Wegtreten mit Isofluran

Autor(en): **Breu, Michael**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Saiten : Ostschweizer Kulturmagazin**

Band (Jahr): **7 (2000)**

Heft 74

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-885391

Nutzungsbedingungen

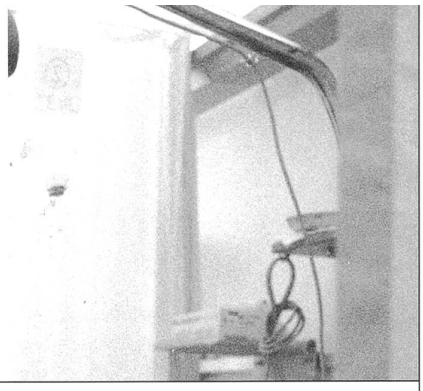
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung 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

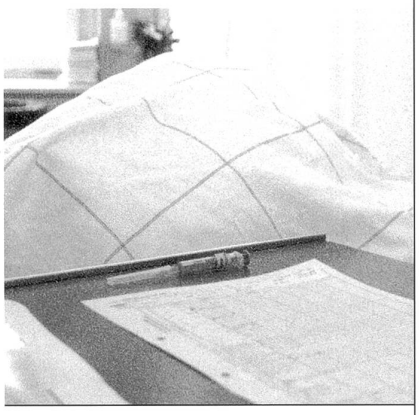
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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

http://www.e-periodica.ch



Fotos: Leo Boesinger



Kantonsspital St.Gallen: Protoll eines wissenschaftlich kontrollierten Erwachens nach einer Vollnarkose und geschichtlicher Rückblick der Entwicklung der Anästhesie.

WEGTRETEN MIT ISOFLURAN

von Michael Breu

Den ganzen Nachmittag hat Paul Müller verschlafen. Sechs Stunden! Langsam kommt er wieder zu sich. Auf dem Bauch eine lange Naht, zugedeckt von einem dicken Verband.

Kantonsspital St.Gallen, Chirurgische Pflegestation, Haus 03. Ein Mittwoch, Mitten im April. Gestern Abend hat Paul Müller das letzte Mal mit dem Anästhesisten gesprochen, jenem Mann, der ihn heute Mittwoch in den Tiefschlaf versetzt hat. Prämedikationsvisite. Am Morgen dann der Transport. Mit Tempo 3 von der Bettenstation durch die unterirdischen Gänge in den OP. Das eierweisse, am Hinterteil ramponierte Elektromobil hat Paul Müller durch die Gänge geschüttelt. Lift runter, Lift rauf.

ANÄSTHESIE ALS FACHDISZIPLIN

Das Kantonsspital St.Gallen, vor 127 Jahren entstanden, spielte in den 50er-Jahren eine wichtige Rolle bei der Entwicklung der Anästhesie als medizinische Fachdisziplin. Unter Leitung von Dr. Franz Kern übernahm das St.Galler Spital eine Pionierrolle in der Schweiz. Heute wird das Institut für Anästhesiologie am Kantonsspital St.Gallen von Chefarzt Dr. Georg Kreienbühl geleitet. Es beschäftigt 45 Ärztinnen und Ärzte und ist für alle Kliniken des Kantonsspitals sowie für das Ostschweizerische Kinderspital zuständig. Ebenfalls stellt das Institut den Notfallarzt für die Ambulanz und die Rettungsflugwacht.

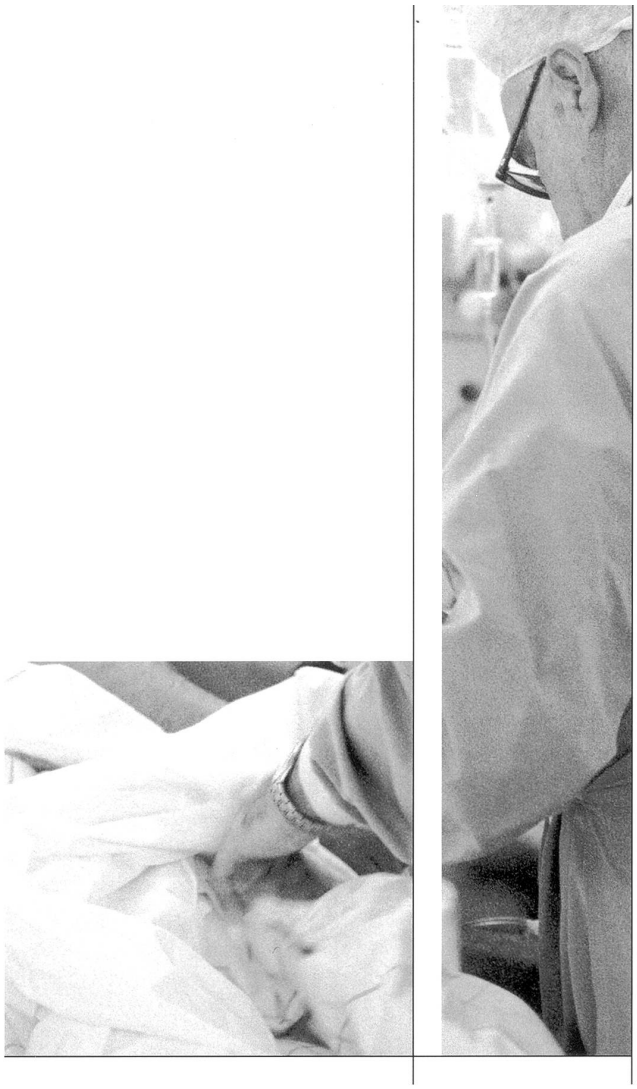
Im Vorbereitungssaal wieder der Anästhesist. Guten Morgen. Paul Müller wird verkabelt. Elektrokardiogramm, Pulsoximeter, Blutdrucküberwachung. Und am Unterarm ein Venflow, ein kleines Plastikstück, dass den Anschluss von Infusionen erlaubt und dem Arzt die Möglichkeit gibt, Medikamente direkt in die Vene zu applizieren. 400 Milligramm Pentotal und eine Dosis Curare. Ersteres ein Barbiturat, Thiopental mit Name, ein Narkotikum. Das Zweite ein Bestandteil der Condodendron-Pflanze, ein starkes Nervengift, welches die Muskeln lahm legt.

Paul Müller mag sich nicht mehr daran erinnern. Der Arzt hat ihn weiter «vorbereitet»: Intubation mit einem Endotrachealkatheter, Sauerstoff, Elektronik. Im Operationssaal wird er beatmet: Isofluran, mit Sauerstoff und Luft gemischt, wird Paul Müller in die Lungen gepumpt. Isofluran, ein leichtflüchtiger, halogenierter Äther, seit 1984 als Inhalationsnarkotikum an den meisten Spitälern verwendet. Das EKG beept rhythmisch, das Pulsoximeter bleibt konstant. Die Operation kann beginnen.

ANFANG MIT ÄTHER

Boston, 16. Oktober 1846: Ein Patient in Arbeitshose und Hemd auf dem Schragen, daneben der Chirurg John Collins Warren und der Anästhesist William Thomas Green Morton. Morton gelingt, was die sechs im Saal anwesenden Männer nicht für möglich halten. Mit Äther wird der Patient narkotisiert und so in das Land der Träume geschickt. Von der Operation bekommt er nichts mit.

Zwei Jahre zuvor führte bereits der Zahnarzt Horace Wells (erfolgreich) eine Narkose durch. Er wurde jedoch nur belächelt. Als Narkotikum setzte Wells Lachgas ein, eine Stickoxidverbindung mit der Formel N_2O.



Das Ende des Schlafes

Der Schlaf ist ein lebenswichtiger, physiologischer Ruhezustand des Körpers. Er dient der Wiederherstellung und Erholung des Organismus. Der Schlaf ist wissenschaftlich breit erforscht. Doch wie steht es mit dem Aufwachen, mit dem Wachzustand? In der Fachliteratur ist darüber wenig bis nichts bekannt. Wach sein ist die Abwesenheit von Schlaf, Aufwachen das Ende des Schlafes.

Der Schlaf wird aufgrund der Hirnstromaktivität, der Muskelspannungen und der Augenbewegung in vier bzw. fünf Phasen eingeteilt. In der ersten Phase, dem Einschlafen, treten kleine unregelmässige Hirnwellen auf, die sich schnell bewegen, wenn sie auf dem EEG-Monitor bildhaft dargestellt werden. Die Augenbewegungen sind pendelförmig. Die Muskelspannung geht anschliessend allmählich langsam zurück, die Augenbewegung schläft ein, die Hirnstromaktivität wird rhythmisch, langsam. Rund die Hälfte des Schlafes findet in dieser Phase statt.

In den Phasen drei und vier werden die Hirnkurven schneller und höher, während die Augen und Muskeln weiterhin entspannt bleiben. Wissenschafter bezeichnen diese Phasen als Tiefschlaf. Warum das Gehirn aktiver ist als in Phase zwei und was das Gehirn während dieser Zeit leistet, ist nicht bekannt.

Abgelöst werden diese Phasen vom REM-Schlaf. Wie der Name sagt – Rapide Eye Movement – bewegen sich die Augäpfel auffällig schnell. Das Hirn ist aktiv, der Atem unregelmässig, der Blutdruck schwankt. REM-Phasen dauern etwa 90 Minuten und werden als Traumphasen bezeichnet.

In der Aufwachphase wiederholt sich die erste Schlafphase und endet in der «entspannten Wachphase». Diese ist gekennzeichnet von regelmässiger Hirnstromaktivität, einer relativ grossen Muskelanspannung und schneller Augenbewegung.

Äther(verbindungen) und Lachgas werde auch heute noch immer in der Anästhesie verwendet. Das moderne Isofluran hat den Diethylether abgelöst, während Lachgas noch immer als Kurzzeitnarkotikum Verwendung findet. Auch das Barbiturat Pentotal ist seit knapp 60 Jahren auf dem Markt. Das erste dieser Medikamentengruppe, das Barbiturat Malonylharnstoff, wurde bereits 1864 eingesetzt.

ALLMÄHLICHES ERWACHEN

Knapp fünf Stunden nach Operationsbeginn: Der Anästhesist reduziert den Isofluran-Fluss, bricht ihn dann später ganz ab. Ausleiten der Narkose. Ein Antidot hebt die Wirkung des Curare langsam auf, der Endotrachealtubus wird entfernt.

Zehn Minuten später. Von weit her Stimmen, die eigentlich ganz nah sind. Paul Müller erwacht. Er wird sich drei Stunden später nicht mehr daran erinnern. Auch nicht an die Stimmen. Das Langzeitgedächtnis liegt noch im Isofluran/Barbiturat-Schlaf.

Nur wenige Patienten können sich an Gespräche des Chirurgen oder an Schmerzen während der Vollnarkose erinnern. Und wenn, dann meistens erst mehrere Tage nach der Operation. Das zeigt eine Studie, die kürzlich in der renommierten Ärztezeitung «The Lancet» erschienen ist. Unmittelbar nach dem Aufwachen aus der Narkose berichteten sechs Patienten von einer bewussten Wahrnehmung. Ein bis drei Tage später bestätigten zwölf der befragten Patienten Wachzustände, wieder ein bis zwei Wochen später bereits 17. Statistisch gesehen ist der Anteil jedoch verschwindend klein: Nur gerade 0.15 Prozent der befragten Patienten berichten von Wachzuständen («awakeness»). Aufschlussreich ist, dass knapp 80 Prozent der Betroffenen zusätzlich mit Muskelrelaxantien – wie etwa dem Curare – behandelt wurden. Welchen Zusammenhang das Relaxant mit den Narkotikum hat, ist nicht bekannt. Möglich ist, dass das Narkotikum nicht optimal dosiert werden kann, weil die Körperreaktionen durch die Verabreichung des Relaxants ausbleiben. Drei Wochen nach den Gesprächen – so berichtet «The Lancet» – hätten jedoch auch diese Patienten die Narkose-Erinnerung vergessen.

IM AUFWACHRAUM

Erste Bewegungen. Das Curare gibt seine Wirkung ab. Die Muskeln spannen und entspannen sich. Das Gehör nimmt jeden Reiz auf, die Augen sehen klar. Noch geht es einige Minuten, bis auch der Verstand wieder klar arbeitet. Das Langzeitgedächtnis memorisiert wieder.

Jetzt wird Paul Müller in den Aufwachraum geschoben. Die Atmung ist stabil, der Herz-Kreislauf funktioniert wie eine Maschine, die Elektronik zeigt konstante Werte. Während einer Stunde wird Paul Müller vom Personal intensiv betreut – Sitzwache, hiess es früher. Die bereits im OP eingeleitete Schmerztherapie wird im Aufwachraum und auf der Bettenstation nahtlos weitergeführt. Damit kann verhindert werden, dass der Patient ein «Schmerzmitteldefizit» erhält. Sechs Stunden sind vergangen. Paul Müller hat geschlafen. Auf dem Bauch jetzt eine lange Naht, zugedeckt von einem dicken Verband.

Michael Breu, Jahrgang 1971, Freier Wissenschaftsjournalist, lebt in Trogen AR. Seine Fachgebiete sind Medizin und Umweltchemie