

**SERVICE**

**Bewegung mindert Darmkrebsrisiko**

Um das eigene Darmkrebsrisiko zu senken, helfen schon 30 bis 60 Minuten Bewegung am Tag. Je intensiver und häufiger man seinen Körper auf Trab bringt, desto grösser ist der Effekt. Darauf weist die Deutsche Krebshilfe hin. Grund sei, dass vermehrte Bewegung den Stoffwechsel anregt, der seinerseits dann das Immunsystem kräftigt. Ausserdem fördert der angekurbelte Stoffwechsel Prozesse, mit denen der Körper Schäden am Erbgut aus eigener Kraft beheben kann. Körperliche Aktivität bremst darüber hinaus Entzündungsprozesse und beugt Übergewicht vor. Überflüssige Pfunde gelten als begünstigender Faktor für das Entstehen von Darmkrebstumoren. (sda)

**Demenz-Diagnose macht vielen Angst**

Eine Demenz ist für viele eine verheerende Diagnose. Jeder Dritte (33 Prozent) würde mit dieser Erkrankung nicht weiter leben wollen. Das geht aus einer repräsentativen Forsa-Umfrage hervor. 42 Prozent der Befragten gaben an, dass ihnen das Thema grosse Angst bereitet. Zu den Erfahrungen mit Demenz gaben die meisten an, einen Betroffenen persönlich zu kennen (31 Prozent). Insgesamt sechs Prozent der Interviewten pflegen oder haben eine nahestehende Person mit Demenz gepflegt. Von dieser Gruppe gab die Mehrheit an, diese Pflege als belastend empfunden zu haben (83 Prozent). (sda)

**Handhygiene schützt vor Infektionen**

Eine gute Handhygiene des medizinischen Personals könnte nach Einschätzung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) viele Patienten vor Infektionen mit antibiotikaresistenten Keimen schützen. In fünf Schlüssel-situationen ist die Desinfektion mit alkoholhaltigen Mitteln oder das Waschen mit Seife unerlässlich. Das ist erstens der Moment vor dem Hautkontakt mit einem Patienten, zweitens der vor dem Hantieren mit sterilen Medizinprodukten wie Kathetern und drittens nach dem Kontakt mit Körperflüssigkeiten. Händehygiene ist viertens nach dem Anfassen eines Patienten und fünftens nach dem Kontakt mit der Umgebung des Erkrankten nötig. (sda)



**Muskelschwäche ärztlich abklären**

Eine länger anhaltende Muskelschwäche ist ein Fall für den Arzt. Denn hinter Schwierigkeiten zum Beispiel beim Greifen oder einem unsicheren Gang kann eine ernsthafte Krankheit wie ein Vitamin- oder Mineralstoffmangel stecken. Auch eine Stoffwechselstörung oder eine neurologische Muskelerkrankung sei eine mögliche Ursache. Der Patient sollte dem Arzt sagen, ob die Beschwerden nach einem bestimmten Ereignis wie einem Unfall oder einem Infekt aufgetreten sind. (sda)

# Pränatale Operation – «Der Eingriff an der Gebärmutter kann leicht zu Wehen führen und eine Frühgeburt des Kindes auslösen»

**Ungeborene können heute dank fetaler Chirurgie im Mutterleib operiert werden. Wie kompliziert das Vorgehen ist, zeigt ein Augenschein im Operationssaal und die Geschichte von Familie Frei\* aus St. Gallen.**

Von Magdalena Petrovic (Text) und Olivia Item (Bilder)

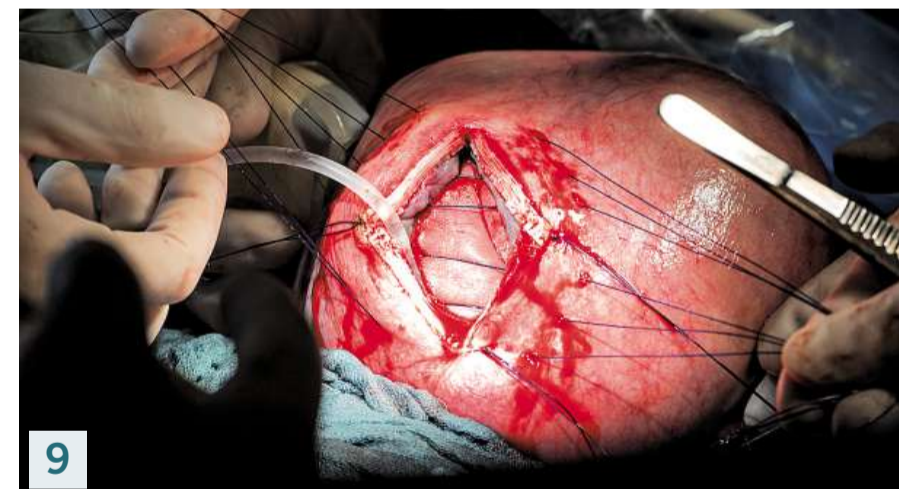
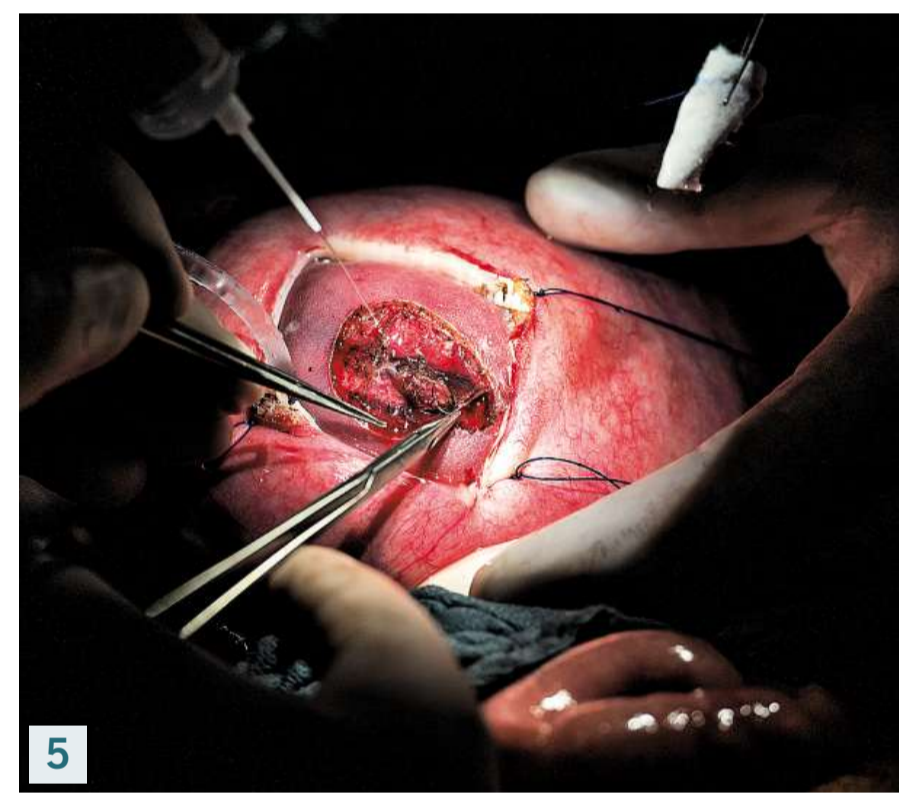
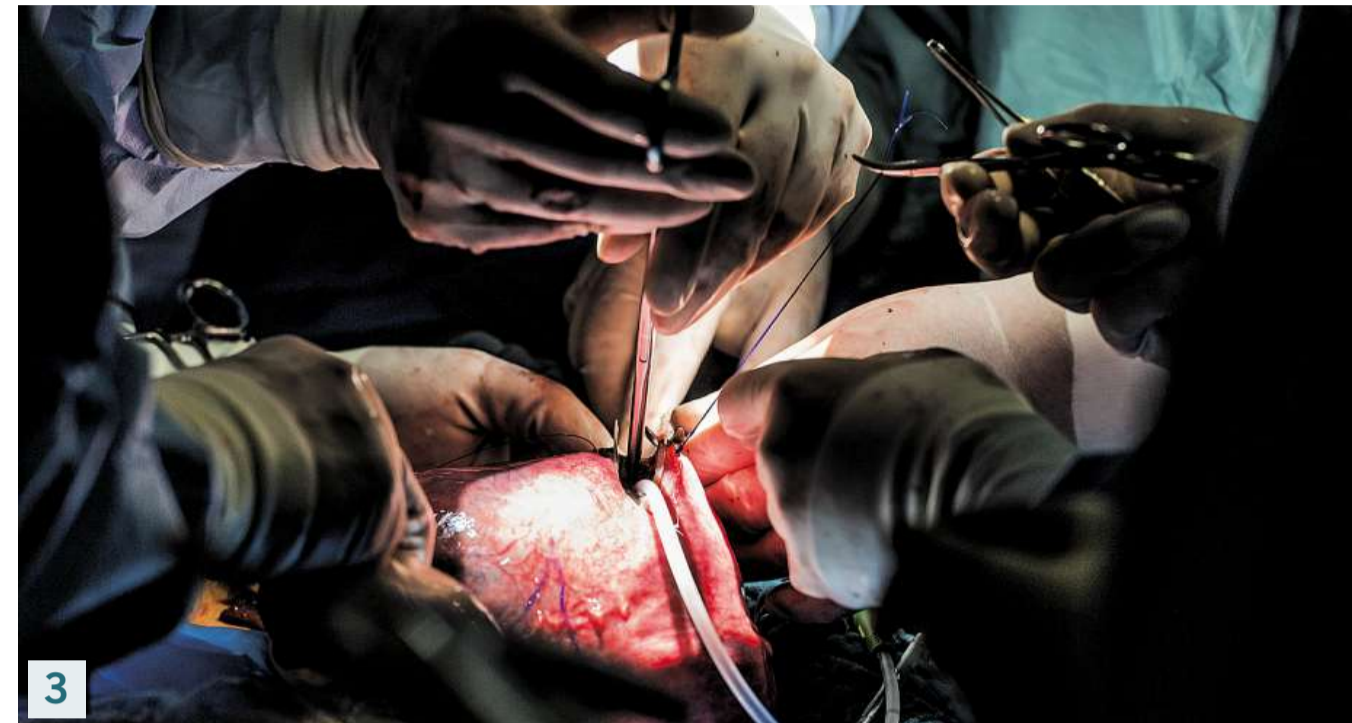
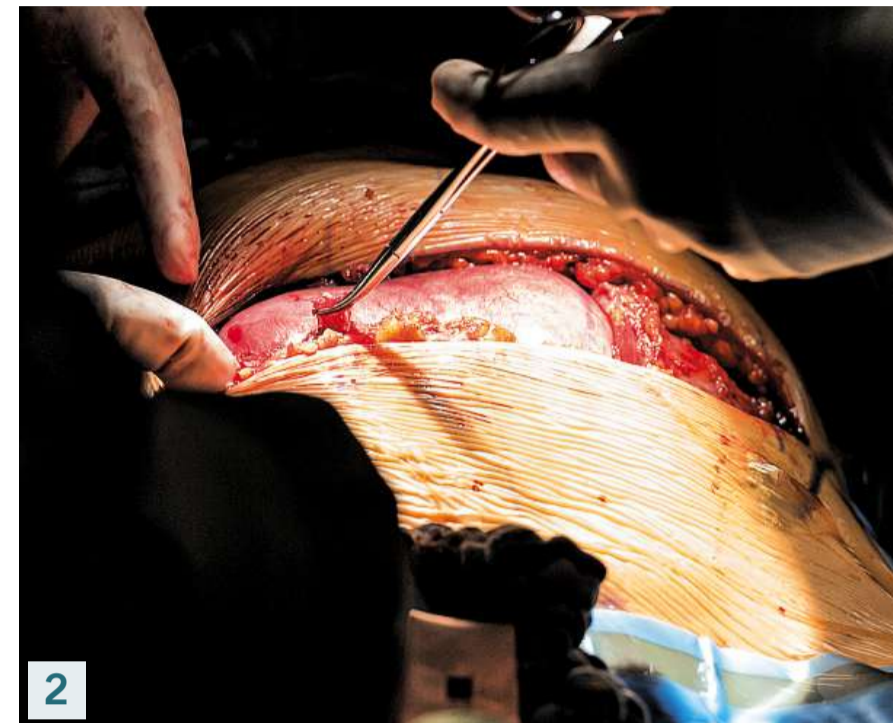
Zürich. – Ein liebevoller Kuss. Kurz vor dem Operationssaal im Universitäts-spital Zürich verabschiedet sich Raphael Frei\* von seiner Frau Bettina\*. Vor etwa zwei Monaten haben die werdenden Eltern vom offenen Rücken, auch Spina bifida genannt, ihres ungeborenen Kindes erfahren. Weil sie ihrem Kind die bestmögliche Chance bieten wollen, haben sie sich für eine pränatale, sprich vorgeburtliche, Operation entschieden (Ausgabe vom 8. Juli). Heute, in der 25. Schwangerschaftswoche, soll die Fehlbildung des kleinen Fötus korrigiert werden. Aus diesem Grund haben sich mehr als ein Dutzend Ärzte, Anästhesisten und Operationsschwester versammelt.



Nach einer Stunde Operationsvorbereitung liegt Bettina Frei narkotisiert und regungslos auf einem schmalen Operationstisch. Die schwangere Frau, die einen Tag zuvor entschlossen sagte, dass sie die Operation mit ihrem ungeborenen Kind gemeinsam überstehen möchte, ist kaum wiederzuerkennen. Ihre Beine sind in Stützstrümpfe gehüllt, Arme und Oberschenkel sind mit Gurten am schmalen Operationstisch befestigt. Auf der Höhe ihrer Brust wird ein grünes Tuch hochgezogen. Dahinter befindet sich der Bereich der Anästhesie. Von hier aus überwachen die Anästhesisten Verlauf und Wirkung der Vollnarkose sowie den Zustand der lebenswichtigen Funktionen der Patientin. «Wir beobachten Herzschlag, Atmung, Blutdruck, Körpertemperatur, Kreislauf und Urinausscheidung der Mutter», erklärt Bastian Rath, Oberarzt Anästhesie am Universitäts-spital Zürich. Weil die Dosierung der Narkose dreifach so hoch wie bei anderen Operationen ist – das ist notwendig, damit die Gebärmutter erschlafft –, bekommt das ungeborene Kind über die Plazenta auch einen Anteil der Vollnarkose. «Deshalb müssen wir auch die Werte des Kindes im Auge behalten», erklärt Rath.

**Jede Sekunde wird beobachtet**

Roland Zimmermann, Direktor der Klinik für Geburtshilfe am Zürcher Unispital, führt mit der Ultraschallsonde den Bauch der werdenden Mutter. Auf den Ultraschallmonitoren, die sich über den Köpfen der Ärzte befinden, sieht man den kleinen Fötus – das kleine Herz pocht. «Wie geht es der Mama?», fragt Martin Meuli, Kinder- und Fetalchirurg und Direktor der chirurgischen Klinik am Kinderspital Zürich. Anästhesist Rath informiert die Ärzte: «Die Narkosegaskonzentration ist gut, die Patientin schläft. Sauerstoff-sättigung ist in Ordnung – ebenso die Herz- und Atemfrequenz.» Meuli nickt zufrieden: «Wie ist die Herzfrequenz des Fötus?» «Die ist perfekt!», antwortet Nicole Ochsenbein-Kölblle, leitende Ärztin der Klinik für Geburtshilfe am Zürcher Unispital. Weil die Arbeit der



**Die pränatale Operation:** 1) Bettina Frei hat einen kleinen Schutzengel über ihr Krankenbett gehängt, der sie bis zum Operationssaal begleitet. 2) In einem ersten Schritt durchschneiden die Chirurgen das Fett, die Muskulatur und das Bauchfell der werdenden Mutter. 3) Sobald die Sicht auf die Gebärmutter frei wird, wird deren Gewebe mit einem Elektrokauter durchtrennt. 4) Dabei müssen die erfahrenen Chirurgen achten, dass sie den kleinen Fötus nicht verletzen. 5) Nach dem die Gebärmutter spaltförmig offen ist, wird auch der Blick auf das ungeborene Kind und den offenen Rücken, Spina bifida, frei. 6) Kinder- und Fetalchirurg Martin Meuli und sein Team leisten beeindruckende Arbeit im Operationssaal des Universitäts-spitals Zürich. 7) Wenn der offene Rücken zum Schutz mit verschiedenen Gewebeschichten überdeckt ist, wird die Fehlbildung geschlossen. 8 und 9) Danach werden durch die Gebärmutterwand mehrere Fäden gelegt. 10) Die wiederverschlossene Gebärmutter. 11) Nach der Operation wird Bettina Frei im gleichen Augenblick aus der Narkose geholt und von Operationsschwester versorgt sowie betreut.

Überwachungsspezialisten im Operationssaal unverzichtbar ist, müssen diese jede Sekunde den Zustand der Patientin und des ungeborenen Kindes beobachten. «Können wir beginnen?», fragt Meuli. Anästhesist Rath gibt grünes Licht: «Die Patientin ist freigegeben.»

Meuli und drei weitere Chirurgen, die mit sterilen Gewändern, montierten Lupenbrillen und Stirnlampen mit Kaltlicht am Operationstisch bereitstehen, beginnen mit ihrer 13. pränatalen Operation am Universitäts-spital. Zuerst wird die Haut unterhalb des Nabels durchtrennt. Schicht für Schicht dringen Meuli und sein Team vor: Mit einem Skalpell wird zuerst das Fett durchgeschnitten – dann teilen die erfahrenen Chirurgen die Muskulatur und das Bauchfell. Nach knapp einer halben Stunde ist der Leib der schwangere

**Gedanken bei Frau und Kind**

Zur selben Zeit spaziert Raphael Frei um das Gelände des Zürcher Unispitals. Er denkt an seine Frau und an das gemeinsame Kind. «Wie weit sie wohl mit der Operation sind?», fragt er sich. Als er sich draussen auf eine Bank setzt, schweifen seine Gedanken kurz ab. Er blickt ins Grüne und schaut den zwitschernden Vögeln zu – er genießt

es in diesem Moment alleine zu sein, das beruhigt ihn.

Bevor Kinder- und Fetalchirurg Meuli mit der Operation an der Gebärmutter, in der Medizin auch Uterus genannt, weitermacht, schaut Zimmermann mit der Ultraschallsonde, wo sich das Kind und die Plazenta befinden. Denn beides gilt es, zu schonen. Alle blicken gespannt auf die Ultraschallmonitore – das Herz des sechs Monate alten Fötus pocht immer noch regelmässig. «Der Popo ist hier», sagt Meuli, «und jetzt sehe ich auch den Kopf.» Als nächstes werden zwei Halbfäden durch die Gebärmutterwand gelegt, damit man diese leicht hochheben kann.

Laut Meuli ist dies der erste brisante Moment während einer pränatalen Operation. «Einerseits müssen wir mit

der Nadel durch alle Uterusschichten stechen, andererseits dürfen wir mit der Spitze den Fötus nicht erwischen.» Für den Fötus sei dies lebensgefährlich, wenn sich die Nadel beispielsweise durch die Nabelschnur bohre.

Mit einem sogenannten Elektrokauter – ein elektrisches Messer – öffnet Meuli konzentriert und vorsichtig die Gebärmutter. Weil das Gewebe der Gebärmutter in diesem Fall nicht geschnitten, sondern mit dem Kauter verbrannt wird, riecht es im Operationssaal nach verbranntem Fleisch. Nun ist der Blick auf den kleinen Fötus frei. Jetzt kommt der Gynäkologe zum Zug: Er muss das Kind drehen, bis die Fehlbildung am kleinen Rücken bei der Gebärmutteröffnung sichtbar ist. Im Fall von Bettina Frei und ihrem ungeborenen Kind ist sogar das eine anspruchs-

volle Aufgabe. Denn der Geburtshelfer muss hier eine deutliche Drehung machen. Die Stimmung im Operationssaal ist in dieser angespannten Situation ruhig und konzentriert, sämtliche Spezialisten kommen ins Schwitzen.

«Der Geburtshelfer muss aufpassen, dass er die Stelle des offenen Rückens nicht zusammendrückt», erklärt Meuli. Sonst könne man das Rückenmark, das man eigentlich schützen wolle, stark schädigen. Ausserdem dürfe man das Kind nicht an dem Ort wenden, wo sich die Plazenta befindet. «Presst er an dieser Stelle, besteht die Gefahr einer Plazentaablösung», sagt Meuli. «Dann stirbt das Kind.» Auch müsste beim Drehmanöver beachtet werden, dass Ungeborene nicht von der Nabelschnur umschlungen werde.

Nach knapp einer Viertelstunde at-

**Eine positive Einstellung**

Für Raphael Frei, dauert das Warten vor dem Operationssaal endlos lange. Er blickt alle paar Minuten auf seine Uhr und rechnet nach, wie lange die Operation noch dauert. Er hat Angst. Angst um das Ungeborene. Angst, weil er die Risiken der Operation kennt. Trotz allem ist der werdende Vater positiv eingestellt. «Die Ärzte haben uns immer ein gutes Gefühl vermittelt – das wird gut gehen.» Plötzlich zuckt er

zusammen. Sein Smartphone klingelt. «Herr Frei, die Operation verläuft bis jetzt nach Plan. Wir sind gerade dran, die Fehlbildung bei ihrem Kind zu korrigieren», informiert Ärztin Ochsenbein-Kölblle. Die kurze Zwischenbilanz lässt ihn leicht aufatmen.

Im Operationssaal kommen die Chirurgen zum schwierigsten Teil des Eingriffs: Meuli spritzt dem kleinen Fötus in der Nähe der Pobacke starke Schmerzmittel. Das ist notwendig, damit das Ungeborene wirklich nichts von der Operation spürt und während des Eingriffs nicht zappelt. Das fehlgebildete und nach aussen vorgewölbte Rückenmark muss nun frei präpariert werden, dazu müssen Meuli und sein Team zuerst die Zyste entfernen. Zum Schutz vor weiteren Schäden wird der offene Rücken mit mehreren Gewebe-

schichten überdeckt: Dazu verwendet Meuli die Rückenmarkshaut, in der Medizin auch Dura genannt, dann Muskelgewebe und schliesslich die Haut. Danach näht der Kinder- und Fetalchirurg vorsichtig den Defekt zu. Laut Meuli gehört die fetale Chirurgie zu den grössten operativen Herausforderungen, die es gibt. «Hier geht es um kleine und fragile Strukturen», sagt Meuli, «denn das Gewebe des Fötus ist naturgemäss sehr fein.» Gerade weil ein Fötus noch sehr wenig Bindegewebe habe, sei das Gewebe wie Pudding, «man kann es bereits mit wenig Zug oder Kraftanwendung massiv beschädigen». Hinzu kommt, dass eine Operation an der Gebärmutter für Chirurgen alles andere als ein Spaziergang ist. «Der Eingriff an der Gebärmutter kann leicht zu Wehen führen und damit eine Frühgeburt des Kindes auslösen», erklärt Anästhesist Peter Biro.

Infusionslösung als Ersatz  
Wie gefährlich ein solcher Eingriff ist, merken Meuli und sein Team auch an diesem Vormittag. «Der Uterus beginnt sich zu kontrahieren», ruft Meuli plötzlich. Die Anästhesisten reagieren in der gleichen Sekunde. Mit zusätzlichen Medikamenten lassen sie die Gebärmutter wieder erschlaffen. Binnen Sekunden entspannt sich die Stimmung im Operationssaal wieder. «Wir befinden uns nicht mehr in der Gefahrenzone», sagt Meuli, als er mit der Rekonstruktion des offenen Rückens des Ungeborenen fertig ist. Bevor Meuli die Gebärmutter wieder zunäht, wird das verlorene Fruchtwasser durch warme Infusionslösung ersetzt. Ochsenbein-Kölblle greift im Operationssaal zum Telefonhörer: «Herr Frei, Ihrer Frau und Ihrem Kind geht es wunderbar.» Der werdende Vater atmet erleichtert auf – die Anspannung löst sich langsam.

Nach Angaben von Meuli ist das Wiedererschliessen der Gebärmutter eine weitere Herausforderung während einer pränatalen Operation. «Wenn wir Fäden durch die Gebärmutterwand legen, müssen wir genauestens darauf achten, dass wir alle Schichten der Uteruswand erwischen», erklärt der erfahrene Chirurg. Schliesslich müsse die Gebärmutter dicht sein, damit kein Fruchtwasser herausflüsse.

**Infusionslösung als Ersatz**

Bereits 30 Minuten nach der erfreulichen Nachricht steht Raphael Frei im Nebenzimmer des Operationssaals. Er sieht durch ein Fenster, wie die Chirurgen seiner Frau die Bauchwand wieder zunähen. Gespannt und konzentriert verfolgt er das Geschehen. Als sich Chirurg Meuli zu ihm dreht und ihm den hochgestreckten Daumen zeigt, strahlt der werdende Vater über das ganze Gesicht. Er weiss, dass er und seine Frau ihrem ungeborenen Kind mit der pränatalen Operation den besten heute realisierbaren Start ins Leben ermöglichen. Zwölf Minuten nach der Operation holen die Anästhesisten Bettina Frei aus der Narkose. «Frau Frei, können Sie mich hören?», fragt Anästhesist Rath. Die Patientin blinzelt leicht – sie wirkt schlapp und ausgelaugt. Dann nickt sie kaum erkennbar mit dem Kopf. In diesem Moment betritt ihr Mann den Operationssaal. Er lächelt, blickt sich zu seiner Frau und gibt ihr einen liebevollen Kuss.

\*Namen von der Redaktion geändert.  
Die Südostschweiz begleitet Bettina und Raphael Frei nach der Schockdiagnose – als bei ihrem Kind ein offener Rücken diagnostiziert wurde, während der vorgeburtlichen Operation, vor der Geburt ihres Kindes und in der Zeit danach. Das Zürcher Unispital und das Ehepaar gewähren damit Einblick in die fetale Chirurgie.