

M. P. Arnold

Orthopaedic Department, University Medical Centre, Groningen, Niederlande

Mountainbiken

Cooler Naturgenuss mit Nebenwirkungen

Mountainbiken ist eine der Trendsportarten der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts, die ihren Status als trendige Fun-Sportart bewahren konnten. Inzwischen gilt Biken als etablierte Life-style-Sportart; kein Premiumautohersteller versäumt es, eine eigene Bike-Linie im Programm zu führen. Was der Snowboarder unter den Wintersportlern, ist der Mountainbiker unter den Radsportlern: der individuelle Nonkonformist, modisch, relaxt, cool.

Geschichte

Die ersten Bike-Freaks, die am Anfang ohne es zu wissen die Sportart Mountainbiken erfanden, waren 1973 junge Amerikaner um Gary Fisher und Joe Breeze. Mit schweren, kaum modifizierten „Schwinn cruisern“ veranstalteten sie ab 1973 Rennen in Marin County, nördlich von San Francisco. Dabei ging es darum, so schnell wie möglich den etwa 800 m hohen Mount Tamalpais hinunter zu fahren. Weil sie sich an technischen Unzulänglichkeiten störten, begannen sie ihre Bikes zu modifizieren und an den schweren Offroad-Einsatz anzupassen.

1980 gelang der kommerzielle Durchbruch. Mountainbikes waren plötzlich die Stars auf Fahrradmesse. Bis zum Boom anfang der 90er Jahre sollte es noch einige Zeit dauern. Die technische Weiterentwicklung der Bikes hat phantastische Materialien und Designs hervorgebracht. Das Fahrrad mutierte zum Hightechgefährt.

Am eindrucklichsten sind die Verbesserung des Fahrkomforts durch immer bes-

sere Federungssysteme, die Entwicklung der Bremsleistung mit der Einführung von brauchbaren Scheibenbremsen schon in der Bike-Mittelklasse und die Diversifikation von sehr unterschiedlichen Bike-Typen. Wie auf dem Automarkt kann man vom sportlichen, bissigen Leichtgewicht, über den mittelschweren, komfortablen Alleskönner bis zum gutmütigen, zuverlässigen Lastesel alles bekommen. Einsatzzweck und Budget entscheiden über die Wahl des individuell idealen Bikes. Im Prinzip wurde Motorradtechnik – leichter, kleiner und mit dem Fahrer als Motor – in den letzten Jahren mehr und mehr in der Technik des Mountainbikes eingeführt.

Ende der 90er Jahre war eine Sättigung des Marktes auf hohem Niveau zu beobachten. Im Jahre 2000 besaßen 13,4 Mio. Amerikaner ein Mountainbike, wovon mehr als die Hälfte regelmäßig offroad unterwegs waren [18]. Neben der allgemeinen Stagnation im Markt wurden 2003 und 2004 Zuwachsraten in der Schweiz v. a. im mittleren und oberen Marktsegment beob-

achtet (Stettler A, 2005, persönliche Mitteilung, Inhaber XX.S Sports).

Disziplinen

Wettkampfmäßig wird der Bike-Sport in verschiedenen, von der „Union Cycliste Internationale“ (UCI) klar definierten Disziplinen betrieben. Die populärsten sind:

Cross Country (XC). Diese Form ist seit 1996 und den Spielen in Atlanta olympisch. Die Rennen mit Massenstart dauern 2 bis 2¼ Stunden, führen auf einem mehrere Male zu befahrenden Rundkurs über ein ausgeprägt wellenförmiges Profil durchs Gelände auf Feld- und Waldwegen, stellenweise auch über Wiesen. Bedingung ist, dass alle Passagen unter allen Witterungsbedingungen fahrbar sind, die totale Höhendifferenz beträgt etwa 1500 m (■ Abb. 1).

Langstreckenrennen (Marathon). Im Unterschied zum XC wird hier von A nach B oder auf einer einmalig abzufahrenden,



Abb. 1 ▶ Typische Abfahrthaltung des Cross-Country Weltmeisters, Th. Frischknecht, Schutzbekleidung: Helm, Brille, Handschuhe



Abb.2 ▲ Szene aus einer Abfahrt: DH-Fahrer mit Integralhelm, Motocrossbrille, Brust- und Rückenpanzer, Fingerhandschuhen, Protektoren für Ellbogen, Knie und Unterschenkel



Abb.3 ► Wochenendausfahrt mit Freunden: Abwechslung vom sterilen Alltag

Abb.4 ► Verletzungsmuster einer Gruppe internationaler Spitzenbiker (1993–2001)

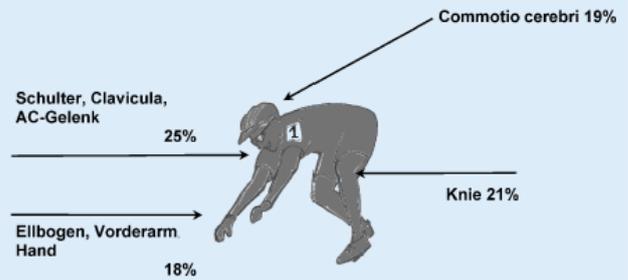
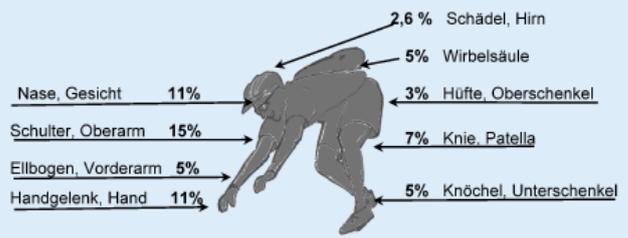


Abb.5 ► Verletzungsmuster der SUVA-Versicherten Biker der Schweiz (1995–1998)



großen Schleife gefahren. Die Renndauer beträgt mindestens 4 h, die Distanz mindestens 80 km. Solche Rennen führen beispielsweise über mehrere Alpen- oder Dolomitenpässe, totale Höhendifferenzen um 5000 m sind gebräuchlich, streckenweise muss das Bike getragen oder geschoben werden.

Downhill (DH). Die Extremvariante des Mountainbike-Sports, ausschließlich für Adrenalin-Junkies: Im Einzelstartverfahren geht es darum, innerhalb von 3–5 min mit technischem Können, akrobatischem Geschick und viel Mut eine Bergabfahrt mit einer Streckenlänge von 1500–3500 m so schnell wie möglich zurückzulegen. Dabei geht es in halsbrecherischem Tempo über Wurzeln, Stock und Stein, Spitzengeschwindigkeiten um 100 km/h sind an der Tagesordnung (Abb. 2).

Daneben werden Rennen im „4-Cross (4X)-Format“ gefahren. Wer „Boarder

Cross“ kennt, weiß, was mit den Bikes veranstaltet wird: Downhill geht es auf einem kurvigen und mit Sprüngen durchsetzten Parcours darum, vor den drei Konkurrenten ins Ziel zu kommen. „Dual Slalom“ (DS) ist ähnlich dem im alpinen Skisport bekannten Parallelsalom.

Was die meisten Freizeit-Biker betreiben, kommt am ehesten in die Nähe eines kurzen Marathons: eine Schleife über Wald- und Feldwege mit Aufstiegen und Abfahrten (Abb. 3). Der Reiz liegt darin, abseits der Hektik des Alltags, in der Natur auf einem Hightechgerät mit eigener Kraft zur inneren Ruhe zu finden, der Erholungswert ist unbezahlbar.

Gefahren

Das Mountainbiken hat den Ruf, nicht ungefährlich zu sein. Mehrere Publikationen in den letzten Jahren haben die Risiken dieser Sportart beleuchtet und finden, dass

das Risiko per 1000 h bei 6,8 Verletzungen für Männer und 12,0 Verletzungen für Frauen liegt, also auf vergleichbarem Niveau mit dem alpinen Skisport [31, 32].

Tendenziell sind Mountainbiker Individualisten, sind also kaum in größeren Verbänden organisiert. Dies macht eine systematische Datenerhebung über das gesamte Kollektiv so gut wie unmöglich. Jede der Arbeiten muss deshalb vor dem Hintergrund eines klaren „selection bias“ gesehen werden. Die meisten haben sich mit der Demographie und den spezifischen Daten bei Rennfahrern beschäftigt [3, 26, 28, 31], einige wenige haben im größeren Rahmen Daten bei Nicht-Rennfahrern erhoben [17].

Ein ziemlich aktueller, umfassender Übersichtsartikel von Kronisch und Pfeiffer [27] kommt zum Schluss, dass der Sport überwiegend von Hobbyfahrern betrieben wird, dass aber v. a. Daten für Wettkampfsportler in der Literatur zu fin-

den sind, dass Überlastungsschäden häufig sind, aber kaum wissenschaftlich untersucht sind.

In einer groß angelegten fragebogenbasierten Untersuchung unter den Abonnenten der größten europäischen Zeitschrift „bike“ reagierten 3873 von 5000 angeschriebenen Lesern im Alter von 8–80 (durchschnittlich 25) Jahren. Lediglich etwa 10% der Biker hatten noch nie eine Verletzung erlitten, die anderen berichteten durchschnittlich pro Fahrer über 2,3 Verletzungen. Davon waren 85% leichter Art, die ambulant behandelt werden konnten und maximal einen Trainingsunterbruch von 3 Wochen zur Folge hatten [17]. Schürfungen und Prellungen gehören einfach dazu und werden im Weiteren nicht mehr erwähnt. Wichtiger sind die gemeldeten 2,8% Fahrer mit einer Commotio cerebri in der Vergangenheit, nicht weniger als 187 Biker in diesem Kollektiv.

Das Verletzungsprofil der Spitzenbiker

Erfahrungen aus der Betreuung der Schweizerischen Mountainbike-Nationalmannschaft und des professionellen „Scott World Cup Teams“ von 1993–2001 sind die Basis für die folgende Daten [2]. Die Nationalmannschaft stellte sich in jenen Jahren aus durchschnittlich 45 Mitgliedern zusammen, das Profiteam bestand aus 12 Fahrern. XC-Fahrer dieser Klasse sind immer mit Helm und Handschuhen unterwegs, DH-Fahrer zusätzlich mit Protektoren an Ellbogen, Knie und Unterschenkel ausgerüstet, oft auch mit einer leichteren Version des Rückenprotektors, wie er im Motorradsport bekannt ist.

Fahrer beider Teams meldeten ihre Verletzungen, wenn sie entweder operiert werden mussten oder mindestens 1 Woche nur wesentlich reduziert trainieren konnten. In der Verletzungsliste kamen dadurch v. a. Frakturen, Luxationen und Bandrupturen vor. Total wurden 116 relevante Verletzungen gemeldet, diejenigen mit den höchsten prozentualen Anteilen können der **Abb. 4** entnommen werden. Anzumerken ist, dass andere klinisch wesentliche Verletzungen, wie HWS-Distorsionen mit Langzeitfolgen bei drei Athleten, schwere abdominale Traumata bei

Hier steht eine Anzeige.



Orthopäde 2005 · 34:405–410
DOI 10.1007/s00132-005-0791-z
© Springer Medizin Verlag 2005

M. P. Arnold

Mountainbiken. Cooler Naturgenuss mit Nebenwirkungen

Zusammenfassung

Mountainbiken hat den Sprung von der Trendsportart zur ernstzunehmenden Disziplin geschafft. Die verschiedenen Facetten der Sportart und das Verletzungsmuster von Spitzenbikern sowie Breitensportlern werden dargestellt. Die zugrunde liegenden Daten basieren einerseits auf den Erfahrungen, die während der mehrjährigen Betreuung von Teams der internationalen Spitzenklasse gesammelt wurden, andererseits auf dem Zahlenmaterial der größten

Unfallversicherung der Schweiz, der SUVA. Besonderes Gewicht wird dabei auf die Prävention der Commotio cerebri gelegt, die in den letzten Jahren einen prominenten Platz in der sporttraumatologischen Literatur eingenommen hat.

Schlüsselwörter

Mountainbike · Offroad-Fahren · Mountainbike-Verletzungen · Commotio cerebri · Prävention

Mountain biking. Cool way to enjoy nature with side effects

Abstract

Mountain biking grew from a trend to a serious branch of sport. This article presents the different subspecialties within the sport, the injury rates and the types of injuries among high-class and recreational bikers. The experiences made during several years as a team physician of top athletes as well as the statistics from the Swiss accident insurance company SUVA are the basis for the data presented. The issue of

mountain bike-related concussions is particularly discussed since this type of injury is a point of increasing concern in the recent sports traumatology literature.

Keywords

Mountain bike · Off-road biking · Mountain bike injuries · Concussion · Prevention

zweien und eine petrochantäre Femurfraktur bei einem Athleten vorkamen.

Auch bei diesen technisch exzellenten Fahrern war die häufigste Unfallursache ein Sturz in einer Abfahrt. Trotz dem konsequenten Tragen des Helms erlitten die Fahrer der oben genannten Kollektive in 19% der Fälle eine Commotio cerebri.

Hobbybiker: Verletzungen, Verteilung und Häufigkeit

Bei Hobbybikern war es lange nicht gebräuchlich, einen Sturzhelm zu tragen. Laut Erhebungen der Schweizerischen Beratungsstelle für Unfallverhütung stieg der gemittelte Prozentsatz der helmtragenden Biker von 4% im Jahre 1990 auf 17% in 1999 und erreichte 56% im Jahre 2003 [36].

In der SUVA, der obligatorischen Unfallversicherung der Schweiz, sind die meisten Arbeitnehmer der Schweiz versichert; deren Unfälle werden zentral erfasst und ausgewertet. Damit ist dies eine der wenigen uns bekannten und zugänglichen Datenbanken, die eine Übersicht über die Verteilung der meist relevanten Verletzungen bei Hobbybikern ermöglicht. In der Periode von 1995–2002 wurden durchschnittlich 2155 Unfälle jährlich gemeldet (minimal 1585 im Jahre 1995, maximal 2821 im Jahre 2001). Durchschnittlich traten in dieser Zeit pro Jahr 2,6% Schädel-Hirn-Traumata (SHT) auf (56 Fälle/Jahr), die schwer genug waren, um im System registriert zu werden. Die Zahlen bestätigen die Resultate aus einer Studie von Gaulrapp et al. [17].

9,1% der erfassten Verletzungen waren Frakturen, 3% Luxationen und 21,3% Distorsionen, Band- und Sehnenverletzungen. ■ **Abb. 5** informiert über die prozentuale Verteilung der häufigsten Verletzungen. Eine Hüftfraktur kostete im Durchschnitt 132.000 SFr., eine Wirbelsäulenfraktur 71.000 und eine Schädel-/Hirnverletzung 94.000 SFr. [35].

Prävention

Passiv. Dass ein Helm, wenn er richtig getragen wird, Schutz gegen Schläge gegen den Kopf bieten kann, ist bewiesen [16, 33, 37, 38] und hat sich, zumindest in der Schweiz, herumgesprochen. Dennoch wäre eine höhere Helmtragequote wünsch-

bar, um die weitreichenden Folgen eines SHT zu vermeiden.

Commotio cerebri. In den letzten Jahren wurde in mehreren wissenschaftlichen Arbeiten gezeigt, dass nach einer ersten Commotio cerebri das Risiko weiterer Hirnerschütterungen steigt [20, 21], dass nach einer Re-Commotio die Symptome tendenziell stärker sind und die Zeit bis zur Symptombefreiheit länger dauert [13, 20, 24]. Was also v. a. im DH-Lager nicht unterschätzt werden sollte, ist die Gefahr möglicher, sehr lästiger Langzeitfolgen nach wiederholter Commotio cerebri. Hauptsächlich in der Welt der Kontaktsportarten wie American Football oder Eishockey wird diesem wichtigen Thema mehr und mehr Gewicht eingeräumt, das Problem wird zurecht multidisziplinär aufgegriffen, untersucht und beschrieben [1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 19, 23, 25, 29, 30, 34, 38].

Eine klare aktuelle Richtlinie ist, dass ein Sportler nach einer Commotio cerebri nicht eher zum Sport zugelassen werden sollte, bevor alle Symptome verschwunden sind und auch unter bis zur Vollbelastung aufgebauter Sportaktivität keine Symptome mehr aufgetreten sind. Spezielle Erwähnung verdient der junge Athlet (<18 Jahren), da in dieser Gruppe die Genesung länger dauern kann und das noch reife Gehirn anfälliger ist für das sog. „Second-impact Syndrom“ mit teilweise katastrophalen Folgen (2. Commotio cerebri innerhalb weniger Stunden bis Wochen nach der 1. Commotio) [12, 20].

Aktiv. Mountainbiken hat technisch mit dem Radfahren auf befestigtem Untergrund wenig gemein, die Geheimnisse finden sich wie überall im Detail. Rutschen, Springen, Landen, die kontrollierte Kurventechnik in steilen Abfahrten sind Beispiele Mountainbike-spezifischer Fertigkeiten. Nichts ist besser, als einen drohenden Unfall zu vermeiden. Um die nötigen Fähigkeiten besser vermitteln zu können, haben es einige Ferienorte realisiert, dass sie im Sommer, ähnlich wie die Skischule im Winter, Mountainbike-Fahrkurse anbieten. Spezialisten bieten Aktivferien an, in denen man in die Geheimnisse der Fahrtechnik eingeführt wird [22].

Fazit für die Praxis

Mountainbiken ist populär und nicht ungefährlich. Die Verletzungshäufigkeit liegt auf vergleichbarem Niveau wie der alpine Skisport. Mountainbiker sollten sich ihrer technischen Grenzen bewusst sein um die Unfallgefahr zu minimieren. Fahrkurse können die aktive Sicherheit erhöhen, Helm, Brille und Handschuhe die passive Sicherheit. Medizinisches Personal im Mountainbike-Rennzirkus muss sich informieren über den aktuellen Stand der Forschung bezüglich der Commotio cerebri, um v. a. junge Athleten korrekt über den frühestmöglichen Moment der Sportwiederaufnahme beraten zu können.

Korrespondierender Autor

Dr. M. P. Arnold MD, PhD

Orthopaedic Department,
University Medical Centre,
NL-9700 RB Groningen, Niederlande
E-Mail: m.arnold@orth.umcg.nl

Danksagung

Stephan Bögli stellte die Photographien für **Abb. 1 und 2**, Thomas Ulrich diejenige für **Abb. 3** zur Verfügung. Stefan Gut suchte die Zahlen aus dem Fundus der SUVA Unfallversicherung, Schweiz.

Interessenkonflikt: Der korrespondierende Autor versichert, dass keine Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in dem Artikel genannt ist, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, bestehen.

Literatur

1. Andersen TE, Arnason A, Engebretsen L, Bahr R (2004) Mechanisms of head injuries in elite football. *Br J Sports Med* 38: 690–696
2. Arnold MP, Biedert R (2000) Mountainbiken – Trendsportart in der Gefahrenzone. *Med Prax* 2000: 2–5
3. Arnold MP, Biedert R, Friederich NF (1999) Das Verletzungsmuster von Spitzensportlern. *Sportverl Sportsch* 15: 3–6
4. Asplund CA, McKeag DB, Olsen CH (2004) Sport-related concussion: factors associated with prolonged return to play. *Clin J Sport Med* 14: 339–343
5. Aubry M, Cantu R, Dvorak J et al. (2002) Summary and agreement statement of the First International Conference on Concussion in Sport, Vienna 2001. Recommendations for the improvement of safety and health of athletes who may suffer concussive injuries. *Br J Sports Med* 36: 6–10

6. Bailes JE, Hudson V (2001) Classification of sport-related head trauma: A spectrum of mild to severe injury. *J Athl Train* 36: 236–243
7. Barnes BC, Cooper L, Kirkendall DT, McDermott TP, Jordan BD, Garrett WE Jr (1998) Concussion history in elite male and female soccer players. *Am J Sports Med* 26: 433–438
8. Biasca N, Simmen HP, Trentz O (1993) Head injuries in ice hockey exemplified by the National Hockey League, „Hockey Canada“ and European teams. *Unfallchirurg* 96: 259–264
9. Biasca N, Wirth S, Tegner Y (2002) The avoidability of head and neck injuries in ice hockey: an historical review. *Br J Sports Med* 36: 410–427
10. Bleiberg J, Cernich AN, Cameron K et al. (2004) Duration of cognitive impairment after sports concussion. *Neurosurgery* 54: 1073–1080
11. Brolinson PG (2004) Predicting the effects of sports-related concussion in young athletes. *Clin J Sport Med* 14: 253
12. Cobb S, Battin B (2004) Second-impact syndrome. *J Sch Nurs* 20: 262–267
13. Collins MW, Lovell MR, Iverson GL, Cantu RC, Maroon JC, Field M (2002) Cumulative effects of concussion in high school athletes. *Neurosurgery* 51: 1175–1181
14. Delaney JS, Lacroix VJ, Leclerc S, Johnston KM (2002) Concussions among university football and soccer players. *Clin J Sport Med* 12: 331–338
15. Delmonico RL (2005) Traumatic brain injury in sports: an international neuropsychological perspective. *J Head Trauma Rehabil* 20: 112–113
16. Durkin MS, Laraque D, Lubman I, Barlow B (1999) Epidemiology and prevention of traffic injuries to urban children and adolescents. *Pediatrics* 103: 74
17. Gaulrapp H, Weber A, Rosemeyer B (2001) Injuries in mountain biking. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 9: 48–53
18. Gluskin E, Edmondson B (2000) The cycling consumer of the new millennium. National Bicycle Dealers Association, Costa Mesa, CA
19. Goodman D, Gaetz M, Meichenbaum D (2001) Concussions in hockey: there is cause for concern. *Med Sci Sports Exerc* 33: 2004–2009
20. Guskiewicz KM, McCrea M, Marshall SW et al. (2003) Cumulative effects associated with recurrent concussion in collegiate football players: the NCAA Concussion Study. *JAMA* 290: 2549–2555
21. Guskiewicz KM, Weaver NL, Padua DA, Garrett WE Jr (2000) Epidemiology of concussion in collegiate and high school football players. *Am J Sports Med* 28: 643–650
22. Hayman F (2005) Fliegen lernen. *Bike* 3: 68–72
23. Honey CR (1998) Brain injury in ice hockey. *Clin J Sport Med* 8: 43–46
24. Iverson GL, Gaetz M, Lovell MR, Collins MW (2004) Cumulative effects of concussion in amateur athletes. *Brain Inj* 18: 433–443
25. Kelly JP (1999) Traumatic brain injury and concussion in sports. *JAMA* 282: 989–991
26. Kronisch RL, Chow TK, Simon LM, Wong PF (1996) Acute injuries in off-road bicycle racing. *Am J Sports Med* 24: 88–93
27. Kronisch RL, Pfeiffer RP (2002) Mountain biking injuries: an update. *Sports Med* 32: 523–537
28. Kronisch RL, Rubin AL (1994) Traumatic injuries in off-road bicycling. *Clin J Sport Med* 4: 240–244
29. Leblanc KE (1999) Concussion in sport: diagnosis, management, return to competition. *Compr Ther* 25: 39–44
30. McIntosh A, McCrory P, Finch CF (2004) Performance enhanced headgear: a scientific approach to the development of protective headgear. *Br J Sports Med* 38: 46–49

31. Pfeiffer RP (1994) Off-road bicycle racing injuries – the NORBA pro/elite category. *Clin Sports Med* 13: 207–218
32. Requa RK, DeAvilla LN, Garrick JG (1993) Injuries in recreational adult fitness activities. *Am J Sports Med* 21: 461–467
33. Shafi S, Gilbert JC, Loghmanee F, Allen JE, Caty MG, Glick PL, Carden S, Azizkhan RG (1998) Impact of bicycle helmet safety legislation on children admitted to a regional pediatric trauma center. *J Pediatr Surg* 33: 317–321
34. Sport SISOci (2004) Second International Symposium on Concussion in Sport. Recall of concussion symptoms in Australian footballers. *Br J Sports Med* 38: 654–664
35. SUVA (2002) SUVA Unfallstatistik UVG 1998–2002. <http://www.unfallstatistik.ch>
36. Bulletin der Bundesstelle für Unfallverhütung BfU (2004) Tragquote der Schutzausrüstung beim sportlichen Radfahren, 2003. Bundesstelle für Unfallverhütung BfU, Schweiz
37. Wesson D, Spence L, Hu X, Parkin P (2000) Trends in bicycling-related head injuries in children after implementation of a community-based bike helmet campaign. *J Pediatr Surg* 35: 688–689
38. Williams M (1991) The protective performance of bicyclists' helmets in accidents. *Accid Anal Prev* 23: 119–131

endoportal

das bundesweite Netzwerk der Endoprothetik ist online

Am 14. März 2005 nahm endoportal, das neue Arztnetzwerk zu künstlichem Gelenkersatz und Arthrose seinen Betrieb auf. endoportal.de ist der Webaufritt dieser chirurgisch-orthopädischen Initiative, welche auf Endoprothetik spezialisiert ist. Die ärztliche Interessengemeinschaft setzt sich für die verstärkte öffentliche Wahrnehmung der orthopädischen Chirurgie ein. Fachliche Kompetenz und Erfahrung sind die Voraussetzungen für eine aktive Mitgliedschaft. Das Netzwerk setzt regionale Schwerpunkte und startet in Berlin. Weitere Regionalzentren befinden sich im Aufbau und verbinden sich sukzessiv zu einer bundesweiten Präsenz.

endoportal.de bietet Kommunikations- und Informationsleistungen zu künstlichem Gelenkersatz. Über die Plattform können Betroffene und Mediziner unverbindlich direkten Kontakt miteinander aufnehmen. Der regelmäßige Austausch zwischen Arzt und Patient bildet die Basis für ein weiterführendes Vertrauensverhältnis. endoportal-Ärzte nehmen im Netzwerk eine aktive Rolle ein und finden hier ihr repräsentatives Kommunikationsmedium. Mediziner können im Forum mit Kollegen diskutieren.

Der Forschungsbereich informiert über aktuelle Entwicklungen. Die interaktive Navigation und Strukturierung des breiten Angebots fachlicher Texte erlaubt eine bequeme Orientierung. Die Informationsplattform wird stetig redaktionell gepflegt und der neuesten Forschung entsprechend aktualisiert.

Quelle: kontextuell

ASAMI-Kurgan-Fellowship

Das Fellowship ist ein Reisestipendium (Wert ca. 5.000,00 €) vom 19.9.–28.10.2005 nach Kurgan zu Professor Shevtsov an die Klinik von Prof. I. A. Ilizarov. Es werden Kolleginnen und Kollegen gefördert, die eine intensive klinische und wissenschaftliche Beschäftigung mit der Kallusdistraction anstreben (ausgeschrieben von der Gesellschaft für Extremitätenrekonstruktion und Verlängerung – ASAMI Deutschland, gestiftet von der Firma Smith & Nephew) Bewerbungen mit Curriculum bis zum 1. Juli 2005 an:

PD Dr. med. R. Rödl
Klinik und Poliklinik für Allgemeine Orthopädie des Universitätsklinikums Münster
Albert-Schweitzer Straße 33
48149 Münster
Email: roedl@uni-muenster.de
www.asami-german.de