

Kathrin Hammer
Dr. med.

Wie beeinflusst Rauchen das klinische, funktionelle und psychosoziale Outcome nach Unterschenkelfrakturen

Promotionsfach: Chirurgie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Paul Alfred Grützner

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich das Zigarettenrauchen ungünstig auf die Knochenheilung auswirkt (Adams *et al.*, 2001; Castillo *et al.*, 2005; Kyro *et al.*, 1993; Schmitz *et al.*, 1999) und diese ungünstigen Auswirkungen für eine unbestimmte Zeit nach Aufgabe des Zigarettenkonsums anhalten (Castillo *et al.*, 2005; Olofsson *et al.*, 2005; Sirola *et al.*, 2003). Jedoch kennen wir die spezifischen pathophysiologischen Zusammenhänge noch nicht (El-Zawawy *et al.*, 2006; Gaston & Simpson, 2007; Li, 2008; Skott *et al.*, 2006).

Wir konnten in unserer statistischen Evaluation der gesamten Kohorte bestätigen, dass eine nicht zeitgerechte knöcherner Konsolidierung signifikant sowohl vom aktuellen Nikotin- sowie auch vom Ex-Nikotinabusus abhängt. Dabei ist die Beobachtung bei Ex-Rauchern möglicherweise auf gelegentliches Rauchen zurückzuführen, was von den Patienten nicht offen zugegeben wurde. In unserer Studie stellte sich heraus, dass Raucher und Ex-Raucher ein 3-18-fach höheres Risiko für eine nicht zeitgerechte Knochenheilung haben. In Bezug auf das Alter, Geschlecht, Fasziotomie, Frakturtyp oder –klassifikation gab es keine signifikanten Zusammenhänge mit der Knochenheilung. Diese Feststellung ist sicherlich auch durch die strengen Einschlusskriterien bedingt, bei denen Patienten mit schweren Weichteilschäden ausgeschlossen wurden.

Eine verzögerte Frakturheilung bedeutet nicht nur eine lange Leidensperiode, sondern auch eine grosse Ungewissheit bezüglich möglicher Reoperationen. Leider haben wir bis heute keinen gültigen Test eine verzögerte Heilung oder Pseudarthrose vorauszusagen. Daher ist es in der Praxis wichtig die Patienten mit einem höheren Risiko für eine nicht zeitgerechte Frakturheilung zu informieren und engmaschig zu überwachen, um rechtzeitig eingreifen zu können.

Dennoch ist es wichtig die genaue Wirkungsweise des Rauchens zu kennen, um eine effektive und zeitgerechte Behandlungsstrategie zu entwickeln. Seit einigen Jahren gibt es potente Knochenwachstumsfaktoren wie BMP 2 oder BMP 7 und zukünftig eventuell PTH oder eine Art Stammzelltherapie (Hernigou *et al.*, 2006; Kasten *et al.*, 2008; Novicoff *et al.*, 2008; Zimmermann *et al.*, 2007b). Wenn man die Patienten nach ihren individuellen Risiken für eine Fehlheilung einteilen könnte, könnte man diese zusätzlichen Therapien frühzeitig nach dem Unfall anwenden.

In naher Zukunft könnte man Patienten direkt nach dem Unfall gemäss dem individuellen Risiko einstufen. Betroffene Patienten könnten kontinuierlich überwacht und die physiologische Knochenheilung mit Ersatzfaktoren oder Zytokinen kontrolliert werden (Zimmermann *et al.*, 2005). Dies wäre die Basis für eine effektive frühe und spezifische Intervention.