



DAS WIRTSCHAFTSMAGAZIN

an der A1 im Kanton Aargau



In der Knochenschlosserei Aus dem Alltag eines Knie- und Hüftchirurgen

Seite 13

 **René Schärli**
Erfolgreich als Textil-
unternehmer Seite 5

 **Niklaus von Arb**
Zofingens Geigen-
bauer Seite 10

 **Bruno Weber**
Der mit dem Pommes-
Chips-Auto Seite 17

 **Melanie Achini**
Im Personalbüro von
Emil Frey Safenwil Seite 19

Mechanische Lösungen für mechanische Probleme

«Knochenschlosser» Lukas Schatzmann erzählt aus seinem Alltag als Chirurg

Aufgezeichnet von Philipp Kissling.

«Der Mensch ist nicht dafür gemacht, mit 70 noch mit dem Alpenclub unterwegs zu sein. Der Verschleiss lässt sich nicht verhindern. Stellen Sie sich vor, wie die Auswirkungen vor tausenden Jahren für die Menschen gewesen sein müssen, als sie mit Arthrose in den Gelenken nicht mehr in der Lage waren, den wilden Tieren davonzulaufen. Nun, unser Umgang mit den Veränderungen, die das Alter mit sich bringt, hat sich grundlegend verändert. Bis vor wenigen Jahrzehnten sasssen wir vor dem Haus halt auf das Bänkli, wenn uns das Knie- oder das Hüftgelenk plagte. Heute aber wollen wir aktiv und möglichst bis ins hohe Alter beweglich bleiben.

Der Hauptgrund für Arthrose ist das Alter. Pro Altersjahr steigt die Wahrscheinlichkeit, dass Sie ein Kunstgelenk brauchen, um ein Prozent. Übergewichtige tragen ein um 75 Prozent erhöhtes Risiko, doch

grundsätzlich trifft es den sportlichen Typen ebenso wie den PC-Nerd. Arthrose ist eine Volkskrankheit, der nur mit einem Kunstgelenk getrotzt werden kann, eine Alternative dazu gibt es nicht. Ein mechanisches Problem erfordert eine mechanische Lösung.

Der Pionier der heutigen Hüftprothese war der Engländer Sir John Charnley, der in den 1950er-Jahren die Grundprinzipien des Kunstgelenks, wie sie heute noch gelten, entwickelte. Man hätte Charnley dafür den Nobelpreis verleihen müssen, aber das ist leider nicht geschehen. Immerhin wurde er von der damals noch jungen Queen Elisabeth II als Knight Bachelor geadelt. Ebenfalls schon über 50 Jahre alt ist die Funktionsweise des künstlichen Kniegelenks.

Bemerkenswert ist natürlich der technologische Fortschritt, einerseits bei der Operationstechnik und andererseits bei den Kunstgelenken, bei denen der Verschleiss ent-

scheidenden Einfluss hat auf ihre Lebensdauer. Die Pioniere versuchten es zuerst mit Stahl auf Teflon, was zu unerwünschtem Abrieb führte. Ein bedeutender Fortschritt war der Ersatz des Teflons mit Polyethylen. Metall auf Metall sollte das Abriebproblem lösen, aber nur bis Spuren der Legierungen sich im Blut der Patienten ablagerten und neue Beschwerden auslösten. Metall auf Metall ist mittlerweile ebenso verschwunden wie Keramik auf Keramik, bei der vor allem pfannenseitig ein hohes Risiko der Absplitterung bestand, ähnlich wie bei einer Kaffeetasse. Ausserdem verursachten Keramikgelenke manchmal Quietschgeräusche, die 50 Meter entfernt noch zu hören waren. Der Gamechanger war, als Implantate aus Polyethylen mit Gammastrahlen zusätzlich stabilisiert und mit Vitamin E angereichert wurden. Diese Kombination ist extrem abriebarm, provoziert kaum Fremdkörperreaktionen und hält 30 bis 40 Jahre. Ein Gelenk fürs Leben, kann man sagen.



Lukas Schatzmann.

Beim Thema Rehabilitation setzte in der jüngeren Vergangenheit ein Umdenken ein. Vor 20 Jahren galt nach der Operation Bettruhe mit teilweise gravierenden Effekten: erhöhte Thromboserate, Gefahr von Stürzen und Infektionen. Damals fand die Reha in der Regel stationär statt. Heute stehen die Patientinnen und Patienten sechs Stunden nach der Operation wieder auf den Beinen. Diese Praxis hat einen enormen psychologischen Effekt und wirkt den eben erwähnten möglichen Komplikationen entgegen. Auch 80-Jährige gehen drei Tage nach der OP bereits nach Hause.



Unsere Fachgebiete

Orthopädie und Traumatologie
Urologie
Chirurgie
Geburtshilfe und Gynäkologie



VILLA IM PARK
Privatklinik

SWISS MEDICAL NETWORK MEMBER

Das Abschneiden alter Zöpfe vereinfacht vieles. Zum Beispiel haben wir die Bewegungsschiene zur Verbesserung der Kniebeweglichkeit längst abgeschafft. Es gibt keinen Nachweis für ihren positiven Effekt, sondern sie wirkt eher kontraproduktiv. Nach wie vor werden aber Massnahmen aus Bequemlichkeit weitergeführt. Es ist halt einfacher, dem Patienten die Bewegungsschiene mitzugeben, als ihm zu erklären, warum er sie nicht benutzen sollte. Es ist einfacher, eine Therapie zu verschreiben, als zu erklären, warum es sie eben nicht braucht. Einer solchen sogenannten defensiven Medizin fehlt es nicht nur an wissenschaftlicher Evidenz, sondern sie wird auch zum Kostentreiber.

Dabei lässt sich per Qualitätssteigerung viel einsparen. Wir hinterfragen uns ständig und ergreifen Massnahmen kostenbewusst. Unser

Ansatz lautet, dank konsequenter Anwendung evidenzbasierter Medizin Komplikationen möglichst zu vermeiden. So wird die Behandlung an sich einfacher, der stationäre Aufenthalt verkürzt sich, der Schmerzmittelkonsum wird reduziert, wir benötigen weniger Blutkonserven, vermeiden die stationäre Reha und unnötige Therapien. Prozessoptimiertes Arbeiten hilft, die Behandlung sicherer und auch kosteneffizienter zu machen. Eine klassische Win-win-Situation für Patienten und Prämienzahler.

Die Operationsdauer für den Gelenkersatz beträgt an der Hüfte 45 bis 60 Minuten und im Knie 60 bis 90 Minuten. Es braucht handwerkliches Geschick, und wir verstehen uns auch als Handwerker. Wäre ich affin für die Arbeit eines Uhrmachers, wäre ich wohl Hand- oder Gefässchirurg geworden. Seit ich denken

kann, liebe ich es, zu hämmern, zu sägen und zu bohren, deshalb ist die Hüft- und Kniechirurgie genau das Richtige für mich. Deshalb nennen wir uns auch selbstironisch die «Knochenschlosser AG».

Es gibt in der Medizin kein richtig oder falsch, sondern nur eine Wahrscheinlichkeit, ob eine Massnahme zielführend ist oder nicht. Es geht bei uns oft um die Frage, ob ein chirurgischer Eingriff nötig ist oder nicht und wenn ja, welche der unterschiedlichen technischen Lösungen zur Anwendung kommt. Seit einiger Zeit zählen wir auf die Unterstützung des Roboters Rosa, worauf wir sehr stolz sind. «Rosa» nutzt eine Technologie, die seit Jahren in der Hirnchirurgie und bei Tumorbehandlungen eingesetzt wird. Der Roboter ist ein reines Messinstrument und für uns ein Hilfsmittel, das uns zusätzliche Präzision ermög-

licht. Ein Beispiel: Wenn wir ein Kunstgelenk einsetzen, beeinflussen wir die Achse des Beins, die Bewegung und die Rotation. Wir können uns an Knochen orientieren, aber es muss auch mit den Weichteilen funktionieren, die Spannung in den Bändern etwa muss «sitzen». Vor «Rosa» griffen wir auf eher rudimentäre Hilfsinstrumente zurück, was gut funktionierte, aber das Risiko von Ausreissern barg. So wie ein Sportschütze beispielsweise auch nicht immer eine Zehn trifft. «Rosa» erfasst die Weichteile und gibt eine Empfehlung ab, wie wir das Gelenk einfügen sollen. Der Roboter überprüft auch das Resultat und reklamiert beispielsweise, wenn sich das Sägeblatt «verläuft». Er ist kein Wundermittel, und wir behalten beim Handwerk immer noch die Hoheit, doch «Rosa» ermöglicht uns, die Anzahl der Ausreisser zu reduzieren.»



Blick in den Operationssaal, in dem Mensch und Maschine zusammenarbeiten.



Das künstliche Kniegelenk ist kein Scharnier, sondern ein Ersatz der geschädigten Gelenkoberfläche. Oberschenkelseitig ist es eine Metallkappe, die auf einem Kunststofflager bewegt, das schienbeinseitig auf einer Metallplatte befestigt ist.

Fotos: zvg

IM OPS

Schritt für Schritt zum neuen Knie

Blick in den Operationssaal der «Knochenschlosser AG» in der Privatklinik Villa im Park Rothrist

Das Personal

- 1 Operateur
- 1 chirurgische Assistenz
- 1 Anästhesistin
- 1 Anästhesiepflegefachperson
- 1 technische Operationsassistentin, die Instrumente vorbereitet und aushändigt.
- 1 Person («Schangli»), die sich bei Bedarf zwischen sterilem und nicht sterilem Bereich bewegt und das nach einem bestimmten System tut, damit kein Sterilitätsproblem auftritt.
- 1 Lagerungsfachperson, die den Patienten so positioniert, dass der Operateur ergonomisch arbeiten kann.
- 1 Roboter namens ROSA

Maschinen und Werkzeuge

Benötigt werden unter anderem eine Säge, eine Bohrmaschine mit verschiedenen Werkzeugaufsätzen, ein Hammer, Messer und Pinzetten. Ebenfalls verschiedene Meissel, um Knochenwucherungen abzutragen, sowie Hebel, mit denen die Weichteile auf die Seite geschoben werden. Zur Reinigung braucht es zudem saugfähige Tücher sowie Kochsalzlösung für die Wundspülung, um uneingeschränkte Sicht zu behalten.

Blutverlust

Blutgefässe werden verödet, um Blutungen zu stillen. Der Blutverlust bewegt sich in der Regel um die Menge, die bei der Blutspende abgenommen wird. Damit nicht auf Fremdblut zurückgegriffen werden muss, werden Patienten mit wenig Blut in den Wochen vor der Operation speziell vorbereitet, zum Beispiel, indem sie Eisen oder Erythropoetin (Epo) zugeführt erhalten.

Zusätzliche Präzision dank Rosa

Rosa (Robotic Assisted Knee Surgery) ist der Roboter, der beim Kniegelenkersatz assistiert. Rosa erhält genaue Informationen, die optisch während der Operation erfasst und mit einem auf der Basis eines speziellen Röntgenbilds generierten 3D-Modells abgeglichen werden. Der Roboterassistent ist in erster Linie ein Messinstrument. Rosa erfasst die Bewegung des Knies, die Achsen und die Rotation von Ober- und Unterschenkel. Ganz wichtig: Rosa registriert, wie straff oder locker die Bänder sitzen.

Das Handwerk

Aufgrund der erfassten Daten macht Rosa einen Vorschlag für die Position des Kniegelenkersatzes. Der Operateur überprüft den Vorschlag, simuliert Justierungen mit dem Ziel, das ideale Verhältnis zwischen Stabilität und Beweglichkeit zu finden. Mit anderen Worten: Hier spielt der Chirurg seine Erfahrung aus, denn Rosa erhöht wohl die Genauigkeit, nimmt ihm aber nicht das Denken ab.

Danach positioniert der Roboter die Schnittlehre so, dass der Chirurg mit der Säge auf den Zehntelmillimeter und den Zehntelgrad genau die geschädigten Gelenkteile abtragen kann. Die Präzision der einzelnen Arbeitsschritte wird laufend von Rosa überprüft.

Mithilfe von Probegelenken werden die Beweglichkeit, das Achsen- und Rotationsverhältnis sowie die Funktion der Seitenbänder getestet und die Dimension der definitiven Komponenten des Kniegelenkersatzes ausgewählt. Die Ober- und Unterschenkelkomponenten weisen Verankerungen auf, die in den zuvor vorbereiteten Prothesensitz im Knochen eingebracht und verblockt werden. Knochen und Gelenkersatz sind nun unter Presssitz miteinander verbunden, über die kommenden Wochen integriert der Knochen die Prothese dann dauerhaft.

Der Chirurg beendet die Operation, indem er die Wunde mit rund 25 Stichen/Klammern vernäht.

Nebst der Universalmaschine mit Aufsätzen zum Sägen, Bohren und Schrauben (unten rechts) kommen zahlreiche Handwerkzeuge zum Einsatz. Von links: Hammer, Schraubenzieher, gebogener Spezialmeissel zum Entfernen von Knochenmaterial, Knochenhebel, grosser Luer zum Glätten von Knochenkanten, Roux zum Schützen von gesundem Gewebe, scharfer Haken zum Wundspitzen, Raspatorium als «vorgelagerter Zeigefinger», Nadelhalter, Schere, Pinzette, Skalpell.

