

Meilensteine in der Orthopädie

Mittelsteinzeit (8.000 - 6.000 v. Chr.)	Amputation von Fingern auf Darstellungen von Höhlenmalereien.
1.000 v. Chr.	Amputationen von Extremitäten in Ägypten.
460-377 v. Chr.	HIPPOKRATES von Kos beschreibt im „corpus hippokratium“ erstmals Behandlungen, die Grundzüge der Manualtherapie erkennen lassen. Er benutzte Traktion (Zug) und Druck, um Verrenkungen, Knochenbrüche und Verbiegungen zu korrigieren.
1510 - 1590	A. PARE beschreibt ein Redressionsverfahren bei der Klumpfußbehandlung, das ähnlich wie das des Hippokrates, Schuhe und Stiefel zur Fixierung der Korrektur einsetzt.
1741	N. ANDRÉ veröffentlicht sein berühmtes Lehrbuch „Die Orthopädie oder die Kunst, Körpermissbildungen bei Kindern zu verhüten oder zu korrigieren“. Damit ist mit dem aus dem Griechischen stammenden Begriff (orthos = gerade, ohne Missbildung, pais = Kind) als Bezeichnung für eine schon seit Jahrhunderten praktizierte Fachrichtung geprägt.

Meilensteine in der Orthopädie

Als Meilenstein in der operativen Therapie des Klumpfußes ist die subkutane Tenotomie der Achillessehne hervorzuheben, mit der G. STROMEYER bekannt wurde.	1804 - 1876
In Wien entsteht das von A. ZINK und D. ZIMMER gegründete „Institut für Heilgymnastik und Orthopädie“. Das Institut lag in der Alser Vorstadt und bestand aus einem Garten, einem Wohngebäude mit 22 Zimmern, einem großen Saal, einem Badehaus und einer orthopädischen Werkstatt.	1838
A. STEPHANY setzt Impulse zur erstmaligen Einführung des Turnunterrichtes an der Theresianischen Akademie in Wien.	
G. MOJSISOVICS kämpft mit seinem Buch „Darstellung der Äquilibril-Methode zur sicheren Heilung der Oberschenkelbrüche ohne Verkürzung“ gegen den Glauben an, dass „Oberschenkelbrüche in den höheren Gegenden des Femurs ohne Verkürzung nicht heilbar“ seien.	1842



Meilensteine in der Orthopädie

1849

F. LORINSER veröffentlicht „Die Behandlung und Heilung der Contracturen im Knie- und Hüftgelenk nach einer neuen Methode“ und empfiehlt statt der Tenotomie eine gleichmäßig wirksame Streckmaschine.



1881

E. ALBERT beschreibt im Jahr seiner Berufung als ordentlicher Professor für Chirurgie in Wien (Vorstand der I. Chirurgie, Vorstand der II. Chirurgie war Billroth) erstmals die Arthrodesen gelähmter Gliedmaßen.



1882

C. NICOLADONI veröffentlicht das Buch „Die Torsion der skoliotischen Wirbelsäule. Eine anatomische Studie“.

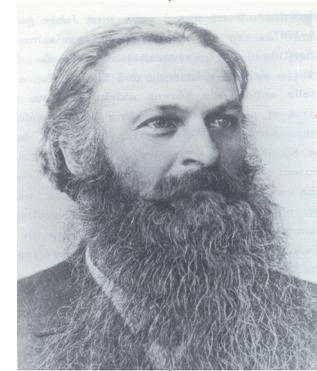
1884

A. LORENZ habilitiert mit der Probevorlesung „Die neuesten Fortschritte der operativen Orthopädie“.

Meilensteine in der Orthopädie

A. LORENZ gründet in der aufgelassenen Spitalsküche 1886

im 2. Hof des Allgemeinen Krankenhauses in Wien das „Universitätsambulatorium für orthopädische Chirurgie“. LORENZ selbst wirkt hier bis 1914, wobei er 1889 als „unbesoldeter Extraordinarius“ bestellt, enorm unter der fehlenden öffentlichen Förderung leidet. Beispielhaft sei erwähnt, dass das erste Röntgengerät des Ambulatoriums von Lorenz selbst bezahlt wurde.



Th. GLUCK¹ konzipiert eine Kniegelenkprothese aus Elfenbein.

1890

Die ersten Röntgenbilder werden nach einer Erfindung von W. C. RÖNTGEN gemacht.

1895

Der Nervenarzt S. FREUD schreibt in seinem umfassenden Buch über die Infantile Cerebralparese abschließend, dass es keine erfolgreichen therapeutischen Möglichkeiten gibt.

1897

¹ Gluck, Th., Die Invaginationsmethode der Osteo- und Arthroplastik, Berlin Klin. Wschr. 27, 732, 1890



Meilensteine in der Orthopädie

- 1915 Die Errichtung des Orthopädischen Spitals unter H. SPITZY und mehrerer angeschlossener Invalidenschulen ermöglicht erstmals eine integrierte und zum Teil bereits multiprofessionelle chirurgisch-therapeutisch-orthopädiotechnische Versorgung der Patienten.
- 1918 Erste erfolglose Versuche der Arthroskopie – Spiegelung von Leichengelenken mit einem Zystoskop – durch den Japaner K. TAKAGI
- 1920 A. WITTEK übernimmt die Leitung der Sonnenheilstätte Stolzalpe bei Murau.
- 1921 Der Chirurg E. BIRCHER¹ führt die ersten Arthroskopien des Kniegelenks im Schweizer Kantonsspital in Aarau mit einem Gerät zur Spiegelung des Bauchraumes durch.
- 1923 Die erste gemeinsame Orthopädensitzung der beiden orthopädischen Behandlungsstätten in Wien (Universitätsabulatorium und orthopädisches Spital) wird als 1. Sitzung der „Freien Vereinigung der Orthopäden“ protokolliert.

¹ Bircher, E., Die Arthroendoskopie Zentralblatt Chir. 48, 1460-1461 1921

Meilensteine in der Orthopädie

- H. SPITZY¹ entwickelt eine Pfannendachplastik für 1924
dysplastische Hüftgelenke zur Behandlung von Hüftdysplasien. Seine Bewerbung um die Nachfolge von LORENZ scheidet nicht zuletzt an der öffentlichen Kritik von LORENZ selbst.



- M. BURMANN² wendet erstmals die Arthroskopie an Hand- und oberem Sprunggelenk an. 1931

- M. ORTOLANI³ entwickelt eine klinische Untersuchungsmethode zur Erkennung einer angeborenen Hüftdysplasie, die nach ihm noch heute „Ortolani-Test“ genannt wird. 1937

Mit der Sitzung am 11. Oktober wird an der orthopädischen Station im Allgemeinen Krankenhaus in Wien die „Vereinigung der Orthopäden Wiens“ gegründet. 1943 wird der Verein aufgelöst.

¹ Spitzzy, H.: Künstliche Pfannendachbildung, Z Ortop 43 (1924):284-294
² Burmann, M.S., Arthroscopy or direct visualisation of joints. Journal Bone Joint Surgery 13, 669-695 1931
³ Ortolani M., Un segno poco noto e sua importanza per la diagnosi precoce di prelussazione congenita dell'anca. La Pediatria, 1937, 2: 129.

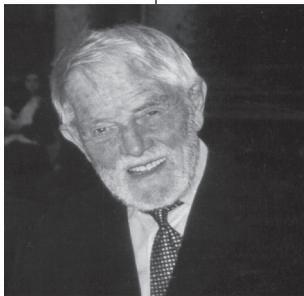


Meilensteine in der Orthopädie

1940 A. MAIER und G. HABELER fordern die Einführung von „Frühestdiagnosen“ bei Neugeborenen, um Fehlentwicklungen zu erkennen.

1948 F. ENDLER¹ beginnt unter schwersten Bedingungen der Nachkriegszeit mit tierexperimentellen Untersuchungen mit einer Acrylharzprothese für den Teilersatz des Hüftgelenkes und führt die erste Implantation am Humanpatienten durch.

1950 J. BÖSCH² begründet in Wien Speising die Tradition der Klumpfußbehandlung bei Kindern. Von ihm wurden mehr als 1.000 Klumpfüße konservativ behandelt und es war auch sein Anliegen, einen operativen Eingriff möglichst zu vermeiden.



¹ Endler, M. und Stadler, W.: Über die Verwendung der Polymethacrylsäureester zu künstlichen Gelenksprothesen, Wien, Med. Wschr. 100, 319; 1950
² Bösch J: Operative oder konservative Klumpfußbehandlung. Z f Orthop und Grenzgeb. 1952 ; 83:8

Meilensteine in der Orthopädie

Für Folgezustände nach unvollständig ausgeheilten kongenitalen Hüftluxationen im Kindes- und Jugendalter führt K. CHIARI die Becken-Osteotomie ein.



R SUCKERT¹. führt in Linz die ersten Arthroscopien an Patienten durch. Er berichtet und publiziert die Resultate von 80 Eingriffen bei der 45. Jahresversammlung der Schweizer Gesellschaft für Unfallmedizin in Basel.

F. MEZNIK² schafft die erste Knochenbank im alten AKH und entwickelt die Prinzipien der Transplantatbearbeitung wie sie grundsätzlich auch heute noch gültig sind: Formgebung – Reinigung – Sterilisation – Konservierung.



¹ Suckert, R., Die Photoarthroskopie des Kniegelenkes, Z. Unfallmed. Berufskr. 53, 65-67 1960
² Meznik f., Gefrietrocknung, Z Orthop 1969 Jänner



Meilensteine in der Orthopädie

1960

P. ERLACHER führt erstmal die Pavlik-Bandage in Österreich ein. Seinen guten Verbindungen zu Kollegen in den Vereinigten Staaten ist es zu verdanken, dass die Therapie der Hüftdysplasie und Luxation mit der Pavlik-Bandage auch in den Vereinigten Staaten Verbreitung fand.



Internationale Fortschritte auf dem Gebiet der Neurophysiologie und Hirnforschung tragen zur Entstehung neuer Therapiekonzepte in der Behandlung neuroorthopädischer Probleme bei. Therapien auf neurophysiologischer Grundlage wie Bobath und Vojta können bald erste Erfolge vorweisen. A. MURRI im Landeskrankenhaus Stolzalpe – der die Bezeichnung „Neuroorthopädie“ erstmals verbreitet – und K. FLEMMICHS im Orthopädischen Spital Wien-Speising führen diese neuen Therapieansätze ein und integrieren die Zusammenarbeit mit den Kinderärzten in das orthopädische Behandlungskonzept neurologischer Erkrankungen.

Meilensteine in der Orthopädie

1962

Die distale horizontale V-förmige Verschiebeosteotomie des Metatarsalköpfchens nach D. AUSTIN¹, genannt Chevronosteotomie, wird erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt.

Während eines Besuches von ? WALDIUS (Stockholm) in Wien wird von K. CHIARI und seinem 1. Oberarzt, H. HUBENSTORF, gemeinsam mit ? WALDIUS zum ersten Mal in Österreich eine Knieendoprothese implantiert. Der Patient hatte bereits ein ankyloisiertes Kniegelenk, wobei aufgrund einer schweren Kniegelenksdestruktion auch das zweite Kniegelenk zur Arthrodesese anstand. Damit wäre der Patient jedoch gehunfähig geworden.

1964

W. SCHWÄGERL besucht verschiedene rheumaorthopädische Schwerpunkte in Skandinavien. Die während der Aufenthalte in Heinola bei K. VAINIO und in Lund bei L. MANNERFELT gewonnenen Erkenntnisse und Techniken werden in der Folgezeit an der Baumgartner Höhe und an der Orthopädischen Universitätsklinik in die Praxis umgesetzt.



¹ Austin D, Leventen E (1981), A new osteotomy for hallux valgus. Clin. Orthop 157: 25-30.



Meilensteine in der Orthopädie

1964

K. CHIARI hinterfragt die Stimmigkeit der morphologischen Diagnostik bei Knochenläsionen und beauftragt



M. SALZER, sich mehr mit Knochentumoren zu befassen. In der Folge wird auf histologischer Basis auf dem Weg vom „Undifferenzierten zum Differenzierten“ gemeinsam mit M. SALZER-KUNTSCHIK das Wiener Knochengeschwulstregister erarbeitet.

1969

M. WATANABE¹ – ein Schüler TAKAGIS – veröffentlicht einen Farbatlas über den Innenraum des Knies.

R. BAUER führt erstmals in Innsbruck eine Harringtonspondylodese zur Behandlung der Skoliose durch.

¹ Watanabe, M, Takeda, S., Ikeuchi, H., Atlas of arthroscopy second Edition Igaku shoin Ltd., Tokyo 1969

Meilensteine in der Orthopädie

O. WRUHS¹ beginnt in Wien mit einem von WOLF entwickelten Kaltlichtendoskop.

M. SALZER weist bereits Anfang der 70er Jahre auf die Nachteile und Nebenwirkungen von Knochenzementen hin und wird Wegbereiter für neue Entwicklungen sowohl des Materials als auch der Verankerungstechnik mit dem Ziel einer zementfreien Implantation in der Hüftendoprothetik.

Mit der Gründung der Abteilung für konservative Orthopädie am Orthopädischen Spital Speising unter H. TILSCHER wird ein Schwerpunkt für manuelle Diagnostik und Therapie gesetzt.



Die MR-Tomographie wird vom amerikanischen Chemiker P. C. LAUTERBUR erfunden.

¹ Wruhs, O., Die Arthroskopie und Endophotographie zur Diagnostik und Dokumentation von Kniegelenksverletzungen. Wien. Med. Wochenschr. 120, 126-133 1970



Meilensteine in der Orthopädie

1972 In London leitet G. N. HOUNSFIELD mit der Entwicklung der Computertomographie eine neue Epoche in der bildgebenden Diagnostik ein.

1973 H. TILSCHER ist an der Schaffung eines Ludwig Boltzman-Forschungsinstitutes beteiligt, dessen Schwerpunkt die konservative Orthopädie ist.

1974 Bis in die 70er Jahre wurde die Diagnose Knochtumor meist mit einer radikalen Resektion beantwortet. Mit der Umkehrplastik nach Borggreve gelingt R. KOTZ ein Ansatz der reduzierten Radikalität. Dabei wird der tumortragende Extremitäten-Abschnitt unter Erhaltung des Nervus ischiadicus meist mit geschlossenem Kniegelenk reseziert. Aus dem Sprunggelenk wird ein funktionelles



Kniegelenk hergestellt. Diese Form der Konstruktion bringt dem Patienten einen sehr funktionellen Stumpf, der auch eine Vielzahl von Sportarten nach prothetischer Versorgung erlaubt.

1975 Als weiterer Fortschritt der Tumororthopädie wird am Wiener AKH durch R. KOTZ eine Tumorprothese entwickelt.

Meilensteine in der Orthopädie

Eine Arbeitsgruppe um K. ZWEYMÜLLER¹ startet eine Zusammenarbeit mit dem Istituto Orthopedico Rizzoli in Bologna. Es wird ein Titan-schaft – im elektrischen Flammenbogen mit Keramik beschichtet – zur zementfreien Implantation entwickelt.



K. ZWEYMÜLLER² entwickelt in Zusammenarbeit mit der Firma Sulzer in Winterthur einen konischen Geradschaft aus einer Titan-Schmiedelegerung, der zementfrei in die Hüfte eingesetzt wird.

K.BENEDETTO und H. RESCH behandeln Instabilitäten im Schultergelenk arthroskopisch.

1975

1979

1980

¹ Chiari, K., K. Zweymüller, M. Paltrinieri, C. Trentani, N. Stärk: Eine keramische Hüfttotalendoprothese zur zementfreien Implantation. Vorläufige Mitteilung. Arch. orthop. Unfall-Chir. 89, 305-313 (1977).

² Zweymüller, K., Semlitsch M.: Concept and material properties of a cementless hip prosthesis system with Al₂O₃ ceramic ball heads and wrought Ti-6Al-4V stems. Arch Ortho Trauma Surg 100: 229 (1982).



Meilensteine in der Orthopädie

1980

B. FRISCHHUT beschäftigt sich seit den 80er Jahren vor allem mit Hüft- und Wirbelsäulenoperationen und orthopädietechnischer Versorgung cerebraler und spinaler Erkrankungen. Er führt die Operationstechnik des Trippletransfers bei MMC-Kindern mit Hüftluxation in Österreich ein.

R. GRAF¹ entwickelt die sonographische Hüftdysplasiediagnostik. Durch diese Untersuchungen, die seit Jahren im Mutter-Kind Pass verankert sind, konnte die Rate an Hüftgelenkluxationen drastisch gesenkt werden.



Der internationale Stellenwert der öster-

1982

reichischen Rheumaorthopädie führt dazu, dass von W. SCHWÄGERL der 1. europäische Kongress für dieses orthopädische Spezialfach in Wien ausgerichtet wird. Gleichzeitig wird die European Rheumatoid Arthritis Surgery Society gegründet.

¹ Graf, R., ??????, Arch Orthop Trauma Surg. 1980;97(2):117-33

Meilensteine in der Orthopädie

F. GRILL übernimmt die Ilisarov Technik – zuerst bei Epiphysen Fugendistraktionen, anschließend bei Callusdistraktionen und führt laufend technische Verbesserungen der Distraktionsapparate durch: leichter im Gewicht, leichter in der Handhabung, sowie mit der Möglichkeit, an Computermodellen die Osteotomien und Distraktionen sowie die Montage der Apparate praeoperativ festzulegen.

1982



P. BÖSCH¹ und F. LINTNER zeigen die toxische Langzeitwirkung und die Unmöglichkeit der Einheilung beim Verwenden des Knoschzements in der Endoprothetik auf.

1983

N. BÖHLER übernimmt das Rheumadepartement der Orthopädischen Abteilung in Wien.

¹ Bösch, P., Harms, H., Lintner, F.: The proof of dimethylparatoluidine in bone cement even after long-time implantation, Arch. Toxicol. 51, 157; 1982



Meilensteine in der Orthopädie

1983



Die Entwicklung des Breiten- und Spitzensports bringt einen vermehrten Bedarf an orthopädischer Betreuung der Sportler, dem unter K. CHIARI und R. KOTZ durch die Einführung einer sportorthopädischen Ambulanz unter der Leitung von A. ENGEL Rechnung getragen wird.

1984

P. BÖSCH führt eine minimalinvasive Operationstechnik des Hallux valgus ein.

R. BAUER und W. RUSSE¹ publizieren einen neuen Zugang zum Hüftgelenk, der sich in Europa zunehmend zum Standardzugang entwickelt.

1985

Spinal-cord-Monitoring zur Monitorisierung des Rückenmarks während der Durchführung von Wirbelsäulenoperationen wird an der Universitätsklinik Innsbruck eingeführt.

¹ Bauer, R. und Russe, W.;

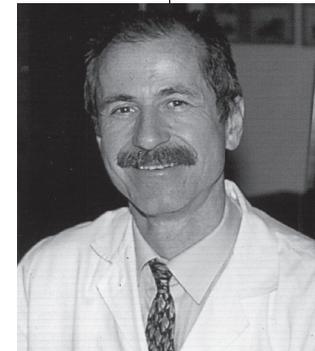
Meilensteine in der Orthopädie

1986

H. KRISTERN führt bei der Stumpfversorgung einen postoperativen Gipsverband ein, der durch Formung des Stumpfes die Prothesenversorgung am Unterschenkel optimiert.

M. SALZER, R. KOTZ und R. WINDHAGER entwickeln als Therapiestandards zur Behandlung des Osteosarkom und die „Wachstumsprothese“.

Nach der ersten arthroskopischen Operation einer Schulterluxation und arthroskopischer Kreuzbandplastik mit der gedoppelten Semitendinosus-Sehne durch F. Landsiedl werden am Orthopädische Spital Speising routinemäßig praktisch alle Kreuzbandoperationen arthroskopisch durchgeführt.



W. Russe¹ entwickelt das EBRA-Verfahren; M. Krismer und R. Biedermann das EBRA-FCA-Verfahren – ein international anerkanntes Messverfahren zur Messung der Migration bei Hüftprothesen.

1988

¹ Russe W., Röntgenphotogrammetrie der künstlichen Hüftgelenkspfanne, Huber-Verlag 1988



Meilensteine in der Orthopädie

- 1990 G. STEINWENDER beginnt nach amerikanischem und deutschem Vorbild mit gangverbessernden beidseitigen Mehretagenoperationen in Österreich, leitet das Neuroorthopädieteam an der Kinderorthopädie der Grazer Universitätsklinik und gründet das erste 3D-Ganganalyselabor in Graz.
- A. MURRI begründet die Tradition der internationalen und interdisziplinären Symposien für Neuroorthopädie und Rehabilitation, von denen er in zweijährigem Rhythmus insgesamt fünf in Murau organisiert.
- 1992 bis 1995 H. TILSCHER wird zum Präsidenten der Weltorganisation für Manualmedizin bestellt.
- 1993 An der Universitätsklinik Innsbruck wird das Biomechanische Labor eröffnet.

Meilensteine in der Orthopädie

1994 Biotechnologie: M. BRITTBURG¹ und Mitarbeiter stellen eine Technik vor, deren Ziel es ist, tiefe Defekte des Gelenkknorpels durch hyalinen Knorpel durchgehend zu decken. Hierzu wird in einem arthroskopischen Eingriff ein Fragment gesunden hyalinen Knorpels entnommen. Aus diesem werden Chondrozyten extrahiert und durch Kultivierung in ihrer Zahl vermehrt. Diese werden in einem zweiten Eingriff auf den Defekt replantiert, indem sie unter einen aufgesteppten Periostlappen injiziert werden.

In der Wirbelsäulenorthopädie wird im minimalinvasiven Bereich von M. KRISMER an der Universitätsklinik Innsbruck die erste Lasernukleotomie durchgeführt.



¹ Brittberg M, Lindhal A, Nilsson A et al.: Treatment of deep cartilage defects in the knee with autologous chondrocyte transplantation. N Engl J Med 1994; 331: 889-895.



Meilensteine in der Orthopädie

1995 Erstmals wird eine eigene Knochenbank mit höchstem Standard bereits bei der Errichtung einer Krankenanstalt, des SMZ Ost in Wien, eingeplant und im Rahmen des Jahreskongresses „Allografts in Orthopaedic Practice“ der European Association of Tissue Banks eröffnet.

Im Thieme-Verlag erscheint der „Atlas of hip surgery“ von R. BAUER, F. KERSCHBAUMER und S. POISEL.

1996 Die ersten Implantationen von Biomaterial unterstützten Techniken werden an der Orthopädischen Universitätsklinik von S. NEHRER mit einem Hyaluronsäure Vlies durchgeführt, wobei diese Technik in Italien durch FIDIA entwickelt wurde.



Meilensteine in der Orthopädie

1989 A. WANIVENHAUS¹ veröffentlicht biomechanische Beiträge zum Thema Fuß und leistet einen wesentlichen Diskussionsbeitrag zur Problematik der Entstehung des Hallux valgus.

Erste Implantation einer künstlichen Bandscheibe (Typ Charité) im Bereich der Lendenwirbelsäule durch W. ACHATZ am LKH Stolzalpe.

2000 W. STROBL führt mit seinem Team in Wien-Speising alle international üblichen neuroorthopädischen Operationen, Botulinumtoxin-Injektionen und orthopädiotechnischen Versorgungen durch und gründet die erste interdisziplinäre Arbeitsgruppe für intrathekale Baclofen-Therapie in Österreich.



A. ENGEL wird offizieller Teambetreuer des österreichischen Leichtathletikteams und zu den Olympischen Sommerspielen als Sportorthopäde entsandt.

¹ Wanivenhaus A, Prettklieber M: First tarsometatarsal joint: anatomical biomechanical study. Foot & Ankle-Int. 9 (1989) 153-157



Meilensteine in der Orthopädie

2001 Die chirurgische Therapie des „femoroazetabulären Impingements“ bei Restdysplasie wird in selektierten Einzelfällen von C. TSCHAUNER auf der Stolzalpe angewandt. In höherer Frequenz wird diese konservative Chirurgie der Restdysplasie und des femoroazetabulären Impingements in Salzburg (U. DORN und Mitarbeiter) und in Wien-Speising (F. GRILL und Mitarbeiter) durchgeführt.

2003 M. FRIEDRICH etablierte das erste CEOPS – „Center Of Excellence für Orthopädische Schmerztherapie“. Dies ist eine Forschungseinrichtung am Orthopädischen Spital Speising, die sich sowohl der Prävention und Behandlung von Rückenschmerzen als auch der Aus- und Weiterbildung von Ärzten und interdisziplinären Berufsgruppen widmet.



2004 Die Universitätsklinik für Orthopädie in Graz setzt die „Radiostereometrische Analyseeinheit zur Migration von Endoprothesen“ (Migration = Veränderung der Position der Prothese im Knochen) ein, um die Veränderungen der Position im Knochen zu messen.

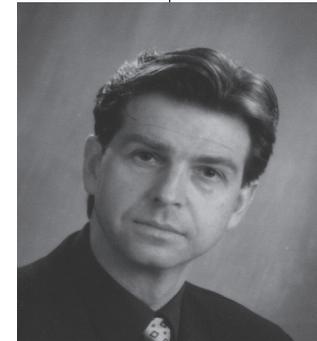
Meilensteine in der Orthopädie

Die erste perkutane lumbale Fusion wird in Innsbruck von C. WIMMER mit dem von ihm mitentwickelten Viper/Expedium Instrumentarium durchgeführt.

Ein füllbarer und rotierbarer Peek-Käfig (Plivios Revolution, Synthes) wird weltweit zum erstenmal von G. IVANIC auf der Stolzalpe eingesetzt.

Ein Arbeitskreis um R. WINDHAGER entwickelt gemeinsam mit dem ÖBIG ein österreichisches Endoprothesen-Register, das durch Evaluierungen zusätzliche Erkenntnisse in der Endoprothetik etablieren soll.

2004



2005

In Krems wird die erste GMP (Good Manufacturing Practice) konforme Knochenbank Europas durch das Bundesministerium für Gesundheit bewilligt. Somit ist erstmals die qualitätsgesicherte Gewinnung, Aufbereitung sowie Distribution der Transplantate und damit die Versorgung weiter Anwenderkreise mit AMG-konformen (Vorschriften bezüglich Arzneimittelherstellung) Transplantaten ermöglicht.

An der Orthopädischen Universitätsklinik Graz wird ein eigenes Zell-Forschungslabor eingerichtet. Als wissenschaftlichen Partner kann R. WINDHAGER eine der weltweit angesehensten medizinwissenschaftlichen Institutionen, nämlich die Harvard Medical School in Boston, USA, gewinnen.

2007

Auch nach dem Weg in den Ruhestand bleibt K. ZWEYMÜLLER¹ der am orthopädischen Krankenhaus Gersthof etablierten Forschungsgruppe für Endoprothetik erhalten, die er gemeinsam mit P. RITSCHL führt, der auch den beiden fusionierten Abteilungen vorsteht. Wesentliche Schwerpunkte sind die Weiterentwicklung der Navigation und die Qualitätskontrolle für die Hüftendoprothetik. Durch Nachuntersuchungen von Patientenserien in Zusammenarbeit mit dem Pathologisch-Anatomischen Institut am Otto Wagner Spital soll möglichst frühzeitig abgeklärt werden, welche Lösungen zukunftsweisend sind. Diese institutionalisierte Qualitätskontrolle eröffnet die Möglichkeit von wissenschaftlicher Arbeit im außeruniversitären Bereich.



¹ Zweymüller, K., Steindl, M. und Schwarzinger, U., Good Stability and Minimal Osteolysis with a Biconical Threaded Cup at 10 Years, Clin. Orthop. Rel. Res. 2007 - in Druck

