

Nikolaus Streich
Dr.med.

Biochemische Mediatoren in der Diagnostik aseptischer Hüftendoprothesenlockerungen

Geboren am 21.07.1971 in Stuttgart
Reifeprüfung am 10.05.1990 in Leinfelden
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 1991/92 bis WS 1998/99
Physikum am 24.08.1993 an der Universität Heidelberg
Klinisches Studium in Heidelberg
Praktisches Jahr in Houston/ USA und Heidelberg
Staatsexamen am 18.11.1998 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Orthopädie
Doktorvater: Herr Prof. Dr. med. M. Lukoschek

Die aseptische Prothesenlockerung und der damit einhergehende periprothetische Knochensubstanzverlust stellen weiterhin eines der bedeutendsten Probleme der heutigen Endoprothesenchirurgie dar. Die bisher zur Verfügung stehenden Methoden zur Diagnosesicherung einer aseptischen Lockerung beruhen neben Anamnese und klinischem Befund des Patienten, auf radiologischen Verfahren und werden in der Literatur kritisch hinsichtlich ihrer Validität gesehen. Häufig ist die Diagnosenstellung gerade in den Frühphasen einer Endoprothesenlockerung nicht einfach zu stellen, da klinische und/oder radiologische Zeichen fehlen können. Doch gerade zu Beginn einer sich anbahnenden Implantatlockerung ist es ungemein wichtig dies zu erkennen, da mit zunehmender Knochendestruktion die Ausgangssituation für den Prothesenwechsel immer schwieriger wird. Die Ätiologie der aseptischen Endoprothesenlockerung ist multifaktoriell und in ihrer gesamten Komplexität bisher noch nicht vollständig geklärt. Neben mechanischen Faktoren und Materialeigenschaften der Implantate spielt das Auftreten von Abriebpartikeln und deren biologischen Reaktionen eine bedeutende Rolle. Durch den Materialabrieb kommt es in dem das Implantat umgebenden Gewebe zu einer chronischen granulomatösen Fremdkörperreaktion und Freisetzung verschiedenster Zytokine und anderer knochenstoffwechselaktiver zellulärer Mediatoren. Dies kann schließlich zur Strukturumwandlung des periprothetischen Knochenlagers und Osteolysen führen. Das Ziel der vorliegenden prospektiven Vergleichsstudie war zu untersuchen, ob sich die in der Literatur beschriebene lokale Erhöhung bestimmter Mediatoren (Interleukin 6, GM-CSF, Elastase) auch in einem Anstieg der systemisch gemessenen Konzentrationen widerspiegelt und es durch die Strukturumwandlungen des periprothetischen Knochengewebes zur Beeinflussung bestimmter Marker des Knochenstoffwechsels (Deoxyypyridinolin, aminoterminales Telopeptid) kommt. Hierzu wurden 23 Patienten mit intraoperativ nachgewiesener aseptischer Hüftendoprothesenlockerung mit 23 Probanden ohne klinischen und radiologischen Hinweis einer Lockerung verglichen. Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten wurde die Kontrollgruppe hinsichtlich ihres Alters, Geschlechtes, Standzeit und Modell der Prothese, sowie der verwendeten Gleitpaarung ausgewählt. Insgesamt konnten wir zeigen, daß nur die gemessenen Urinkonzentrationen des Deoxyypyridinolins

signifikant ($P < 0,05$) unterschiedlich zwischen den beiden Gruppen waren, wohingegen sämtliche anderen Mediatoren und Marker (IL-6, GM-CSF, Elastase, NTX) keine signifikante Beeinflussung im Rahmen einer aseptischen Lockerung zeigten. Obwohl die overall accuracy (Treffsicherheit) des DPD mit 76 % im Rahmen der gebräuchlichen diagnostischen Parameter (klin. Untersuchung, Röntgendiagnostik) lag, so scheinen in Anbetracht der innerhalb dieser Untersuchung erhobenen Daten und der damit im Vergleich zur Literatur bestehenden Diskrepanzen weitere Untersuchungen notwendig, um zu klären, ob dieser Marker einen Beitrag zur Diagnostik leisten kann. Diese Studie konnte des weiteren zeigen, daß es im Rahmen einer aseptischen Hüftendoprothesenlockerung zu keinen systemisch messbaren Konzentrationsänderungen von Interleukin 6, Granulocyte-Macrophage Colony-Stimulating Factor, Elastase und aminoterminalen Telopeptid (NTX) kommt und diese somit nicht zur Lockerungsdiagnostik von Endoprothesen geeignet erscheinen.