

Gerät erkennt Frühchen frühzeitig

FORSCHUNG Eine Sonde misst die Festigkeit des Gebärmutterhalses: Mit der preisgekrönten Idee einer Zürcher Forscherin lässt sich das Risiko einer Frühgeburt abschätzen.

CLAUDIA WEISS
wissen@luzernerzeitung.ch

Beobachtet man Sabrina Badir bei ihrer Forschungsarbeit, sieht das auf den ersten Blick fast amüsant aus: Konzentriert bewegt sie mit der linken Hand eine Sonde in einem nachgebauten weiblichen Becken, bewegt sie vorsichtig in der Kunstvagina und beobachtet gleichzeitig genau, was auf dem Bildschirm vor ihr abläuft. Was sie dabei tut, ist jedoch alles andere als lachhaft: Sie testet ein Gerät, das helfen soll, frühzeitig das Risiko einer Frühgeburt abzuwenden, indem es die Steifigkeit des Gebärmutterhalses von schwangeren Frauen misst.

Ideenwettbewerb gewonnen

Die 30-jährige Biomechanikerin, die an der ETH Zürich doktorierte, hat mit dem Gerät kürzlich eine Fachjury überzeugt und beim internationalen Ideenwettbewerb «Falling Walls Lab» den Sieg davongetragen. 1300 junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 41 Ländern hatten sich beworben, 100 konnten ihre Projekte in dreiminütigen Kurzvorträgen präsentieren, und Badir stach sie alle aus. «Ich hätte nicht gedacht, dass ich es gegen die starke Konkurrenz schaffe», sagt sie glücklich.

Vielleicht hat die Einfachheit des Verfahrens die Jury überzeugt, oder die Sicherheit: Bevor das Gerät an Frauen – schwangeren und nicht-schwangeren – getestet werden durfte, verlangte die kantonale Ethikkommission Zürich einen unfehlbaren Sicherheitsnachweis. Niemals dürfte das Gerät plötzlich das Gewebe verletzen oder so irritieren, dass sogar eine Fehlgeburt ausgelöst würde. Das Prinzip ist simpel: Eine Sonde saugt mittels Unterdruck Gewebe vom Gebärmutterhals an, misst exakt, wie leicht es sich verformen lässt, und zeigt die Daten auf dem Display an.

Sicher und simpel

Sabrina Badir testete die Sonde sorgfältig aus, zuerst an Fleischstücken aus der Metzgerei, an zarten Filets und an faserigen Stücken, danach an sich selber, saugte Haut am Unterarm an, an der Wange oder in der Mundhöhle. Und es zeigte sich: Die Handhabung ist so sicher wie simpel. Das Gerät produziert klare Zahlen, «300 Millibar» bei nicht schwangeren Frauen beispielsweise, «50 Millibar» bei hochschwangeren, die einen erstaunlich eindeutigen Verlauf anzeigen. «Bis anhin hatten wir kaum ver-



In der Schweiz werden 7,5 Prozent der Kinder zu früh geboren. Das ist mit Risiken verbunden. Die Innovation einer jungen Forscherin dient dazu, sich abzeichnende Frühgeburten früher erkennen zu können.

Getty

lässliche Daten über die Steifigkeit des Gebärmutterhalses», sagt Badir. «Jetzt haben wir gesehen, dass die Ergebnisse reproduzierbar sind.» Das ganze Forschungsteam habe gestaunt, dass so klar zu sehen ist, wie die Gewebesteifigkeit im Verlauf einer Schwangerschaft kontinuierlich abnimmt – und nicht erst im letzten Trimester, wie zuerst vermutet.

Fingerspitzengefühl reicht nicht

Das Bedürfnis nach einem verlässlichen Messgerät, auch das wohl ein

Pluspunkt für die Jury, ist eindeutig vorhanden: Die Zahl der Frühgeburten nimmt zu, als Gründe vermuten Experten zum einen die häufigeren Mehrlingsgeburten nach künstlicher Befruchtung und zum anderen das steigende Alter der werdenden Mütter. «Es ist bestechend, jetzt objektive Messdaten zu haben», sagt Gynäkologin Michael Bajka, der sich seit 20 Jahren an ähnlichen Untersuchungen der ETH beteiligt und jetzt bei Badirs Gerätestudie mitmacht: «Vorher beurteilten Gynäko-

logen und Gynäkologinnen diese Steifigkeit je nach Fingerspitzengefühl subjektiv und total unterschiedlich.»

Läuft die Studie wie erwartet, gibt das Gerät eindeutige Hinweise auf eine drohende Frühgeburt, sobald ein bestimmter Messwert gegeben ist. Welcher Wert zu welchem Zeitpunkt der Schwangerschaft das exakt anzeigen könnte, wird mit der grossen Studie an bis zu 1000 Frauen getestet. Inzwischen hat Gynäkologin Bajka schon weit über 100 Frauen untersucht, «und keine von ih-

nen hat sich über die geringsten Nebenwirkungen beklagt». Bei der Untersuchung sei bloss das Spekulum spürbar, das kurze Saugen der Sonde hätte kaum eine Frau überhaupt gemerkt.

Rasches Reagieren möglich

Die meisten Frauen willigen ohne Zögern ein, bei der Studie mitzumachen, denn vielleicht können dank dieser in nicht allzu ferner Zeit Frühgeburten verhindert werden: «Ist ein Gebärmutterhals zu weich, können wir künftig rasch reagieren und schwangerschaftserhaltende Massnahmen ergreifen», erklärt Bajka. Manchmal genügt dann etwas Schonung, andere Frauen brauchen eine Hormontherapie mit Gesta-



«Mein Forschungsbereich berührt ein sehr emotionales Thema, hinter dem ich voll stehen kann.»

SABRINA BADIR,
BIOMECHANIKERIN

gen, welches das Gewebe versteift, oder eine sogenannte «Cerclage», bei der ein stützendes Band um den Gebärmutterhals geschlungen wird. Andererseits könnte das Gerät auch jenen Frauen nützen, die ihr Kind «übertragen»: Zeigt sich, dass der Gebärmutterhals zu fest ist, müsste nicht unnötig eine Geburt eingeleitet werden, weil sich der Muttermund ohnehin nicht genügend öffnen könnte – dann kann ohne unnötige Umwege ein Kaiserschnitt angesetzt werden.

Während die klinischen Untersuchungen noch laufen, ist Sabrina Badir schon einen Schritt weiter: Sie meldet ihr Start-up-Unternehmen «Pregnostics» im Handelsregister an. Statt die Sonde an Filets zu testen, überlegt sie jetzt, wie sie aussehen muss, damit Gynäkologinnen und Gynäkologen es für ihre Praxen und Spitäler auch anschaffen möchten, wer die Untersuchung bezahlt, wie die Zulassungsbedingungen aussehen und ob die Messung von den Krankenkassen bezahlt wird. Bis das Gerät auf dem Markt ist, hat die Forschung sie «viel Schweiß und manchmal auch Tränen gekostet», wie sie sagt. «Aber es war sehr schön, mit schwangeren Frauen zu arbeiten. Mein Forschungsbereich berührt ein emotionales Thema, hinter dem ich persönlich voll stehen kann.»

Wie Musik und Malerei den Heilungsprozess fördern

GESUNDHEIT Kunst in Form von Tönen oder Bildern kann eine positive Wirkung auf Patienten haben – und damit auf deren Genesung. Aber nicht alles wirkt gleich gut, wie eine aktuelle Analyse des Universitätsspitals Zürich zeigt.

red. Insgesamt 48 Studien zur Wirksamkeit von Kunst konnten von einem Zürcher Ärzteteam aus den Bereichen Chirurgie, Komplementärmedizin und Psychiatrie in einer systematischen Analyse der medizinischen Datenbank PubMed zwischen 2000 und 2014 gefunden werden.

Dabei wurden Musik, bildliche und räumliche Kunst, Raumfarbe, Raumgestaltung als auch Licht – Letzteres als Ausdruck der Zimmerarchitektur – als Kunst betrachtet. Mitautorin und Koordinatorin der Studie war Diana Vetter, Oberärztin an der Klinik für Viszeral-



Musik, die einem gefällt, hilft. Aber nur über Kopfhörer.

Getty

und Transplantationschirurgie am Universitätsspital Zürich (USZ). Die Wirkung der jeweiligen Kunstform wurde anhand des Einsatzes von Schmerzmitteln, dem Faktor Stress sowie den physiologischen Parametern Blutdruck und Herzfrequenz gemessen. Sämtliche Studien wurden mit Kontrollgruppen durchgeführt.

Selbst gewählte Musik ist besser

Aus der Analyse ergab sich, dass Musik bei Patienten nach einer Operation zu einer moderaten, aber konstanten Reduktion des Schmerzmittelbedarfs, des Stresses und damit auch des systolischen Blutdrucks und der Herzfrequenz führt. Dieser positive Effekt war für selbst ausgewählte Musik in allen gemessenen Bereichen messbar. Deutlich weniger vorhanden war er bei fremdbestimmter Musik. Diana Vetter: «Es gibt keine One-Music-fits-all. Die Wirkung von Musik ist nur sehr individuell auslösbar.»

Wichtig ist dabei auch, dass die Musik über Ohrhörer direkt konsumiert wird. Vetter: «Die Abgrenzung zu Lärm, also einer Dauerbeschallung im Hintergrund, ist enorm wichtig.»

Auch bildliche Kunst hat eine vergleichbare Wirkung auf Patienten. Die Ergebnisse einer weiter zurückliegenden Studie zeigen, dass beispielsweise Landschaftsbilder anstelle einer blanken Wand zu deutlicher Stressreduktion sowie Schmerzminderung beitragen.

Abstrakte Bilder erhöhen den Stress

Abstrakte Bilder hingegen erhöhten den Stress und den Schmerzmittelbedarf. Das legt die Schlussfolgerung nahe, dass nicht verstandene Kunst den Stress erhöht. Die logische Konsequenz wäre, die Patienten in den Gestaltungsprozess des Raumes einzubeziehen, beispielsweise über selbst mitgebrachte digitale Bilder, die auf Bildschirmen gezeigt werden.

Kunst bereits im Einsatz

Ärzte am USZ haben die Wirkung der Kunst auf die Patienten schon lange erkannt und genutzt. Insbesondere in der Komplementärmedizin ist die Wirkung von weichen Faktoren bekannt. Claudia Witt, Direktorin des Instituts für komplementäre und integrative Medizin am USZ: «Kunst kann das Wohlbefinden

von Patienten beeinflussen. Wir haben mit der Kunstsammlung des Kantons Zürich darauf geachtet, dass die Kunst in unserem Institut Teil des Gesamtkonzepts ist.»

In jedem Zimmer das passende Bild

Auch Heike A. Bischoff-Ferrari, Direktorin der Klinik für Geriatrie am USZ, hat ihre Abteilung einerseits mit einem Farbkonzept gestaltet und andererseits ein Kunstkonzept in die Behandlung Ihrer Patienten integriert. «Die Klinik für Geriatrie möchte ihre Patienten mit Bildern in Ihrer Genesung unterstützen», sagt Bischoff-Ferrari. «Aktuell stellt der Zürcher Bernd Alder seine Bilder bei uns aus. Er ist ein international bekannter Künstler, der es versteht, mit frohen Farben und Szenerien den Betrachter zu erfreuen. Jeder Patient hat ein Bild im Zimmer, und falls es nicht passt, wird für ihn das richtige Bild gesucht und auch gefunden.»

Die Resultate der Zürcher Analyse wurde im renommierten Magazin «Annals of Surgery» veröffentlicht.

wissen@luzernerzeitung.ch