

Gedanken zur orthopädischen Chirurgie in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts

M. Geiser

*From inability to leave well alone,
From too much zeal for what is new and contempt
for what is old,
From putting knowledge before wisdom,
Service before art, cleverness before common sense,
From treating patients as cases,
And from making the cure of a disease more
grievous than its endurance
Good Lord deliver us.*

In diesem Beitrag ist nicht die Darstellung der Geschichte der orthopädischen Chirurgie in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts beabsichtigt (was aus Platzgründen sowieso nicht möglich wäre), sondern lediglich die Beleuchtung einiger markanter Entwicklungen aus persönlicher Sicht.

Ich weiss nicht, wer die eingangs zitierten Bitten um Befreiung der Ärzte von unklugen Neigungen formulierte.¹ Sie zirkulierten unter den Assistenten des Nuffield Orthopaedic Centre in Oxford, wo ich während des Jahres 1956 als Nationalfondsstipendiat unter Josep Trueta² die Ursachen der Osteoporose experimentell zu erforschen suchte [1]. Gleichzeitig konnte ich im klinischen Betrieb dieses bereits damals international renommierten orthopädisch-chirurgischen Zentrums mitmachen. Die Bitten passen nicht nur zur Tätigkeit des orthopädischen Chirurgen. Sie fügen sich gut in den Hippokratischen Verhaltenskodex ein, der bekanntlich Ärzte und Patienten vor törichten Versuchen bewahren will. Am Ende des 20. Jahrhunderts scheinen mir die Bitten berechtigter denn je zu sein.

¹ Wahrscheinlich stammen sie von Sir Jonathan Hutchinson (1828–1913), einem prominenten Chirurgen in London im 19. Jahrhundert, bekannt durch die Hutchinson-Trias der angeborenen Syphilis.

² Der Katalane Trueta brachte seine erfolgreiche Methode bei der Behandlung von Kriegsverletzungen im spanischen Bürgerkrieg kurz vor dem Ausbruch des 2. Weltkrieges nach England.

Korrespondenz:
Prof. Dr. med. Max Geiser
Gossetstrasse 49
CH-3084 Wabern

Die Etablierung der orthopädischen Chirurgie als selbständige Spezialität

Wenn man die Gründung von orthopädischen Gesellschaften als Mass für die Entwicklung der orthopädischen Chirurgie nimmt, stehen die USA mit der Gründung ihrer orthopädischen Gesellschaft 1887 an der Spitze, gefolgt von den Niederlanden (1898), Deutschland (1901), Italien (1917), England und Frankreich (1918), Skandinavien (1919), Belgien (1921), Österreich (1937) und als Schlusslicht die Schweiz 1942 [2]. Die Schlussposition der Schweiz hängt unter anderem mit ihrer Kriegsverschonung zusammen.

Die Etablierung der orthopädischen Chirurgie als selbständige Subspezialität der Chirurgie wurde von vielen Allgemeinchirurgen bedauert. Während dieser Ablösungsprozess mit der Übernahme der Frakturbehandlung durch orthopädische Chirurgen und die landesweite Etablierung von orthopädischen Kliniken und Abteilungen in den Spitälern nach dem 1. Weltkrieg in den angelsächsischen Ländern begann und nach dem 2. Weltkrieg verwirklicht wurde und die orthopädische Chirurgie sich in Subspezialitäten (Hand, Wirbelsäule, Fuss- und Hüft-, Knie- und Schultergelenk) aufzuteilen begann, vollzog sich diese Entwicklung in unserem Lande nach dem 2. Weltkrieg schleppend und nicht überall. Auch heute sind in der Schweiz die Krankheiten und Verletzungen des Bewegungsapparates nicht ausschliesslich die Domäne der orthopädischen Chirurgen. Diese konzentrierten sich in den letzten Jahrzehnten immer stärker auf die operative Tätigkeit und neigen heute dazu, die nichtoperative Seite ihrer Spezialität den Pädiatern, Rheumatologen und den Physiotherapeuten zu überlassen. Die Alternativheiler beschäftigen sich auf der ganzen Welt «erfolgreich» mit den spontan heilenden Alltagsbeschwerden auf dem Gebiete des Bewegungsapparates.

Die Errungenschaften der orthopädischen Chirurgie seit 1950

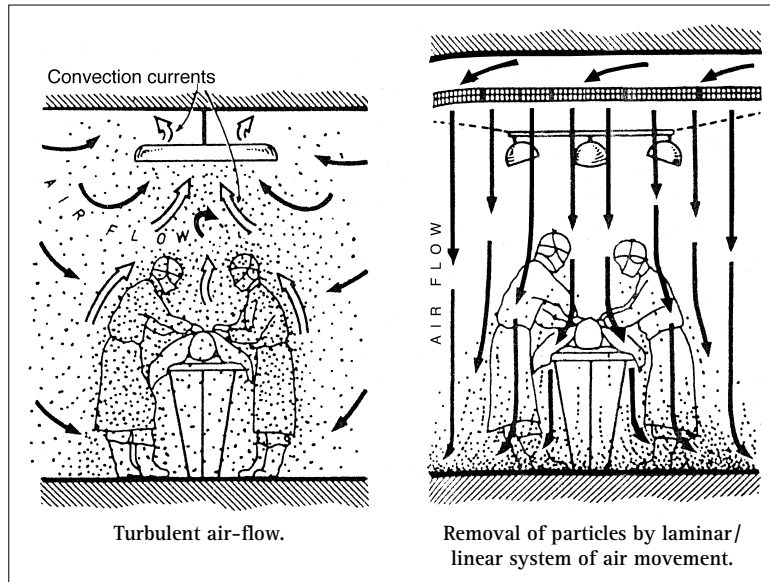
Zu den erfreulichen Errungenschaften in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts gehören der Gelenkersatz, die Verbesserung der Asepsis in Operationssälen, die Verbesserung der Fixationsmethoden bei Frakturen und die Frühbehandlung der kongenitalen Hüftluxation. Die orthopädische Chirurgie wurde in Europa, den USA, Kanada, Japan, Australien und Neuseeland nahezu befreit von der Tuberkulosechirurgie und der Chirurgie zur Milderung der Poliomyelitisfolgen. Dies trifft nicht für Afrika und Indien (Lepra!) zu.

Die Errungenschaften lassen sich wie folgt auflisten:

- Die Entwicklung eines über Jahrzehnte funktionierenden Hüftgelenkersatzes ist die bedeutsamste Innovation in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts [3], indem sie die Wiederherstellung einer schmerzfreien Beweglich- und Belastbarkeit bei invalidisierenden Zerstörungen des Hüft-

Abbildung 1

Diagram showing the pattern of turbulent airflow in a conventional operating theatre compared with the pattern achieved with downward linear flow. (From Scott CC [1970] Laminar/linear flow system of ventilation – its application to medicine and surgery. Lancet I: 989–993. By permission of the Editor of The Lancet).



- gelenkes gestattet und damit die Lebensqualität von Millionen alternden und auch die jüngerer Patienten verbesserte. Frühere Operationsmethoden wie Osteotomie und Arthrodesen sind praktisch verschwunden.
- Die Frühdiagnose und Therapie der kongenitalen Hüftluxation führten ab 1962 [4] zu einem Rückgang der Notwendigkeit der operativen Behandlung, nachdem bereits 1935 mit der Frühdiagnose begonnen worden war [5].
- Die Vervollkommnung der Fixationsmethoden von Frakturen, Osteotomien, Arthrodesen und Spondylodesen entspricht nicht einer Innovation, aber einer willkommenen Wiederbelebung und Verbesserung einer wegen ungenügender Asepsis des Operationsraumes verlassenen Technik (Lane'sche Platte), die Ende des 19. Jahrhunderts zusammen mit der «no touch technique»³ von A. Lane [2] begonnen und von Danis 1949 [6] wieder aufgenommen wurde unter der irrtümlichen Vorstellung einer Frakturheilung ohne Beteiligung von Periost und Endost als sogenannte «soudure autogène». 1964 glaubte man, den histologischen Beweis für die kallusfreie per primam Frakturheilung geliefert zu haben [7]. Dies führte zu einer enthusiastischen Propagierung der operativen Frakturbehandlung durch die Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthese unter der Führung von Allgemein- und orthopädischen Chirurgen zwischen 1960 und 1980 [8, 9]. Dabei wurden die Individualität der einzelnen Frakturen und die

³ Die rein instrumentelle Operationstechnik liegt auch heute noch im Interesse der Asepsis.

Wichtigkeit der den Knochen ernährenden und Kallus bildenden Weichteile zu wenig beachtet [10, 11]. Es wurde nur der langsam vor sich gehende Umbau in den kortikalen Frakturen beobachtet und die frühzeitige Reaktion von Periost und Endost, die Bedeutung der stabilisierenden Wirkung des Kallus und die knochenschwächende Wirkung der rigiden Fixation übersehen [10–12], was nicht ohne Folgen blieb. Vom dogmatischen Enthusiasmus für die einseitige operative oder geschlossene Frakturbehandlung (letztere von Lorenz Böhler im Unfallkrankenhaus in Wien zwischen 1925 und 1955 propagiert und verwirklicht) unterschied sich das differenzierende Vorgehen unter der Führung von orthopädischen Chirurgen in England und den USA [13, 14]. Es besteht kein Zweifel darüber, dass die Wiederbelebung und Verbesserung der Frakturfixation bei kompetenter Anwendung im Interesse des Patienten durch rasche Wiederherstellung der Mobilität und Vermeidung von Invalidität liegt. Sie führte wie der Hüftgelenkersatz zu einer gewaltigen Belebung der medizinischen Industrie. Heilungsverzögerung und Infektionen sind jedoch ein Problem geblieben.

- Die Arthroskopie entspricht nicht einer Innovation als Operationsmethode, sondern dient der Feindiagnostik und Operationsplanung und erlaubt gewisse Eingriffe ohne Arthrotomie. Sie wurde 1918 vom Japaner Takagi [15] erstmals durchgeführt, ab 1931 in den USA praktiziert und ab 1970 weltweit verbreitet [16]. Sie hat die bereits 1905 eingeführte Arthrographie abgelöst [16].
- Tomographie, Myelographie, Computertomographie und die Magnetresonanztomographie brachten eine kaum für möglich gehaltene Verfeinerung und Präzisierung der Diagnostik auch im Bereiche des Bewegungsapparates. Der bereits bei der Röntgenuntersuchung beobachtete Indikationseifer und die Schwierigkeit bei der Bewertung der Befunde haben beim CT und MRT problematische Folgen, auf die noch eingegangen werden soll. Die Sonographie spielt vor allem für die Frühdiagnose der kongenitalen Hüftluxation als Ergänzung der klinischen Untersuchung und zur Feststellung von Rupturen der Rotatorenmanschette eine gewisse Rolle. Die Dominanz von CT und MRT ist jedoch unübersehbar.

Unerwünschte Auswirkungen der erfreulichen Errungenschaften

Unerfreuliche Auswirkungen entstehen, wenn an sich effektvolle, überprüft bewährte diagnostische und therapeutische medizinische Massnahmen mit fragwürdiger Indikation oder unbefriedigender Kompetenz durchgeführt werden. Die eingangs erwähnten Bitten, das Gute in Ruhe zu lassen, nicht allzu eifrig das Neue zu verwenden, Wissen nicht der Weisheit, Dienstefrigkeit nicht der Kunst und Schlaueit nicht dem gesunden Menschenverstand überzuordnen und

zu verhindern, dass eine Behandlung schwerer (auch für die Angehörigen des Patienten) zu ertragen ist als das Leiden selbst, sind heute berechtigter denn je, weil die diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten zugenommen haben und komplexer geworden sind.

Problematik von Computer- und Magnetresonanztomographie und Diskuschirurgie

Je besser die technischen diagnostischen Möglichkeiten sind, um so mehr werden sie verwendet und die klinische Untersuchung eher vernachlässigt. Je schwieriger die Interpretation der Befunde bezüglich klinischer Relevanz ist, um so grösser ist die Unsicherheit und die Versuchung, das Röntgenbild, das CT oder MRT und nicht den Patienten zu behandeln. Dieser kann sich wegen des erhobenen Befundes kränker fühlen als dies in Wirklichkeit der Fall ist. Und im Falle eines Versicherungstreites kann der Anwalt auf den Befund pochen und eine nicht vorhandene Invalidität geltend machen. Heutzutage erscheint ein Patient mit Rückenbeschwerden nicht mit einigen wenigen Röntgenbildern, sondern mit einem oder mehreren CTs und MRTs zur Begutachtung. Weil praktisch bei jedem Röntgenbild der Wirbelsäule auf CT- und MRT-Bildern ein von der Norm abweichender Befund erhoben werden kann, ist es nicht einfach, den Patienten mit der Tatsache zu beruhigen, dass 80–90% der Schmerzattacken im lumbalen Bereich innerhalb von Tagen bis 6 Wochen unabhängig von der Art der Behandlung abklingen und dass die Mehrzahl der Menschen mit Rückenbeschwerden ohne medizinische Hilfe zurechtkommt [17, 18]. Es gibt keine Hinweise dafür, dass Rückenbeschwerden heute häufiger sind als früher. Neu dagegen sind Erwerbsunfähigkeiten, Invaliditäten und Dienstuntauglichkeit wegen Rückenbeschwerden (oder Haltungsveränderungen) und ihre bis zum Gejammer führende Überbewertung seit dem 2. Weltkrieg. Sie scheinen ein Produkt der intensiven medizinischen und alternativen Untersuchung und Behandlung sowie der Möglichkeit der Finanzierung von Arbeitsunterbrüchen und der demotivierenden Befriedigung von Rentenansprüchen zu sein. Der Beitrag der intensivierten medizinischen und vor allem alternativ-heilerischen Bemühungen zur iatrogenen Verängstigung von Patienten mit Beschwerden im Bereiche des Bewegungsapparates ist beträchtlich [17–19]. Die Pathophysiologie des Rückenschmerzes ist immer noch nicht geklärt [20]. Jedem orthopädischen Chirurgen, Radiologen und pathologischen Anatomen ist es geläufig, dass die Korrelation zwischen einer radiologisch, computertomographisch und im MRT nachgewiesenen Veränderung und dem Beschwerdebild des Patienten vor allem im Bereiche der Wirbelsäule sehr zu wünschen übrig lässt. Deswegen sind Rückenbeschwerden ein Tummelfeld für alternative Heiler, die den spontanen Heilungsverlauf als Erfolg verbuchen können, ihn jedoch nicht selten stören. Wenn eine im CT und MRT sichtbare Diskushernie ohne erhebliche neurologische Ausfälle aus Ungeduld – Symptomfreiheit ist ohne Operation mit wenigen Ausnahmen bei jeder

Diskushernie möglich [21] – operiert wird, können Rezidive durch fortschreitende Degeneration des nicht ganz ausräumbaren Diskus mit Reoperationen schliesslich zu dem führen, was als «failed back surgery syndrome» bezeichnet wird und neben dem Patienten auch Gutachter und Versicherungen unerfreulich beschäftigt. Diese Patienten werden zu treuen Kunden von Rheumatologen, Physiotherapeuten, Alternativheilern und Anwälten. Dadurch droht die bei kompetenter Anwendung meist erfolgreiche Diskuschirurgie in Verruf zu geraten.

Die Problematik der Arthroskopie

Über die Effektivität der Arthroskopie fehlen Untersuchungen. Es wird vermutet, dass ihre positiven Auswirkungen in der Diagnostik und durch Vermeidung oder Verkürzung von Spitalaufenthalten geschmälert werden durch die Tatsache der raschen Bereitschaft von Arzt und Patient, die Arthroskopie durchzuführen und sich für Eingriffe im Bereiche des Knie- und Schultergelenkes zu entscheiden, die nicht zum erhofften Langzeitresultat führen. Die Infektion eines Gelenkes durch die Arthroskopie ist äusserst selten, kann jedoch tragische Folgen haben. Die MR-Untersuchung wird vermutlich die Arthroskopie als diagnostisches Hilfsmittel allmählich verdrängen.

«Implant surgery disease»

Zu den unerfreulichen Begleiterscheinungen des Gelenkersatzes gehören die Infektion, die Lockerung und die Luxation der Prothese. Die ganze Problematik der wohl wertvollsten Innovation der orthopädischen Chirurgie in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist unter dem Begriff «implant surgery disease» bekannt und füllt heute ganze Bücher und beschäftigt Ärzte, Versicherungen und Anwälte. Der Ruf nach zentraler Registrierung der Hüftgelenkersatzoperationen, wie sie bereits in Norwegen und Schweden existiert, wird ernsthaft erhoben [22]. Für die Finanzierung eines solchen Registers wären wohl private Spender notwendig.

Der Bewegungsapparat als Tummelfeld für magische Heilpraktiker

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist die Wiederbelebung der Magie in Form von mehr als 100 alternativen Heilmethoden eine Tatsache. Bereits vor 25 Jahren schrieb einer der aufmerksamsten und kompetentesten Beobachter der medizinischen Szene in den USA «Magic is back again, and in full force» [23]. Später wurde diese Entwicklung im «New England Journal of Medicine» [24] bedauert, bei den «Follies and Fallacies in Medicine» [25] eingereiht und kürzlich in Buchform [26] von einem Kriminologen treffend als «bazar du bizarre» blossgelegt. Dieser Markt verursacht Kosten, weckt falsche Hoffnungen und führt zu Enttäuschungen.

Es kann hier nicht auf die Ursachen der Wiederbelebung der Magie eingegangen werden [27, 28]. Tatsache ist jedoch, dass Medien und Behörden auf

Abbildung 2

John Charnley, 1911–1982.



dieser Welle von historischen, magischen Heilritualen reiten und den «bazar du bizarre» kräftig unterstützen. Bei dieser nicht gerade erfreulichen Situation lässt sich erklären, aber nicht ohne weiteres entschuldigen, wenn orthopädische Chirurgen die Patienten, die nicht operativ behandelt werden müssen oder können, therapieeifrigen, alternativen Magiern und Manipulanten überlassen.

Probleme mit der Physiotherapie

Während bis etwa 1980 die Physiotherapeutinnen den Anweisungen der Ärzte unterstanden, beklagten sich erstere in den zwei letzten Jahrzehnten darüber, dass die Ärzte nicht hinreichend über die neuen Methoden der Physiotherapie orientiert seien. Deswegen verlangten sie eine Anerkennung als Teamkollegen, die von den Ärzten lediglich die Angabe des Behandlungsziels, nicht jedoch Instruktionen für die Art und Weise des therapeutischen Vorgehens erwarteten. Dies führte dazu, dass die Physiotherapie, die sich in der Schweiz verglichen mit Skandinavien, England und den USA zu Beginn der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts erst im Anfangsstadium befand, eine Eigendynamik entwickelte. Diese wurde so gross, dass der Begriff Therapie vom Laien oft mit Physiotherapie gleichgesetzt wurde, die Wirksamkeit als garantiert betrachtet, selten angezweifelt und nie prospektiv randomisiert getestet wurde.

Erwünscht ist bei dieser Situation eine gegenseitige nützliche Zusammenarbeit zwischen den Ärzten und gut ausgebildeten Physiotherapeutinnen, die die Grenzen des mit der Physiotherapie Erreichbaren kennen, respektieren und sich von Wunder versprechenden Pseudoheilern distanzieren.

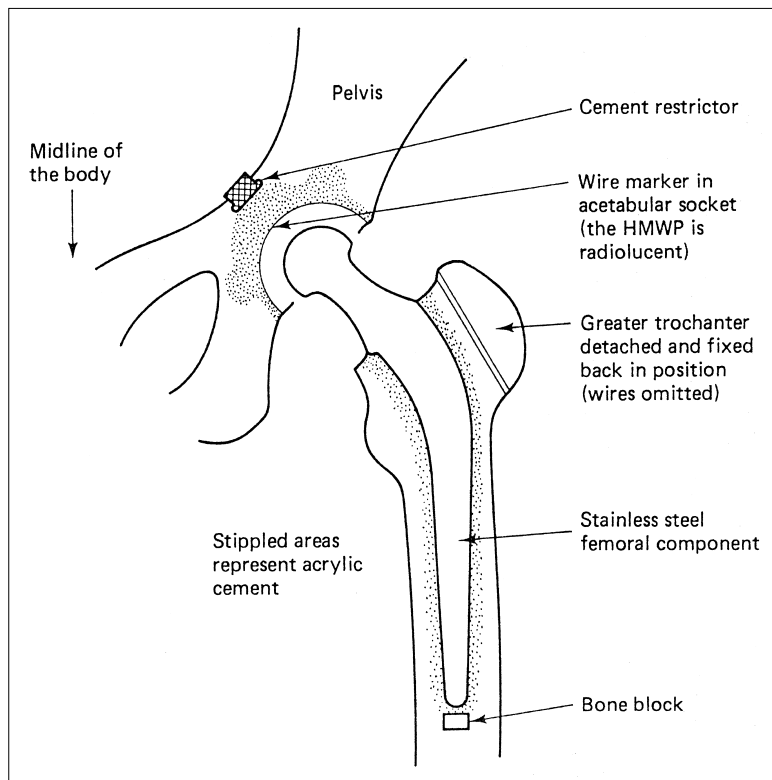
Lehren aus dem Hüftgelenkersatz

Auf die Geschichte des Hüftgelenkersatzes, die 1923 mit dem Smith-Petersen-Cup [29] begann und schliesslich 1962 zum Durchbruch mit der Schaffung der «low friction arthroplasty» durch Sir John Charnley (1911–1982) führte, kann schon allein aus Platzgründen nicht näher eingegangen werden [3, 29], obwohl eine eingehende Darstellung der Leistungen von John Charnley faszinierend ist [3]. Aber die erfolgreiche Entwicklung des Hüftgelenkersatzes zeigt beispielhaft die Problematik einer Innovation der orthopädischen Chirurgie in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts:

- Die besten Resultate werden durch Standardisierung des Eingriffes, Elimination der Infektion, dauerhafte Verankerung der Prothese und Verwendung von Materialien mit geringem Verschleiss in spezialisierten Zentren erzielt.
- Schlechtere Resultate entstehen durch Verwendung von ungenügend lang getesteten Prothesen, mittelmässige Asepsis und Operationstechnik. Es ist unerfreulich, dass viele Prothesenvarianten in den Handel kamen und kommen, ohne dass sie in prospektiven klinischen Vergleichsversuchen lange genug getestet wurden. Denn 2 bis 5 Jahre funktioniert praktisch jedes künstliche Hüftgelenk, das stabil und ohne Infektion implantiert wurde. Aber eine 20 bis 30 und mehr Jahre betragende Lebensdauer, wie sie durch die perfektionierte Prothese nach Charnley möglich geworden ist, wird von den wenigsten, variationsreichen Nachfolgemodellen erreicht. So kommt es, dass immer häufiger die Revision der Totalprothese auf den Operationsprogrammen steht und Bücher über die Revisionstechnik von Totalprothesen und die «implant surgery disease» publiziert werden [29].
- Bei technisch anspruchsvollen Operationen wirkt sich die Spezialisierung positiv aus. Sie vermindert nicht nur technische Operationsfehler. Sie erleichtert auch die Pflege und Nachbehandlung. Nach der «low friction arthroplasty» Charnleys beschränkt sich die Physiotherapie auf Instruktionen zum Verlassen des Bettes, des Gehens mit Stöcken und Treppensteigens. Monatelange Physiotherapie und Bädokuren sind nicht nötig.
- Der Durchbruch zum erfolgreichen Hüftgelenkersatz vollzog sich ausserhalb der Universität in einem Spital, das bisher der Behandlung der schwindenden chirurgischen Tuberkulose gedient hatte und eine andere Verwendung brauchte oder geschlossen worden wäre. Charnley schuf darin ab 1958 ein Zentrum für Hüftchirurgie mit einem

Abbildung 3

Charnley's low friction arthroplasty.



biomechanischen Labor [3]. Wären die gegenwärtigen Spitalschliessungen nicht eine Gelegenheit zur Etablierung eines Zentrums für Hüftchirurgie oder Endoprothetik in der Schweiz?

- Der schliessliche Durchbruch zur Schaffung eines erfolgreichen Hüftgelenkersatzes, der die ganze Endoprothetik dank Lösung des Verankerungs-⁴ und Reibungsproblems und die Asepsis revolutionierte, wäre wahrscheinlich nicht erfolgt, wenn nach dem Misserfolg mit der Teflonpfanne eine der heute modischen Ethikkommissionen Charnley die Weiterverfolgung seines Projektes verboten hätte. Seine besten Freunde und Kollegen rieten ihm, nach den deprimierenden Teflonabreibreaktionen die Operation aufzugeben [3]. Durch einen Zufall bekam Charnley Kenntnis vom in Deutschland hergestellten «high molecular weight polyethylene» HMWP mit weit günstigeren Eigenschaften als Teflon. Nachdem er das neue Material sich selbst implantiert hatte, um sich zu überzeugen, dass HMWP-Partikel in seinem Oberschenkel keine Reaktionen verursachten, verwendete er es mit dem bekannten Erfolg als Hüftgelenkspfanne. Das heute verwendete «ultra high molecular weight high-density polyethylene» UHMWHDPE ist eine Weiterentwicklung mit noch besseren Eigenschaften.

⁴ Mit Hilfe des den Druck verteilenden sogenannten Knochenzementes.

- Auch wenn der erfolgreiche Hüftgelenkersatz die wichtigste Innovation in der orthopädischen Chirurgie in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts darstellt, ist die Tatsache unübersehbar, dass mit der Zahl der implantierten Gelenke sich auch die «implant surgery disease» bei ungenügender Asepsis, nicht hinreichend getesteten Materialien und mittelmässiger Operationstechnik ausbreitet [22, 29]. Deswegen ist der Ruf nach einer zentralen Registrierung des Schicksals von Hüftgelenkersatzoperationen mit dem Ziel der Qualitätsverbesserung der Prothesen und der Operationstechnik erhoben worden [22].
- Zweifellos wäre es erwünscht, die Ursache von Arthritis und Arthrose zu finden und zu eliminieren und damit die Zahl zerstörter Gelenke zu reduzieren. Die Elimination der Rachitis, chirurgischen Tuberkulose und Poliomyelitis führte zu einer gewaltigen Reduktion der Zahl notwendiger orthopädischer Eingriffe. In nicht allzu ferner Zukunft wird man vermutlich den Gelenkersatz auf traumatische Gelenkszerstörungen reduzieren können, wenn es der molekularbiologischen Forschung gelingt, die Pathophysiologie der Arthrose und Arthritis und der Knochentumore aufzuklären und diese Krankheiten zu heilen oder verhindern.

Zusammenfassung und Ausblick

Während in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts die orthopädische Chirurgie abgesehen von den kongenitalen Deformitäten die Folgen der Rachitis, Tuberkulose, Osteomyelitis, Poliomyelitis und vor allem die Kriegs- und Verkehrsverletzungen bewältigen musste, kamen in der zweiten Hälfte zu den kongenitalen Deformitäten eine wachsende Zahl von Verkehrs- und Sportverletzungen und von durch Arthrose und Arthritis zerstörten Gelenken. Ein beträchtlicher Technologieschub brachte verbesserte und schonendere Operations- und Anästhesietechniken und nicht invasive diagnostische Methoden.

Der innovativste Method der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts war zweifellos der Brite John Charnley, der dank einer ausserordentlichen Begabung, Originalität und Zielstrebigkeit in einem kleinen Spital mit selbst aufgebautem biomechanischen Labor nach einer grundlegenden Erforschung des Gleitmechanismus im Säugetiergelenk und der stabilen Verankerung von Endoprothesen einen Hüftgelenkersatz schuf («low friction arthroplasty»), der für alle Endoprothesen vorbildlich wurde. Diese ausserordentliche Leistung wurde mit höchsten Ehrungen in aller Welt honoriert. Gleichzeitig trug Charnley entscheidend zur Verbesserung der Sterilität im Operationsraum bei und zeigte, dass in der Chirurgie (im Unterschied zur gesamtmedizinischen Aufgabe der inneren Medizin) Spezialisierung und Zentralisierung im Interesse des Patienten liegt.

Der Umgang mit den technologischen Errungenschaften der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts blieb nicht ohne unerwünschte Begleiterscheinungen

mit beträchtlichen Kostenfolgen. Ihre Anwendung verlangt diagnostische und therapeutische Kompetenz, weises Urteil, Vernunft und Skepsis gegen therapeutischen Übereifer und vorzeitige Erfolgsmeldungen sensationssüchtiger Medien und Immunität gegen irrationale Heilungsversprechen. Das «failed back surgery syndrome» und die «implant surgery disease» sprechen eine deutliche Sprache für die Schwierigkeiten im Umgang mit raffinierten Technologien.

Es ist zu hoffen, dass die biomedizinische Forschung dank der Molekularbiologie analog zur Rachitis, Tuberkulose, Osteomyelitis und Poliomyelitis die Ursachen der gelenkerstörenden Arthritis und Arthrose und knochen- und gelenkerstörenden Tumore findet und bei unseren Nachkommen einen weiteren Teil der Reparaturmedizin überflüssig macht.

Literatur

- 1 Geiser M, Trueta J. Muscle action, bone rarefaction and bone formation. *J Bone Joint Surg Br* 1958;40:282.
- 2 Waugh W. A history of the British Orthopaedic Association. Bath: Bath Press; 1993.
- 3 Waugh W. John Charnley – The man and the hip. London: Springer; 1990.
- 4 Barlow TG. Early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 1962;44:292-5.
- 5 Ortolani M. Un segno poco noto e la sua importanza per la diagnosi precoce di prelusazione congenita dell'anca. *Pediatrics* 1935;45:129.
- 6 Danis R. Théorie et pratique de l'ostéosynthèse. Paris: Masson; 1949.
- 7 Schenk R, Willenegger H. Zum histologischen Bild der sogenannten Primärheilung der Knochencompacta nach experimentellen Osteotomien am Hund. *Experientia* 1966; 19:593.
- 8 Müller ME, Allgöwer M, Willenegger H. Technique of internal fixation. Berlin: Springer; 1965.
- 9 Hicks JH. Fractures of the forearm treated by rigid fixation. *J Bone Joint Surg Br* 1961;43:680.
- 10 Geiser M. Beiträge zur Biologie der Knochenbruchheilung. Beilageheft zu Band 97 der Zeitschrift für Orthopädie. Stuttgart: Ferdinand Enke; 1963.
- 11 McKibbin B. Repair of fractures. In Watson-Jones R. *Fractures and Joint Injuries*. 6th edition. Edinburgh, London: Churchill-Livingstone; 1982. p. 14-28.
- 12 Anderson LD. Compression plate fixation and the effect of different types of internal fixation on fracture healing. *J Bone Joint Surg Am* 1965;47:191.
- 13 Charnley J. *The closed treatment of common fractures*. 4th edition. London: Livingstone; 1999.
- 14 Watson-Jones R. *Fractures and Joint injuries*. 6th edition. Edinburgh, London: Churchill-Livingstone; 1982.
- 15 Takagi K. Practical experience using Takagi's arthroscope. *J Imp Orthop Ass* 1933;8:132.
- 16 Dandy DJ. The impact of arthroscopy in the management of disorders of the knee. *J Bone Joint Surg Br* 1975;57:364.
- 17 Allan DB, Waddell G. An historical perspective on low back pain and disability. *Acta Orthop Scand Suppl* 1989;234:60.
- 18 Geiser M. Katamnese bei Rückenpatienten einer Infanterie-Rekrutenschule. *Schweiz Med Wochenschr* 1980;110:1134-41.
- 19 Geiser M. Die vergessenen Gutachten über die Chiropraktik. *Praxis* 1993;82:875-9.
- 20 Dickson RA. Spinal disorders and low back. *J Bone Joint Surg Br* 1999;81:378-9.
- 21 Postacchini F. Management of the herniation of the lumbar disc. *J Bone Joint Surg Br* 1999;81:577-81.
- 22 Fender D, Harper WM, Gregg PJ. Outcome of Charnley Total Hip Replacement across a single health region in England. *J Bone Joint Surg Br* 1999;81:577-81.
- 23 Thomas L. On magic in medicine in "The medusa and the Snail". New York: The Viking Press; 1979.
- 24 Clark G, Stalker D. Engineers, Cranks, physicians, magicians. *N Engl J Med* 1983;308:960.
- 25 Skrabanek P, McCormick J. *Follies and fallacies in Medicine*. Glasgow: The Terragon Press; 1989.
- 26 Abgrall JM. *Les charlatans de la Santé*. Paris: Documents Payot; 1998.
- 27 Geiser M. Der menschliche Körper – die letzte Bastion der Magie. *Schweiz Ärztezeitung* 1988;69:1133-7.
- 28 Geiser M. Die Ursachen für die Popularität der Alternativmedizin. *Schweiz Ärztezeitung* 1991;72:1942-5.
- 29 Stillwell WT. History of Hip Replacement Surgery. In: *Revision Total Hip Arthroplasty*. New York 1999 S. IX-XVII.