauptung, pränataler Ultraschall (US) schade nichts, ist eine blosse Hypothese, die sich darauf stützt, dass man vordergründig keine direkten schwerwiegenden Schädigungen in Verbindung mit US erkennt, bzw. den Zusammenhang zu negativen Spätfolgen nur schwer erschliessen kann. Dr. Kenneth Russell, ehemaliger Präsident der FIGO (International Federation of Gynecologists and Obstetricians), sagte dazu: «Ultraschall ist eine Form von Energie (mit dem Potential Schaden zu verursachen), und weder ich noch sonst jemand weiss genau, was die Folgen in der Zukunft sein werden».

Besonders in den USA werden bereits seit längerem von verschiedenen relevanten regulierenden Behörden Warnungen ausgesprochen, US in der Schwangerschaft mit Vorsicht nur dann anzuwenden, wenn es wirklich notwendig ist. Dies bedeutet, dass die mit US zu erwartende Aussage für den Schwangerschafts- und Geburtsverlauf von wesentlichem Nutzen sein muss, um einen Schall und das damit verbundene Risiko zu rechtfertigen [1].

Kirsten Proppe führt zusammen mit einer Kollegin eine Hebammenpraxis bei Brienz und bietet insbesondere Haptonomische Eltern-Kindbegleitung und Hausgeburten an

Studien lassen aufhorchen

Seit Jahren häufen sich nun die Anzeichen aus zahlreichen Studien auf mögliche Schädigungen der Kinder, die uns zwingen müssen, unseren Umgang mit dieser niederfrequenten technischen Mikrowelle zu überdenken. US basiert auf einer widernatürlich gepulsten technischen Strahlung, die nirgends in der Natur vorkommt. Schon mit gesundem Menschenverstand kann man sich vorstellen, dass eine solche Strahlung einem heranwachsenden Embryo, dessen Immunsystem noch nicht entwickelt ist, früher oder später schaden kann.

US schädigt auf zweifache Weise: einerseits durch den thermischen Effekt, bzw. die Art der Hitzeerzeugung (vergleichbar mit einer widernatürlichen Klimaerwärmung im Mikrokosmos Gebärmutter), und andererseits durch den nicht-thermischen Effekt der Zerstörung von Strukturen im Zellgewebe. Als besonders gefährlich gelten Dopplersonographie, US während der embryonalen Entwicklung und vaginaler US.

Bereits in den 80er Jahren untersuchte die Röntgenologin Dr. Doreen Liebeskind vom New York Einstein College of Medicine Zellen in einer Nährlösung, die 30 Sekunden lang niedrig dosierten US-Impulsen ausgesetzt wurden. Dabei beobachtete sie Veränderungen im Zellwuchs und abnormale Chromosomen, von denen einige an die nächste Generation weitergegeben wurden. Liebeskinds Ergebnisse wurden von mehreren unabhängigen Laboratorien bestätigt. Die Ärztin wies bereits damals darauf hin, dass diese von ihr beobachteten Zellveränderungen möglicherweise das neu entstehende Gehirn beeinflussen und sich die Auswirkungen davon erst später offenbaren könnten [2].

Auswirkungen auf Zellteilung und Gehirnentwicklung

Eine weitere Studie zeigte, dass US bei ungeborenen Ratten das Myelin, das die Nerven umgibt, beschädigte, was auf mögliche Schädigungen des Nervensystems hinweist [3].

Eine Studie aus dem Jahr 1999 zeigte, dass nach Ultraschallbestrahlung bei schwangeren Mäusen die Zellteilung im Dünndarm 4,5 Std. nach dem US um 22% reduziert war und das Zellsterben sich im Vergleich zu der Kontrollgruppe der nicht bestrahlten Mäuse verdoppelt hatte.

Studienleiter Dr. P. Brennan, sagte: «Bis jetzt ging man davon aus, dass US keine Auswirkungen auf die Zellen hat; wir haben nun Grund, diese Annahme zu bezweifeln» [4].

Brennan glaubt, dass beim Menschen ähnliche Auswirkungen auftreten.

Bei einer der jüngsten Studien aus dem Jahr 2006, bei der Forscher der Yale Universität bei schwangeren Mäusen US-Untersuchungen machten, vergleichbar mit denen beim Menschen üblichen, entdeckten die Forscher bei der Untersuchung der Gehirne der beschallten Mäuse, dass die Ultraschallwellen die Gehirnentwicklung stören. Neu gebildete Gehirnzellen finden im Schädel ihre korrekte Position nicht mehr und «verirren» sich an Orte, wo sie nicht hingehören. Je länger die Beschallung dauerte, umso grösser war die Gefahr solcher «Verirrungen» [5].

Mediziner warnen

Dr. Robert Bases, Leiter der Radiologie des Albert Einstein College of Medicine in New York, der an verschiedenen Studien von Frau Dr. Liebeskind beteiligt war und sich seit über 20 Jahren mit dem Thema beschäftigt, rät in einem Brief vom Dez. 06, den pränatalen US nur zu benutzen, wenn er wirklich nötig ist, und leichtsinnigen Einsatz zu vermeiden. Dr. Bases weiss, wovon er spricht. In seinem Kommentar: *Diagnostic Ultrasound: Time for Clinical Reevaluation of Nonthermal Effects* aus dem Jahr 1998 beschreibt er zahlreiche Schädigungen, die bei verschiedenen Studien mit Ultraschall bei Tieren auftraten [6]:

Forscher und Behörden warnen davor, Ultraschall häufiger als nötig anzuwenden. Fotos: Judith Fahner-Furer

- Lungenblutungen bei Mäusen, Ratten und Schweinen [7]
- Beschädigung der Hirnfunktion bei Mäusen [8]
- Beschädigung des Grosshirns bei Ratten [9]
- Bildung von freien Radikalen als Folge von Ultraschallbestrahlung sowie mögliche unwillkürliche Auswirkungen auf DNA-Degeneration, Inaktivierung von Enzymen und Lipidperoxidation und Zellsterben [10]
- Fehlbildungseffekte bei Ratten [11]

Studien an Menschen, die pränatalem Ultraschall ausgesetzt waren, haben gezeigt, dass folgende mögliche nachteilige Effekte auftauchen können:
- Vorzeitige Ovulation [12]
- Früh- und Fehlgeburten [13]
- Reduziertes Geburtsgewicht [14]
- Erhöhte perinatale Sterblichkeit [15]
- Verzögerte Sprachentwicklung [16].

Fazit des Studienleiters Dr. Cambel: es sollte die Möglichkeit feiner mikroskopischer Änderungen bedacht werden, wenn neuronales Gewebe Ultraschallwellen ausgesetzt wird.
- Erhöhte Rate an Linkshändern [17]

Eine weitere Vergleichsstudie zur Linkshändigkeit bei Männern aus dem Jahr 2001 kommt zu dem Schluss, dass pränataler US das Gehirn des Fötus beeinträchtigt [18].

Angesichts der Risiken, die von US ausgehen können, sollte von jeglicher routinemässiger Anwendung dringend abgeraten werden. Zumal schon seit Jahren bekannt ist, dass routinemässiger US keinerlei Vorteile gegenüber medizinisch indiziertem US hat [19].

Routinemässiger US hat keine Vorteile

Eine Studie mit 15 151 amerikanischen Frauen fand keine bedeutenden Unterschiede der Anzahl ungünstiger perinataler Ergebnisse (fötale oder neonatale Todesfälle oder beträchtliche neonatale Morbidität) zwischen jenen Frauen, die mit Routine US behandelt wurden und jenen in der Kontrollgruppe mit selektivem US. Das Fazit der Forscher war eindeutig: Routineultraschall verbessert den perinatalen Ausgang nicht im Vergleich zu medizinisch indizierten Ultraschall [20].

In einer kanadischen Studie von 1998 stellten die Forscher fest, dass 53,3% der routinemässig angewandten US-Untersuchungen ungeeignet waren [21]. Verschiedene andere Studien zeigen, dass die Fehlerquoten bei der Ultraschalldiagnostik zum Teil beträchtlich sind [22]. In einigen Fällen werden aufgrund von falschen Ultraschalldiagnosen gesunde Kinder fälschlicherweise abgetrieben [23]. Ausserdem dürfen wir nicht vergessen, dass nur eine kleine Bandbreite an Fehlbildungen durch die Anwendung von US überhaupt erkennbar ist.

Kritik an Dauer-CTG

Die fötale Herztonüberwachung mit Hilfe von CTG funktioniert ebenfalls mit der Technik einer Ultraschallwelle.

Die Anwendung von Dauer-CTG während der Geburt, wie es in vielen

Der blosse Verdacht auf Schädigungen sollte strikte Zurückhaltung gebieten.

Spitälern üblich ist, belastet nicht nur die Kinder während der sensiblen Phase der Geburt mit konstant störenden Schallwellen, sondern ist zudem auch überflüssig, wie einige verlässliche Studien zeigen.

Das «New England of Medicine» veröffentlichte bereits 1990 ein Fazit mehrerer Studien, dass die fötale Herztonüberwachung unter der Geburt im Vergleich zu periodischem einfachem Abhören keinen Nutzen für Neugeborene oder Frühgeborene hat und nur das Risiko eines Kaiserschnitts vergrössert [24]. 1996 veröffentlichte die gleiche Zeitschrift die Ergebnisse einer kalifornischen Studie, die herausfand, dass die Rate der in den CTG-Überwachungen ermittelten falsch positiven Ergebnisse – bei denen ein Problem dargestellt wird, obwohl es keines gibt – beunruhigende 99,8% betrug und Tausende unnötiger Kaiserschnitte zur Folge hatte [25].

Wir sollten also dringend damit aufhören, die Kinder unter der Geburt stundenlang zu beschallen und Mutter und Kind mit unserer Dauerüberwachung im sensiblen Geburtsgeschehen zu stören. Ein periodisches einfaches Abhören reicht für die Überwachung der Kinder völlig aus.

Zurückhaltung statt fruchtlose Debatten

Seit Jahren forscht die Wissenschaft auf dem Gebiet von US. Wie in anderen Bereichen der Wissenschaft gibt es auch zum US Studien, die einen Schaden erkennen und solche, die keinen nachweisen können. Wir könnten noch viele Jahre damit verbringen, immer wieder das Für und Wider einer Schädigung durch US zu diskutieren und es ist fraglich, ob wir auf dieser Ebene je zu einem eindeutigen Ergebnis gelangen werden.

Währenddessen werden Abertausende von ungeborenen Kindern einer technischen unnatürlichen Strahlung ausgesetzt, die nach gesundem Menschenverstand von ihrem Ansatz her gar nicht harmlos sein kann, da sie widernatürlich ist, ähnlich wie Mikrowellenöfen und der Mobilfunk [26]. Schon der blosse Verdacht auf Schädigungen sollte uns dazu veranlassen, äusserst zurückhaltend und verantwortungsvoll mit dem US umzugehen.

BAG entscheidet über US

Der routinemässige pränatale US ist in der Schweiz zurzeit nur provisorisch mit Evaluationsauflagen im Leistungskatalog der Krankenkassen aufgenommen.

Ende dieses Jahres wird das Bundesamt für Gesundheit unter Berücksichtigung von potentiellen Schäden neu darüber entscheiden, ob routinemässiger Einsatz von US wirksam, wirtschaftlich und zweckmässig ist.

Wir sollten uns dafür einsetzen, dass Ende 2007 der routinemässige Einsatz von pränatalem Ultraschall zum Schutze unserer Kinder ersetzt wird durch die ausschliessliche Anwendung nach medizinischer Indikation. ◀

Referenzen

[1] FDA (Food and Drug Administration); AMA (American Medical Association); ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) Abteilung für Radiologische Gesundheit.

[2] *Liebeskind D. et al., 1979 a, Radiology 131:* 177–184; Liebeskind D. et al., 1979b, Science 205: 1273–1275; Liebeskind D. et al., 1981, Radiology 138: 419–423; Liebeskind D. et al., Br J Cancer 45/Supplement V: 176–186.

[3] *Ellisman M.H. et al., 1987:* Exp Neurol 98: 78–92.

[4] *Brennan P. et al.:* New Scientist issue 1476, June 1999.

[5] *Rakic P. et al.:* PNAS 2006, vol. 103 no.34, 12903–12910.

[6] *Bases R.:* American Journal of Industrial Medicine 33: 308–309 (1998).

[7] *Zachary J.F., O'Brien W.D. Jr. 1995:* Vet Pathol 32: 43–54.

[8] *Devi P.U. et al., 1995:* Radiat Res 141: (3) 314–317.

[9] *Norton S. et al., 1990:* Exp Neurol 107: 154–163.

[10] *Riesz P., Kondo T. 1992:* Free Rad Biol Med 13: 247–270.

[11] *Vorhees C.V. et al., 1994:* Teratology 50: 238–249.

[12] *Testart J. et al., 1982:* Obstet Gynecol 89 (9): 694–700.

[13] *Lorenz R.P. et al., 1990:* Obstet Gynecol 162(6): 1603–7 ; Saari-Kemppainen A. et al., 1990 Lancet 336 (8712): 387–91.

[14] *Moore R.M. Jr. et al., 1988:* Obstet Gynecol 71(4): 513–517; Newnham J.P. et al., 1993 Lancet 342 (8876):887–91; Geerts L.T. et al., 1996 Obstet Gynaecol 103 (6): 501–7.

[15] *Davies J.A. et al., 1992:* Lancet 340 (8831): 1299–303.

[16] *Campbell J.D. et al., 1993:* CMAJ 149 (10): 1435–40.

[17] *Salvesen K.A. et al., 1993:* BMJ 307 (6897): 159–64.

[18] *Kieler H. et al., 2001:* Epidemiology 12 (6): 618–23.

[19] *Haire D. Chairman:* Committee on Maternal and Child Diagnostic Ultrasound Education Workshop 1990 Baltimore, Maryland; Bucher HC., Schmidt JG. 1993 BMJ 307 (6895): 13–17; Berkowitz R. 1993 New England Journal of Medicine 329(12): 874–5.

[20] *Ewigman B.G. et al., 1993:* New England Journal of Medicine 329 (12): 821–7.

[21] *Thompson E. et al., 1998:* Canadian Medical Association Journal, 158(3): 307–313.

[22] *The People's Doctor 11 (1); Bucher H.C., Schmidt J.G. 1993:* BMJ 307 (6895): 13–17.

[23] *Brand O.R. et al., 1994:* British Journal of Obstetrics and Gynecologists 101, no. 5: 392–397; Daily Mirror, 3 June 1994.

[24] Shy KK. et al., 1990 New England Journal of Medicine 322 (9): 588–93.

[25] *Nelson K.B. et al., 1996:* New England Journal of Medicine 334 (10): 613–8.

[26] *The World Foundation for Natural Science:* Sonderdruck Jahrgang 2 Nr. 4.