

Journal für
Mineralstoffwechsel
Zeitschrift für Knochen- und Gelenkserkrankungen
Orthopädie • Osteologie • Rheumatologie

**Medikamentöse Therapien im Rahmen
der Rehabilitation von totalem
Gelenkersatz - Neue Aspekte**

Wagner E

*Journal für Mineralstoffwechsel &
Muskuloskelettale Erkrankungen*

2008; 15 (Sonderheft 1), 59-66

Homepage:

**[www.kup.at/
mineralstoffwechsel](http://www.kup.at/mineralstoffwechsel)**

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Member of the



Indexed in SCOPUS/EMBASE/Excerpta Medica
www.kup.at/mineralstoffwechsel



Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft
zur Erforschung des Knochens
und Mineralstoffwechsels



Österreichische Gesellschaft
für Orthopädie und
Orthopädische Chirurgie



Österreichische
Gesellschaft
für Rheumatologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P.b.b. GZ02Z031108M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



Medikamentöse Therapien im Rahmen der Rehabilitation von totalem Gelenkersatz – Neue Aspekte

E. Wagner

Kurzfassung: Thromboseprophylaxe, die Verhütung periartikulärer Ossifikationen nach Hüfttotalendoprothesen-Implantation, und Schmerztherapie sind die wichtigsten (obligaten) medikamentösen Maßnahmen, die nach totalem Gelenkersatz zum Einsatz kommen. Weiters werden neue Aspekte und Daten über Bisphosphonate, NSAR und Coxibe aus rezenten Publikationen diskutiert. Bei Biologika

existiert bezüglich Indikationsstellung bzw. Dauer einer perioperativen Pausierung keine einheitliche Richtlinie.

Abstract: Drug Therapy in Rehabilitation Following Total Joint Replacement. Thrombosis

prophylaxis, prevention of periarticular ossifications, and pain management are the main goals of drug therapy during the postoperative and rehabilitation phases following joint replacement. New data on bisphosphonates, on slow-acting drugs in osteoarthritis, biologicals (especially anti-TNF- agents), NSAIDs and coxibs are discussed. **J Miner Stoffwechs 2008; 15 (Sonderheft 1): 59–61.**

■ Thromboseprophylaxe

Gelenkersatzoperationen im Bereich von Knie und Hüfte zählen zu den Hochrisikoeingriffen. Die Tagesdosierung der in der Thromboseprophylaxe zum Einsatz kommenden niedermolekularen Heparine sind: Dalteparin 5000 IE, Fraxiparin 0,3–0,6 ml, Enoxaparin 40 mg, Certoparin 3000 Einheiten.

Ein neues Präparat, Fondaparinux, wurde vor kurzem in die venöse Thromboseprophylaxe eingeführt. Die Dosierung liegt bei einmal täglich 2,5 mg s.c. Für diese Dosierung liegen Daten auch bei Hochrisikoeingriffen (große orthopädische Operationen, Gelenkersatz an Knie oder Hüfte, Hüftfraktur), aber auch bei internistischen Patienten vor [1].

■ Periartikuläre Ossifikationen bei Hüfttotalendoprothesen

Für die routinemäßige Ossifikationsprophylaxe bei Hüfttotalendoprothesen-Operationen werden in erster Linie nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR) eingesetzt [2–4]. Die längste Erfahrung existiert für Indometacin über 1–6 Wochen postoperativ (Dosierung 3 x 25 mg bzw. 2 x 50 mg), wobei die erste Dosis am Morgen des Operationstages verabreicht wird. Es wird heute eine 7–10-tägige Gabe als ausreichend angesehen [5]. Ein erhöhtes Risiko für periartikuläre Ossifikationen besteht bei Männern, höherem Alter und bei primärer Coxarthrose [5]. Auch zeigen andere NSAR einen vergleichbaren Effekt in der Prophylaxe von periartikulären Ossifikationen (Dosierung Naproxen 3 x 250 mg, Diclofenac 3 x 50 mg). Auch Celecoxib ist nachweislich wirksam (400 mg täglich für 1 Woche) [6–8].

Interessanterweise hat sich beim Einsatz von Bisphosphonaten nur eine Verzögerung der Mineralisation, nicht aber eine

Verminderung der Ossifikationsherde gezeigt. Daher sind Bisphosphonate in dieser Indikation unwirksam.

■ Bisphosphonate: Neue Daten

Bisphosphonate sind als Erstlinienmedikation in der Behandlung postmenopausaler, seniler, aber auch sekundärer Osteoporoseformen (z. B. Steroidosteoporose) etabliert. In den letzten Jahren wurde vermehrt über das Risiko für Kiefernekrosen (insbesondere Unterkiefernekrosen) unter Bisphosphonat-Therapie berichtet. Beschrieben sind diese in erster Linie im Verlauf der Therapie mit intravenösen, hoch dosierten Bisphosphonaten, wie sie bei Knochenmetastasen oder beim multiplen Myelom erforderlich ist [9, 10]. Es gibt hier eindeutige Zusammenhänge zwischen der Inzidenz von Kiefernekrosen und Behandlungsdauer und Dosis. Bei der Osteoporosetherapie mit oralen Bisphosphonaten sind die (retrospektiven) Daten zum Teil auch durch Confounder nicht eindeutig [9–11]. Ein Review von publizierten und unpublizierten Daten [12] ergibt ein minimal erhöhtes Risiko für Kiefernekrosen unter oralen Bisphosphonaten, jedenfalls wesentlich geringer als bei parenteralen Bisphosphonaten. Ein höheres Risiko besteht bei Frauen, Alter über 60 Jahre und nach einem zahnärztlichen Eingriff [11]. Eine rezente Fall-Kontroll-Studie erob ein gering erhöhtes Risiko für die perorale Therapie [13]. Diese Studie versuchte, ein eventuell erhöhtes Risiko einer aseptischen Osteonekrose (jeglicher Lokalisation) im Rahmen einer oralen Bisphosphonat-Therapie abzuschätzen. Eine Kohorte von älteren Patienten aus der Region Quebec wurde hier untersucht, und zwar wurden administrative Gesundheitsdatenbanken retrospektiv untersucht. Für jeden Fall von Osteonekrose wurden 10 Kontrollen zufällig ausgewählt. Das Risikoverhältnis unter aktuellen oder früheren Bisphosphonat-Anwendern wurde berechnet. Die Analyse ergab ein sehr niedriges Gesamtrisiko, aber erhöhtes relatives Risiko von 2,87 (95-% Konfidenzintervall 1,71–5,05) für Bisphosphonat-Anwender, wobei kein Unterschied zwischen früherer und aktueller Bisphosphonat-Einnahme bestand. Allerdings waren in der Gruppe der Bisphosphonatanwender mehr Patienten mit Glukokortikoidtherapie.

Korrespondenzadresse: Prim. Dr. med. Ernst Wagner, Rheumasonderkrankenanstalt der Niederösterreichischen Gebietskrankenkasse, A-2500 Baden, Sauerhofstraße 9–15; E-Mail: ernst.wagner@noegkk.sozvers.at

■ Perioperatives Management der Basistherapeutika bei entzündlich-rheumatischen Erkrankungen

Das perioperative Vorgehen im Falle einer Therapie mit Basistherapeutika ist nur wenig bis gar nicht durch prospektive Studien untermauert und daher manchmal ein Fall für Diskussionen [14]. Beim am häufigsten eingesetzten Basistherapeutikum, nämlich Methotrexat, existieren keine gesicherten Daten über vermehrte Komplikationen bei der perioperativen Gabe. Jedoch wird aufgrund empirischer Beobachtungen die Möglichkeit einer Wundheilungsstörung nicht ausgeschlossen, sodass von manchen Autoren eine etwa 14-tägige Pause vor einem elektiven Eingriff empfohlen wird.

Für Leflunomid sind die Resultate uneinheitlich, wegen der langen Halbwertszeit dieses Präparates ist ein präoperatives Absetzen nicht wirklich rational begründbar. Für Hydroxychloroquin und Sulfasalazin dürfte kein vermehrtes perioperatives Infektionsrisiko vorliegen, obwohl die Datenlage für Sulfasalazin gering ist. Eine präoperative Pausierung dieser Medikamente ist daher nicht erforderlich.

Eine andere Situation besteht für Biologika, hier werden je nach Halbwertszeit des Präparates, Lokalisation bzw. Infektionsrisiko des orthopädischen Eingriffes unterschiedliche Therapiepausen vor einer elektiven Operation empfohlen [14]:

Präoperative Pause bei einem mittleren Risiko: Infliximab 4–6 Wochen, Etanercept 1–2 Wochen, Adalimumab 2–4 Wochen. Für Abatacept und Rituximab bestehen keine Empfehlungen. Bei einem höheren Infektionsrisiko sollte diese Pausierung noch verlängert werden. Die Empfehlungen beruhen allerdings nicht auf den Ergebnissen prospektiver Studien. Postoperativ kann nach abgeschlossener komplikationsloser Wundheilung die Therapie mit dem Biologikum wieder aufgenommen werden. In jedem Fall muss das Risiko der Exazerbation der Grundkrankheit bei einer zu langen Therapiepause in Betracht gezogen werden. Insbesondere ist beim Patienten, der mit Biologika behandelt wird, von einer hochaktiven Erkrankung auszugehen.

■ Arthrose und neue Aspekte medikamentöser Schmerztherapie

Die Hauptindikation zum alloplastischen Gelenkersatz stellt die fortgeschrittene Arthrose dar. Die Arthrose ist als Endstadium einer destruktiven Arthropathie mit unterschiedlichen ätiologischen und pathogenetischen Faktoren zu sehen [15]. Es unterscheiden sich die ätiologischen Subgruppen der Arthrose nicht bzw. nur wenig in den Behandlungsmaßnahmen. Die Therapiekonzepte müssen stadiengerecht angewandt werden.

Nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR) und Coxibe

Der Einsatz von NSAR ist durch die Berichte von vermehrter kardiovaskulärer Morbidität und Mortalität, neben den bekannten unerwünschten Wirkungen am oberen, aber auch unteren Gastrointestinaltrakt, in den letzten Jahren deutlich

kritischer betrachtet worden. Auslösend war der Nachweis von häufigeren kardiovaskulären Komplikationen unter Rofecoxib, welche dann letztendlich zum Marktrückzug dieses Präparats geführt haben. Für Celecoxib konnte kein eindeutig erhöhtes Risiko für kardiale Ereignisse nachgewiesen werden. Eine Reihe von bereits langjährig etablierten Substanzen wurde hierauf retrospektiven Untersuchungen (zum Teil aus Studiendaten, zum Teil aus bevölkerungsbasierten Datenbanken) unterworfen, die teils für ein gering erhöhtes, aber signifikantes kardiovaskuläres Risiko sprachen.

Für Coxibe hat die EMEA eine Vorsichtsmaßnahme publiziert, bei zerebrovaskulären und kardiovaskulären Erkrankungen keine Anwendung von Coxiben zu gestatten. Bei vaskulären Risikofaktoren oder peripherer arterieller Verschlusskrankheit muss eine individuelle Risikoabschätzung erfolgen. Grundsätzlich sollen Coxibe auf die kürzeste notwendige Therapie-dauer und niedrigst mögliche Dosis beschränkt sein.

Das rein analgetisch-antipyretisch wirksame Paracetamol hat in den angelsächsischen Ländern als Ersttherapie der symptomatischen Arthrose eine führende Stellung, es ist kostengünstig und nebenwirkungsarm. Bei einer sekundär entzündlichen Schmerzkomponente, wie sie häufig bei der symptomatischen Arthrose besteht, haben NSAR aber nicht nur einen theoretischen Vorteil, sie werden auch von Patienten bevorzugt [16]. Die Empfehlungen der Cochrane Database entsprechen ebenfalls diesen klinischen Beobachtungen [17]. Bei entzündlicher Schmerzkomponente bzw. bei mittleren bis späteren Stadien der Arthrose geht die Empfehlung zum NSAR. In frühen Stadien der Coxarthrose und Gonarthrose sind reine Analgetika als Ersttherapie zu bevorzugen, analgetisch-antiphlogistische Medikamente nur bei Ineffektivität der Analgetika. In der überwiegenden Mehrzahl der Patienten mit früher Arthrose sind Medikamente meist nur zeitlich begrenzt erforderlich.

Interessant nicht nur für Patienten mit Unverträglichkeit bzw. Kontraindikationen für NSAR scheint das neue Kombinationspräparat von Paracetamol (325 mg) mit 50 mg Tramadol.

Nichtsteroidale Antirheumatika und gastrointestinale Blutung

Chan et al. [18] zeigten bei Hochrisikopatienten mit rezidivierenden Ulkusblutungen die Sicherheit eines selektiven COX-2-Hemmers (Celecoxib 2 x täglich 200 mg) in Kombination mit 20 mg Esomeprazol. Die so behandelte Gruppe zeigte keine Ulkusblutung nach der Beobachtungszeit von 13 Monaten (in der Kontrolle zeigten sich 8,9 % Blutungen).

■ Neue Aspekte der Symptomatic Slow Acting Drugs in Osteoarthritis (SYSADOA)

Chondroitinsulfat

Die analgetische Wirkung mit einem Carry-over-Effekt bei zyklischer Gabe wurde in einer Reihe von Studien und Metaanalysen bestätigt [19], auch eine strukturmodifizierende Wirkung der Substanz wurde postuliert [20]. In neueren Untersuchungen [21] und einer Metaanalyse [22] werden die klinischen Effekte (analgetische Wirkung) in Frage gestellt: Reichenbach untersuchte randomisierte kontrollierte Studien

und fand bei Analyse nur der hochqualitativen Studien mit großer Patientenzahl keine signifikanten Effekte bezüglich Schmerz. Eine endgültiges Urteil über diese Substanz ist noch nicht abzugeben.

Diacerhein

Die Substanz entfaltet ihre Wirkung über das Interleukin-1-System des Knorpels und wirkt in erster Linie symptomatisch. Louthrenoo [23] bestätigte in einer rezenten Studie die Wirksamkeit, Sicherheit und den Carry-over-Effekt von Diacerhein bei Kniearthrosen, im Vergleich zwischen Diacerhein und NSAR zeigte sich hier ein identer schmerzlindernder Effekt, wobei Diacerhein einen Carry-over-Effekt nach Absetzen aufwies, der bei den NSAR nicht gegeben war.

Eine systematische Metaanalyse mit 19 randomisierten kontrollierten Studien bei Hüft- und Kniearthrosen [24] sowie ein Cochrane Review [25] mit 7 inkludierten randomisierten kontrollierten Studien zeigten jeweils signifikante symptomatische Wirksamkeit bei guter Verträglichkeit dieser Substanz.

Glukosaminsulfat

Pavelka [26] konnte in einer placebokontrollierten Studie mit 202 Patienten mit leicht bis mäßig schwerer symptomatischer Gonarthrose eine Überlegenheit von Glukosaminsulfat bei der radiologischen Progression und in algofunktionellen Indices (WOMAC-Gesamtindex und -Teilindices für Schmerz, Steifigkeit und Funktion, sowie dem Lequesne-Index) finden. Das Cochrane Review [27] zeigte lediglich für die „Rotta-Präparation“ des Glukosaminsulfats eindeutige Wirkungen auf Schmerz und Funktion, nicht aber in den WOMAC-Skalen. Die Metaanalyse von Richy [28] für Glukosaminsulfat und Chondroitinsulfat fiel eindeutig zugunsten der Wirksamkeit beider Substanzen aus.

Literatur:

- Pabinger I, Eichinger S, Minar E, Niessner H. Leitlinien für die venöse Thromboembolieprophylaxe in Österreich. Wien Klin Wochenschr 2007; 119: 739–46.
- Wagner E. Periarthritische Ossifikationen in der Hüftendoprothetik. Therapiewoche Österreich 1990; 5: 651–6.
- Knahr K, Salzer M, Eyb R, Frank P, Blauensteiner W. Heterotopic ossification with total hip endoprotheses in various models of thrombosis prophylaxis. J Arthroplasty 1988; 3: 1–8.
- Eyb R, Knahr K. The effect of prophylaxis for thrombosis on heterotopic ossification following total hip joint replacement. Arch Orthop Trauma Surg 1983; 102: 114–7.
- Zehetgruber H, Gröbl A, Goll A, Schwameis E, Wurnig C, Giurea A. Prevention of heterotopic ossification after THA with indomethacin: analysis of risk factors. Z Orthop Unfall 2005; 143: 631–7.
- Vastel L, Rosencher N, Siney H, Courpiat JP. Prevention of heterotopic ossifications in hip arthroplasty: effectiveness of selective COX-2 inhibitors (celecoxib) versus ketoprofen. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2005; 91: 64–9.
- Romanò CL, Duci D, Romanò D, Maza M, Meani E. Celecoxib versus indomethacin in the prevention of heterotopic ossification after total hip arthroplasty. J Arthroplasty 2004; 19: 14–8.
- Saudan M, Saudan P, Pernegger T, Riand N, Keller A, Hoffmeyer P. Celecoxib versus ibuprofen in the prevention of heterotopic ossification following total hip replacement: a prospective randomized trial. J Bone Joint Surg Br 2007; 89: 155–9.
- Murad OM, Arora S, Farag AF, Guber HA. Bisphosphonates and osteonecrosis of the jaw: a retrospective study. Endocrine Pract 2007; 13: 232–8.
- Cartos VM, Zhu S, Zavras AL. Bisphosphonate use and the risk of adverse jaw outcomes: a medical claims study of 714,217 people. J Am Dent Assoc 2008; 139: 23–30.
- Pazianas M, Miller P, Blumentals WA, Bernal M, Kothawala P. A review of the literature on osteonecrosis of the jaw in patients with osteoporosis treated with oral bisphosphonates: prevalence, risk factors, and clinical characteristics. Clin Ther 2007; 29: 1548–58.
- Khosla S, Burr D, Cauley J, Dempster DW, Ebeling PR, Felsenberg D, Gagel RF, Gillis V, Guise T, Koka S, McCauley LK, McGowan J, McKee MD, Mohla S, Pendrys DG, Raisz LG, Ruggiero SL, Shafer DM, Shum L, Silverman SL, Van Poznak CH, Watts N, Woo SB, Shane E; American Society for Bone and Mineral Research. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw: report of a task force of the American Society for Bone and Mineral Research. J Bone Miner Res 2007; 22: 1479–91.
- Etminan M, Aminzadeh K, Matthew IR, Brophy JM. Use of oral bisphosphonates and the risk of aseptic osteonecrosis: a nested case-control study. J Rheumatol 2008; 1: 691–5.
- Pieringer H, Stuby U, Biesenbach G. Patients with rheumatoid arthritis undergoing surgery: how should we deal with antirheumatic treatment? Semin Arthritis Rheum 2007; 36: 278–86.
- Nehrer S. Kniearthrose. Österr Ärztezeitung 2007; 3: 28–38.
- Wolfe F, Zhao S, Lane N. Preference for nonsteroidal antiinflammatory drugs over acetaminophen by rheumatic disease patients: a survey of 1,799 patients with osteoarthritis, rheumatoid arthritis, and fibromyalgia. Arthritis Rheum 2000; 43: 378–85.
- Towheed TE, Maxwell L, Judd MG, Catton M, Hochberg MC, Wells G. Acetaminophen for osteoarthritis. Cochrane Database Syst Rev 2006; (1): CD004257.
- Chan FK, Wong VW, Suen BY, Wu JC, Ching JY, Hung LC, Hui AJ, Leung VK, Lee VW, Lai LH, Wong GL, Chow DK, To KF, Leung WK, Chiu PW, Lee YT, Lau JY, Chan HL, Ng EK, Sung JJ. Combination of a cyclooxygenase-2 inhibitor and a proton-pump inhibitor for prevention of recurrent ulcer bleeding in patients at very high risk: a double-blind, randomised trial. Lancet 2007; 369: 1621–6.
- Leeb BF, Schweitzer H, Montag K, Smolen JS. A metaanalysis of chondroitin sulphate in the treatment of osteoarthritis. J Rheumatol 2000; 27: 205–11.
- Michel BA, Stucki G, Frey D, De Vathaire F, Vignon E, Brühlmann P, Uebelhart D. Chondroitin 4 and 6 sulphate in osteoarthritis of the knee. Arthritis Rheum 2005; 52: 779–86.
- Mazières B, Hucher M, Zaim M, Gamero P. Effect of chondroitin sulphate in symptomatic knee osteoarthritis: a multicenter, randomized, double blind, placebo-controlled study. Ann Rheum Dis 2007; 66: 639–45.
- Reichenbach S, Sterchi R, Scherer M, Trelle S, Bürgi E, Bürgi U, Dieppe PA, Jüni P. Meta-analysis: chondroitin for osteoarthritis of the knee or hip. Ann Intern Med 2007; 146: 580–90.
- Louthrenoo W, Nilganuwong S, Aksaranugraha S, Asavatanabodee P, Saengnipanthkul S, The Thai Study Group. The efficacy, safety, and carry-over effect of diacerhein in the treatment of painful knee osteoarthritis: a randomized, double blind, NSAID-controlled study. Osteoarthritis Cartilage 2007; 15: 605–14.
- Rintelen B, Neumann K, Leeb BF. A meta-analysis of controlled clinical studies with diacerhein in the treatment of osteoarthritis. Arch Intern Med 2006; 166: 1899–906.
- Fidelix TS, Soares BG, Trevisani VF. Diacerhein for osteoarthritis. Cochrane Database Syst Rev 2006; (1): CD005117.
- Pavelka K, Gatterova J, Olejarova M, Machacek S, Giacovelli G, Rovati LC. Glucosamine sulfate use and delay of progression of knee osteoarthritis: a 3-year, randomized, placebo-controlled, double-blind study. Arch Intern Med 2002; 162: 2113–23.
- Towheed TE, Maxwell L, Anastasiades TP, Shea B, Houpt J, Robinson V, Hochberg MC, Wells G. Glucosamine therapy for treating osteoarthritis. Cochrane Database Syst Rev 2005; (2): CD002946.
- Richy F, Bruyere O, Ethgen O, Cucherat M, Henrotin Y, Reginster J. Structural and symptomatic efficacy of glucosamine and chondroitin in knee osteoarthritis: a comprehensive meta-analysis. Arch Intern Med 2003; 163: 1514–22.

Round Table

Medikamentöse Unterstützung der Rehabilitation

E. Wagner

Teilnehmer: Martin Chochole (MC), Ulrich Dorn (UD), Albrecht Falkenbach (AF), Johannes Kirchheimer (JK), Karl Knahr (KK), Gernot Kolarz (GK), Werner Kullich (WK), Franz Mayrhofer (FM), Peter Franz Peichl (PP), Othmar Scherak (OS), Helmut Schwann (HS), Franz Singer (FS), Ernst Wagner (EW), Anton Wicker (AW)

FM: Frage an Kollegen Dorn: Sie haben in der vorherigen Diskussion gesagt, dass Sie zuerst niedermolekulares Heparin verabreichen und dann zu oraler Antikoagulation wechseln.

UD: Das ist in Salzburg schon seit ungefähr 20 Jahren Standard. Wir haben dies mit unseren Hämatologen erarbeitet. Die Thromboseprophylaxe ist heute generell für 6 Wochen postoperativ akzeptiert.

FM: NMH-Gabe stellt einen hohen Kostenfaktor dar. Die Umstellung auf OAK führt natürlich zu einer deutlichen Kostensenkung und könnte den Ausschlag gegeben haben.

GK: Das war ja der Grund, warum die Salzburger das so gemacht haben.

FS: Allerdings ist der Kontrollaufwand bei OAK-Neueinstellung und -Kontrolle, wie auch einer möglichen Hämatomentstehung nach Stürzen (Patienten sind älter und sturzgefährdeter) der ausschließlichen Medikation mit NMH gegenüberzustellen.

UD: Die Diskussionen, die wir hier führen, müssen wir immer unter dem regionalen Aspekt sehen. Wir stellen die Patienten nach Hüft- und Knieendoprothesen durchschnittlich am 7. Tag auf Sintrom um und verabreichen überlappend das niedermolekulare Heparin noch ca. 4–5 Tage weiter. Sie sind, wenn sie von uns entlassen werden, gut eingestellt. Komplikationen hatten wir nur ganz selten.

EW: Das ist sicher vom Setting abhängig. Wenn ich eine gute Nachbetreuung habe, kann ich solche Sachen engmaschig kontrollieren und Komplikationen rascher erkennen.

UD: Ergänzend muss ich noch sagen, dass man nach der Konsensuskonferenz unserer Fachgruppe bei den Hochrisikopatienten (besonders adipös, bekannte Thrombosen) statt niedermolekularem Heparin in der ersten Phase Arixtra geben kann.

FS: Patienten mit rezenter Thromboseanamnese sind Kandidaten für 3–6-monatige Antikoagulation postoperativ.

UD: Manche Rheologen empfehlen nach abgelaufenen Thrombosen, wenn sie z. B. länger als 1 Jahr zurückliegen, keine über 6 Wochen hinausgehende Antikoagulation.

FS: Die Genese der Thrombose entscheidet über Dauer und Intensität der Antikoagulation. Nicht nachvollziehbar ist für mich die Aussage*, dass der Wechsel von einem NMH zu einem anderen NMH nicht ideal sei. Natürlich sind mitunter unterschiedliche Dosierungsrichtlinien und substanzspezifische Eigenschaften zu beachten. Eine schlüssige Antwort aus dem Auditorium gibt es dazu aber nicht.

OS: Zur oralen Antikoagulation ein Zusatz: Eine orthopädische Abteilung in der Steiermark verordnet für 3 Monate postoperativ Sintrom. Eine Erklärung für diese routinemäßig verordnete Einnahmezeit ist mir nicht bekannt. Hochrisikopatienten stehen natürlich nicht zur Diskussion.

EW: Wenn keine Fragen mehr zur Thromboseprophylaxe sind, dann erwähne ich die Bisphosphonate. Sie haben nur am Rande mit der Rehabilitation zu tun. Neue Ergebnisse weisen auf die Entstehung einer Kiefernekrose bei Langzeiteinnahme hin. Eine Bedeutung hinsichtlich der Ossifikationsprophylaxe kommt ihnen nicht zu.

Nächstes Kapitel: Nicht-steroidale Antirheumatika inklusive Coxibe für die Ossifikationsprophylaxe und Schmerztherapie. Präferenzen für einzelne Präparate inklusive Coxibe seitens der Operateure?

OS: Ich habe den Eindruck, dass die Ossifikation bei Patienten mit Hüft-TEP in den letzten Jahren weniger häufig auftritt. Dies auch im Vergleich zu jener Zeit, als schon medikamentöse Ossifikationsprophylaxe gemacht wurde. Für mich wäre das ein Argument für die verbesserte Operationstechnik.

EW: Auch die allgemeine Akzeptanz zur Ossifikationsprophylaxe an den operativ tätigen Abteilungen hat dazu geführt.

UD: Wir haben schon den Eindruck, dass die Operationstechnik einen wesentlichen Beitrag zum Rückgang der Ossifikationshäufigkeit leistet, unbeschadet der konsequenten NSAR-Gabe (wir geben ein Meloxicam-Präparat). In einer prospektiven Studie wird diese Annahme weiter untersucht.

EW: Eine sehr interessante Beobachtung. Da wird sicher die minimal-invasive Methode besonders zu bewerten sein.

UD: Es mag vielleicht paradox klingen: Bei der minimal-invasiven Methode ist ja ein Muskeltrauma da. Die Muskeln werden nicht abgelöst, aber natürlich auseinandergedrängt und

*Pabinger I, Eichinger S, Minar E, Niessner H. [Austrian Guidelines for Prophylaxis of Venous Thromboembolism]. Wien Klin Wochenschr 2007; 119: 739–46.

dadurch auch gequetscht. Offenbar scheint das Ablösen des Muskels am Übergang in das Periost eine Provokation für die Ossifikation zu sein. Jedenfalls scheint das isolierte Durchtrennen des Muskels in seiner Mitte keine auslösende Ursache für die Ossifikation zu sein. Denken wir doch an abdominelle Operationen.

EW: Bleiben wir bei der Ossifikationsprophylaxe. Möchte jemand dazu noch diskutieren?

KK: Zu beachten sind Luxationen, in der Folge mit Hämatomen verbunden, zu einem Zeitpunkt, an dem bereits die NSAR-Ossifikationsprophylaxe beendet ist. Wir führen diese für 10 Tage postoperativ standardmäßig durch. Es sollte daher bei Luxationen an die neuerliche Prophylaxe gedacht werden. Das Hämatom ist sicherlich ein wesentlicher Ausgangspunkt für Ossifikationen.

MC: Für den Ellbogen sehe ich die Notwendigkeit eigentlich schon, wie ich es im Vortrag angedeutet habe. Durch das Ablösen des M. brachialis ventral ist ein naher Kontakt mit dem Periost gegeben. Daher ist es sinnvoll, eine Ossifikationsprophylaxe zu machen. Wir machen diese für 10 Tage.

EW: Daraus ist zu folgern, dass die Ablösung, die Beschädigung des Periosts, offensichtlich das Problem für die Ossifikation ist.

FS: Wird die Prophylaxe bei der Schulter auch gemacht?

MC: Nein, sie war in der Literatur einmal in Diskussion, wird aber nicht gemacht. Allerdings sieht man Ossifikationen vor allem nach Traumen am Ellbogen. Da kommt wieder der Faktor Hämatom, Muskelzerreißen, Abreißen von Bändern und Verletzungen vom Periost zum Tragen. Das Ergebnis sind massive Ossifikationen, die erkennbar sind, wenn man diese posttraumatischen Ankylosen auflöst.

KK: Eine Frage würde mich noch interessieren. Wir schicken den Patienten nach Hause und empfehlen ihm, bei Schmerzen weiterhin NSAR einzunehmen. Die Frage für mich ist, wie viele unserer Patienten, die zu Ihnen in das Rehabilitationszentrum kommen, zum Aufnahmezeitpunkt noch NSAR einnehmen?

FS: Ein sehr hoher Prozentsatz, etwa 60–70 %. Die Frage, warum sie sie nehmen, wird beantwortet: Im Krankenhaus wurde dies vom Operateur empfohlen. Daraus wird eine zumindest längere Einnahmezeit abgeleitet. Unsere Aufgabe ist es, die Notwendigkeit zu überprüfen und zu reagieren.

KK: Man schreibt das natürlich als eine Empfehlung in den Arztbrief hinein, zu einem Zeitpunkt, wo der Patient noch Beschwerden hat. Aber offensichtlich wird das nicht oder erst dann bei Ihnen kontrolliert und muss zu einer entsprechenden Konsequenz führen.

EW: Wenn ich von unseren Erfahrungen berichten darf: 2/3 haben noch ein Analgetikum bzw. in den meisten Fällen natürlich ein NSAR, wobei aber noch zu differenzieren ist: „Wenn Sie keine Schmerzen haben, dann benötigen Sie es nicht mehr.“

Also ist die Einnahme wirklich nur bei Bedarf erforderlich. Durch gute Beratung ist noch eine weitere Optimierung bzw. Reduzierung möglich.

OS: Bei uns würde ich wie folgt schätzen: Ungefähr 50 %, wobei relativ häufig eine schmerzhaft Arthrose an einem anderen Gelenk die Ursache ist und nicht das operierte Gelenk.

FS: Nicht zu vergessen ist, dass die Einnahme von NSAR unter anderem die Nierenfunktion stark negativ beeinflusst. Dies kann bis zur Niereninsuffizienz führen. Daher ist vor allem beim älteren Patienten besonders auf die Nierenfunktion anhand der Kreatinin-Clearance zu achten. „Normales Serumkreatinin“ gibt beim älteren Patienten zu wenig Information über die tatsächliche Nierenfunktion. Zusätzlich kann diese negative NSAR-Auswirkung durch Interaktionen im Rahmen der Polypharmasie verstärkt werden.

EW: Jedenfalls sollte man sich von dem Reflex lösen, dass normales Kreatinin einer Nieren-Topfunktion entspricht.

OS: Da kann man sich aber heutzutage sehr einfach mit der Cockcroft-Formel oder der MDRD-Formel helfen und die glomeruläre Filtrationsrate automatisch mitberechnen lassen. Zu diesem Thema ist zu bemerken, dass das Wirkprofil eines NSAR bei vielen Patienten nicht mehr erforderlich ist. Mit einem reinen Analgetikum ist durchaus eine effiziente Schmerzreduktion zu erreichen. Wir stellen sehr viele Patienten auf ein reines Analgetikum um. Damit habe ich in der Regel wesentlich weniger Nebenwirkungen bei vergleichbarer effizienter Schmerzreduktion.

EW: Dazu eine Zwischenbemerkung: Wir bevorzugen doch die NSAR, wenn nicht irgendwelche Kontraindikationen bestehen, weil sie stärker wirken als z. B. Paracetamol und wir keine Rehab-Tage verlieren wollen. Das ist mein Zugang, aber es ist richtig, dass wir auch viele Patienten auf ein reines Analgetikum umstellen, die nur leichte Schmerzen haben.

FM: Ich wollte eigentlich das gleiche sagen bezüglich Niereninsuffizienz. Bei jedem Patienten > 60 muss man eine Niereninsuffizienz annehmen. Mit der Cockcroft-Formel kann ich das eigentlich sehr leicht überprüfen.

GK: Bei den Analgetika bin ich sehr für Paracetamol, habe aber Probleme mit zentral wirksamen Analgetika (z. B. Tramadol). Die bekannten Nebenwirkungen können auch durch die Ko-Medikation mit einem Antiemetikum nur zum Teil gelöst werden. Ältere Leute werden dadurch häufig sturzanfällig. Wenn es also mit einem peripheren Analgetikum nicht geht, dann würde ich lieber auf NSAR einstellen als auf ein zentral wirksames Analgetikum.

EW: Die Kombination von NSAR und Paracetamol ist sicher auch eine mögliche Zwischenstufe.

JK: Sturzgeschehen ist etwas, was man kritisch beleuchten muss. Die Wertung, ob ein reines Analgetikum zentral oder peripher wirksam oder ein NSAR gegeben werden sollte, sehe ich nicht vordergründig. Wir haben aus diesem Anlass eine Studie durchgeführt: Wer stürzt denn eigentlich? Bei Analy-

se der Sturzereignisse zeigt sich, dass alle „Sturz“-Patienten mehr als 5 Medikamente nehmen, meistens mehr als 8. Damit ist es schon relativ schwer, dieses Ereignis einem Medikament, wie z. B. Tramadol zuzuordnen. Und wenn man sich dann etwas mehr in pharmakologische Wirkungen vertieft und Interaktionen bei Polymedikation berücksichtigt, dann kommt man eigentlich darauf, dass eine unheimliche Menge an Medikamenten zentral wirksam ist und damit auch dieses Sturzgeschehen auslösen kann.

EW: Das sieht man auch bei Medikamenten, die unabhängig von der Hauptwirkung den Blutdruck beeinflussen. Es ist die Frage, inwieweit hier die Polymedikation allein Einfluss hat, da polymorbide Patienten auch häufiger stürzen.

FS: Ich erinnere mich noch an meinen Pharmakologieprofessor, Univ.-Prof. Dr. Brücke, der immer wieder betonte, dass bereits bei gleichzeitiger Einnahme von 2 oder 3 Substanzen niemand sagen kann, wie diese interagieren. 20–30 Tabletten pro Tag sind bei älteren Patienten leider keine Seltenheit.

OS: Es muss uns klar sein, dass bei einer Verordnung von 10–15 verschiedenen Medikamenten der Patient – Gott sei Dank – ohnehin nicht alles schluckt.

GK: Aber auch nicht den Beipackzettel liest.

AF: Nochmals zum Sturz: Klärt eigentlich hier im Raum jemand den Patienten auf, dass unterschiedliche Pharmaka die Fahrtauglichkeit stark beeinträchtigen können (zentral wirksame Analgetika, Psychopharmaka)?

JK: Im Rahmen der Rehabilitation sollten die Patienten nicht Auto fahren. Die Information ist aber zweifelsohne wichtig.

AF: Polypharmazie und NSAR können auch Bluthochdruck bewirken. Das dürfen wir auch nicht vergessen. In der Folge benötigen wir dann wiederum ein Antihypertonikum. Die Interaktionen sind schwierig vorherzusagen bzw. zu bewerten. In Richtung Niereninsuffizienz sind NSAR mit kurzer Halbwertszeit zu bevorzugen. Die Niereninsuffizienz tritt fast nur bei jenen NSAR mit einer langen Halbwertszeit auf.

FS: Dies trifft aber auch auf Diclofenac mit einer kurzen Halbwertszeit zu!

EW: Mir sind 2 Patienten in Erinnerung, die unter Diclofenac ein akutes Nierenversagen erlitten haben.

OS: Vielleicht noch ein Aspekt zu den Stürzen: Es sind oft nicht nur die vielen Medikamente. Bei alten Leuten sollte man auch an das Vitamin D-Defizit denken. Wir machen bei unseren älteren Patienten Vitamin D-Spiegelbestimmungen. Es sind jene, bei denen aus der Anamnese erkennbar ist, dass sie wenig ins Freie kommen. Das Ergebnis dieser Untersuchung zeigt, dass ein sehr hoher Prozentsatz massive Vitamin D-Defizite aufweist. Dies wurde auch bei früheren Untersuchungen von Altersheimbewohnern festgestellt. Dieses Defizit führt auch zu Koordinationsstörungen, Muskelschwäche und in der Folge zu vermehrter Sturzanfälligkeit. Das sollte man nicht außer Acht lassen.

AW: Denken wir auch daran, dass viele ältere Patienten Schlafmittel bekommen. Unter Temesta sehen wir öfter, dass das Sturzrisiko größer ist und dies muss auch berücksichtigt werden.

AF: Eine strukturierte Patienteninformation über Sturzprophylaxe erachte ich als ganz wesentlich (Medikamente, Schuhwerk, Gehhilfen, Teppiche etc.).

JK: Ich glaube, es ist unsere Aufgabe, das Sturzrisiko im Vorfeld zu erkennen und nicht erst nach dem Sturz. Risikogruppen sind vorher zu definieren und eine Sturzprophylaxe ist zu betreiben.

NN: Wir sind dazu übergegangen, jedem Patienten mit dem Entlassungsbrief eine Broschüre mit dem Titel „Sturzprophylaxe“ mitzugeben. Ob dies hilft, wissen wir nicht. Wir wollen dieses Thema ins Bewusstsein rufen.

EW: Gibt es noch weitere Diskussionsbemerkungen zu den NSAR?

PP: Ich unterstütze den Mut aller, die bei multimorbiden Patienten die Medikamente reduzieren. Leicht ist das für diesen Arzt nicht. Ich glaube, das ist sicherlich eines der wesentlichen Dinge, gerade bei alten Leuten, zu definieren, was jetzt relevant und im Moment für den Krankheitsverlauf wichtig ist. Was können wir momentan ganz bewusst absichtlich weglassen? Denn nur zu hoffen, dass das der Patient Gott sei Dank eh nicht alles schluckt, ist eigentlich nicht die wahre Aussage.

AF: Die Leitlinien der Fachgremien führen letztendlich bei einer konsequenten Befolgung zu einer Multipharmakologie. Aber wird das nicht unsinnig? Und man hat trotzdem ein schlechtes Gewissen, bei einem Patienten mit 280 mg/dl Cholesterin keinen Lipidsenker zu geben. Man könnte dann für den Herzinfarkt verantwortlich gemacht werden. Grundsätzlich muss man die Leitlinien hier sehr differenziert und im Überblick bei Multimorbidität bewerten. Im Moment ist dies aber leider gerade gegenteilig. Die Leitlinien werden ja als das *non plus ultra* umgesetzt, obwohl dies niemals so intendiert war.

OS: Es gibt relativ viele Publikationen, dass ab 3 oder 4 Medikamenten die Verlässlichkeit der Einnahme nachläßt sowie die richtige Einnahmeart und der richtige Zeitpunkt. Wir versuchen schon, die „Speisekarte“ sinnvoll zu reduzieren. Das gelingt auch in 3 Wochen durchaus ganz gut. Wenn der Patient dann nach einem Jahr wieder kommt, ist die Erfahrung eher die, dass er dann wieder so viele Medikamente wie beim letzten Aufenthalt hat. Aber da tut man sich im stationären Bereich etwas leichter als zu Hause in der Ordination. Durch Studien ist aber bewiesen, dass die ständige Reevaluierung durchaus Sinn macht.

AF: Es wäre vielleicht eine nette Aufgabe für uns, auch Leitlinien für die Behandlung von Patienten mit rheumatoider Arthritis und metabolischem Syndrom zu entwickeln. Beachten wir für diese beiden Erkrankungen die Leitlinien, sind wir sicherlich bei 10 Medikamenten. Ganz zu schweigen davon, wenn es gilt, weitere Erkrankungen, wie Herzinsuffizienz, Status post Myokardinfarkt etc. zu behandeln.

EW: Glukokortikoide intraartikulär präoperativ?

UD: Intraartikuläre Injektionen an der Hüfte werden relativ wenig gegeben, am Knie wesentlich häufiger. Wir haben früher empfohlen das zu unterlassen, wenn in absehbarer Zeit ein endoprothetischer Eingriff geplant ist. Aber im Wesentlichen gilt es zu hinterfragen, unter welchen sterilen Kautelen diese Injektionen verabreicht wurden. Da gibt es leider sehr unterschiedliche Handhabungen. Ich glaube, wenn man das unter korrekten aseptischen Kautelen verabreicht, dann ist Kortison nicht das Problem, sondern die Keiminokulation bei nicht-antiseptischen Bedingungen.

KK: Ich glaube, Sie wollten den Zeitabstand von Injektion zum Operationstermin wissen. Ich würde diesen mit 4 Wochen angeben.

EW: Das würde ich auch so sehen. Aber es spielen natürlich viele Dinge eine Rolle, die letztendlich zu einer Komplikation führen.

MC: Zur Schulter muss ich festhalten, dass eine subakromiale Infiltration sehr häufig einer intraartikulären Injektion aufgrund der topographischen Anatomie gleichzusetzen ist. Wir sehen einen Abstand von 6 Wochen zur geplanten Schulter-TEP als gerechtfertigt.

EW: Antidepressiva, Muskelrelaxantien – Einsatzhäufigkeit? Antidepressiva werden häufig beim chronischen Schmerzsyndrom als Schmerzmodulatoren eingesetzt. Sie werden aber auch bei primär depressiven Episoden verwendet. Muskelrelaxantien haben ebenso Berechtigung bei muskulären Symptomen vor allem im Bereich des Stammskeletts.

AF: Zirka 40 % unserer Patienten nehmen regelmäßig Antidepressiva.

EW: Das wird von Haus zu Haus unterschiedlich sein und hängt vom Patientengut ab.

HS: Was wir zuerst nicht erwähnt haben, ist Gabapentin. Es hat sich ähnlich wie Carbamazepin bei allen chronischen Schmerzzuständen bewährt und hilft NSAR einzusparen.

EW: Wir verwenden diese Substanz vorwiegend bei radikulären Schmerzen, Status post Bandscheibenoperationen und unterschiedlichen vertebralem Leiden. Die primäre Indikation ist allerdings die Polyneuropathie. Es ist ein sehr interessantes Medikament, richtig einschleichend dosiert zeigt es gute Wirkung bei sehr wenig unerwünschten Wirkungen.

WK: Wenn die abschwellende Wirkung im Vordergrund stehen soll, war eine Zeit lang die Enzymtherapie *en vogue*. Zuletzt ist sie aber ziemlich im Untergrund verschwunden. Es gibt ein paar neuere Studien, die eindeutig einen Wirknachweis erbringen. Aus früheren Untersuchungen wissen wir, dass man mit der oralen Gabe von Enzymen eine sehr gute abschwellende Wirkung erzielen kann. Das ist vielleicht günstig, wenn bei anderen Präparaten wie NSAR Nebenwirkungen im Vordergrund stehen und man dadurch vielleicht eine Ausweichmöglichkeit hat.

GK: Die Verwendung der Enzympräparate macht für mich keinen Sinn. Von dem Enzympräparat muss ich zwischen 9 und 12 Tabletten in der Früh nüchtern nehmen und erst eine Stunde später kann ich frühstücken. Ich meine, das ist nicht praktikabel.

WK: Der Patient muss 1,5 Stunden Abstand zu einer Mahlzeit einhalten. Das ist richtig, ja.

MC: Wir haben das tatsächlich verwendet im Rahmen der Handgelenksendoprothetik. Unter dem Strich zeigte sich bei den Rheumapatienten, die ja ohnehin schon eine große Menge an Medikamenten nehmen, dass sie diese große Menge einfach nicht schlucken können.

EW: Wenn keine weiteren Diskussionsbemerkungen sind, danke ich allen Anwesenden für die interessante Diskussion.

Wesentliche Aussagen aus den Round-Table-Diskussionen

F. Singer

- Rehabilitation muss auf Basis der ICF erfolgen (Partizipation → Kontext → Aktivität → Funktion).
- Alleinige Funktionsverbesserung wurde bisher leichtfertig als Rehabilitation bezeichnet.
- Die Struktur einer ambulanten Rehabilitation ist möglichst flächendeckend zu schaffen.
- Remobilisierungseinheiten (= Nachsorgeeinheiten) in enger Verbindung zur operierenden Stelle, auch als Zwischenstation bis zur eventuell notwendigen stationären Rehabilitation sind zu fordern.
- Der nahezu automatisierte Ablauf für die leider mitunter auch undifferenzierte Antragstellung für eine stationäre Rehabilitation seitens der operierenden Stelle ist zu überdenken. Dies sollte vor allem die Endoprothetik von Hüfte und Knie betreffen (Notwendigkeit? Möglichkeit der ambulanten Nachbehandlung?). Dies könnte insbesondere als Beitrag für die angestrebte Verkürzung der Wartezeit auf eine stationäre Rehabilitation gesehen werden.
- Bei Antragstellung für eine stationäre Rehabilitation sind die Grundbegriffe der ICF zu beachten, insbesondere die Definition von Rehabilitationsbedürftigkeit, -potential, -fähigkeit und -ziel.
- Die von Sozialversicherung zu Sozialversicherung getroffenen Bewilligungen für eine stationäre Rehabilitation sind sehr unterschiedlich und sind für Operateur und Patient nicht nachvollziehbar bzw. erkennbar. Eine Einheitlichkeit wird gefordert.
- Eine Zuweisungspräferenz für bestimmte Sonderkrankenanstalten seitens der Operateure ist gewünscht. Der Wunsch leitet sich aus der Notwendigkeit einer kontinuierlichen gleichförmigen Patientenbetreuung und Institutionalisierung der gegenseitigen Kommunikation ab (organisatorische Gegebenheiten, fachliche Kompetenz sind evident).
- Ein Vor-Aviso an die Sozialversicherung bzw. Sonderkrankenanstalt über den Zeitpunkt des Eingriffs erleichtert die Bettenplanung. Die Wartezeit auf eine stationäre Rehabilitation sollte maximal betragen:
 Schulter-TEP: 5–8 Wochen,
 Ellbogen-TEP: 5–6 Wochen,
 Hand-TEP: nach Rücksprache,
 Hüft-TEP: 3–4 Wochen,
 Knie-TEP: 3–4 Wochen,
 Sprunggelenk-TEP: nach Rücksprache.
 Diese Zeitspannen wurden gewählt, da anzunehmen ist, dass dann bereits auch aktiv mobilisiert werden kann. Die derzeitige Wartezeit auf eine stationäre Rehabilitation ist regional unterschiedlich und schwankt zwischen 4 und 10 Wochen.
- Die präoperative Aufklärung des Patienten muss auch auf die individuelle, zu erwartende Lebensqualität eingehen.
- Ein Genderunterschied im Rehabilitationskonzept wird verneint. Es ist individuell zu entscheiden.
- Detaillierte Information des Operators an den Rehabilitierenden sind zwingend: Komplikation: Belastungsrichtlinien, Einschränkungen präoperativ, operativer Zugang.
- Ein Röntgenbild der entsprechenden Körperregion ist für die Rehabilitationseinrichtung wünschenswert und sinnvoll, mitunter auch notwendig. Dieses sollte daher bei jedem stationären Aufenthalt zu Beginn vorliegen.
- Thromboseprophylaxe an der OE nur für die Dauer der Bettlägerigkeit, an der UE: generell für 6 Wochen. Thromboembolische Ereignisse sind nicht berücksichtigt.
- Ossifikationsprophylaxe an der OE:
 Schulter: nein,
 Ellbogen: ja,
 Hand: nein;
 an UE: generell ja.
- Outcome Measurement: Zu beachten ist die Aussagekraft der einzelnen Scores und welche Bereiche der ICF abgedeckt werden. Festlegung auf gemeinsame valide Instrumente von Operateur und Rehabilitierenden zum Follow-up ist notwendig.
- Einsatz von NSAR in Hinblick auf eine mögliche Einschränkung der glomerulären Filtrationsrate ist kritisch zu entscheiden (Serumkreatinin versus Kreatinin-Clearance).
- Wirkspektrum der analgetischen, antiphlogistischen und schmerzmodulierenden Pharmaka und deren Nebenwirkungen und Interaktionen sind zu beachten.
- Der Sturzprophylaxe ist besonderes Augenmerk zu schenken (Gangsicherheit, Medikation, Wohnungsbeschaffenheit, Gehhilfen etc.).
- Intraartikuläre Injektionen erfordern absolute sterile Kautelen (Cave: periartikuläre Infiltrationen sind oftmals intraartikuläre Injektionen). Ein vierwöchiger Abstand zur vorgesehenen Endoprothetikoperation ist angezeigt.
- Belastung und Sportausübung postoperativ sind sehr individuell mit dem Patienten zu entscheiden. Grundsätzliche Richtlinien der jeweiligen Endoprothetik, Lokalisation und Qualität der Versorgung und präoperatives Leistungsniveau sind zu bewerten. Die Abnützung der Implantate korreliert einerseits mit der körperlichen Belastung, andererseits fördern moderat ausgeübter Sport und körperliche Aktivität bei gleichmäßiger Belastung die Knochenneubildung im Prothesenlager.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ [Bilddatenbank](#)

☒ [Artikeldatenbank](#)

☒ [Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ [Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)