

Chronobiologische Aspekte der Schmerzempfindung

Einleitung

Die Tatsache, dass die Schmerzempfindung starken Schwankungen unterliegt, ist jedem klinisch tätigen Arzt geläufig. Insbesondere die Beobachtung, dass von Patienten häufig über verstärkte nächtliche Schmerzen berichtet wird, deutet darauf hin, dass bei diesen Schwankungen auch chronobiologische Phänomene eine Rolle spielen können. Erste systematische Untersuchungen zu Tagesschwankungen der Schmerzempfindung wurden bereits zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts durchgeführt, und zwar von SCHRÖDER (1905) sowie von GRABFIELD & MARTIN (1913) (vgl. auch MARTIN & GRABFIELD 1914). Die ersten experimentellen Prüfungen der Schmerzschwelle über 24 Stunden wurden von JORES & FREES (1937) durchgeführt (Literatur-Übersicht siehe LABREQUE & VANIER 1995, AUVIL-NOVAK 1999).

Alle chronobiologischen Betrachtungen zu Fragen des Schmerzes werden aber durch die Komplexität seiner Entstehung erschwert. So kann die Schmerzintensität sowohl von Empfindlichkeitsschwankungen der Nozizeptoren in den peripheren Geweben als auch von der zentralnervösen Verarbeitung des Schmerzsignals beeinflusst werden. Darüber hinaus ist damit zu rechnen, dass die unterschiedlichen Schmerzqualitäten wie Oberflächen- und Tiefenschmerz verschiedenen Intensitätsschwankungen unterliegen, zumal bekannt ist, dass die Dynamik der Schmerzempfindung auch nach einem schmerzauslö-

senden Reiz je nach Schmerzqualität unterschiedlich ist. Schließlich ist mit Schwankungen der Schmerzempfindung in Abhängigkeit von Schwankungen der schmerzauslösenden Erkrankung zu rechnen, wie sie zum Beispiel für die coronare Ischämiereaktion bekannt sind.

Chronobiologische Betrachtungen beschränken sich oft auf die Darstellung tagesrhythmischer Phänomene. Dabei wird aber übersehen, dass der Organismus rhythmische Phänomene mit sehr unterschiedlichen Periodendauern aufweisen kann, die von Millisekunden bis hin zu Jahren reichen können. Ich darf in diesem Zusammenhang nur auf die spektrale Betrachtungsweise von HILDEBRANDT (1987) verweisen. Auch für die Chronobiologie des Schmerzes muss diese spektrale Betrachtungsweise gelten, zumal Schwankungen der Schmerzempfindlichkeit mit Periodendauern im Stunden- sowie im mehrwöchigen Bereich nachgewiesen sind. Auch der sogenannte pulsierende Schmerz ist letztendlich ein chronobiologisches Phänomen. Dennoch sollen wegen ihrer großen praktischen Bedeutung hier zunächst die tagesrhythmischen Schwankungen der Schmerzempfindung dargestellt werden.

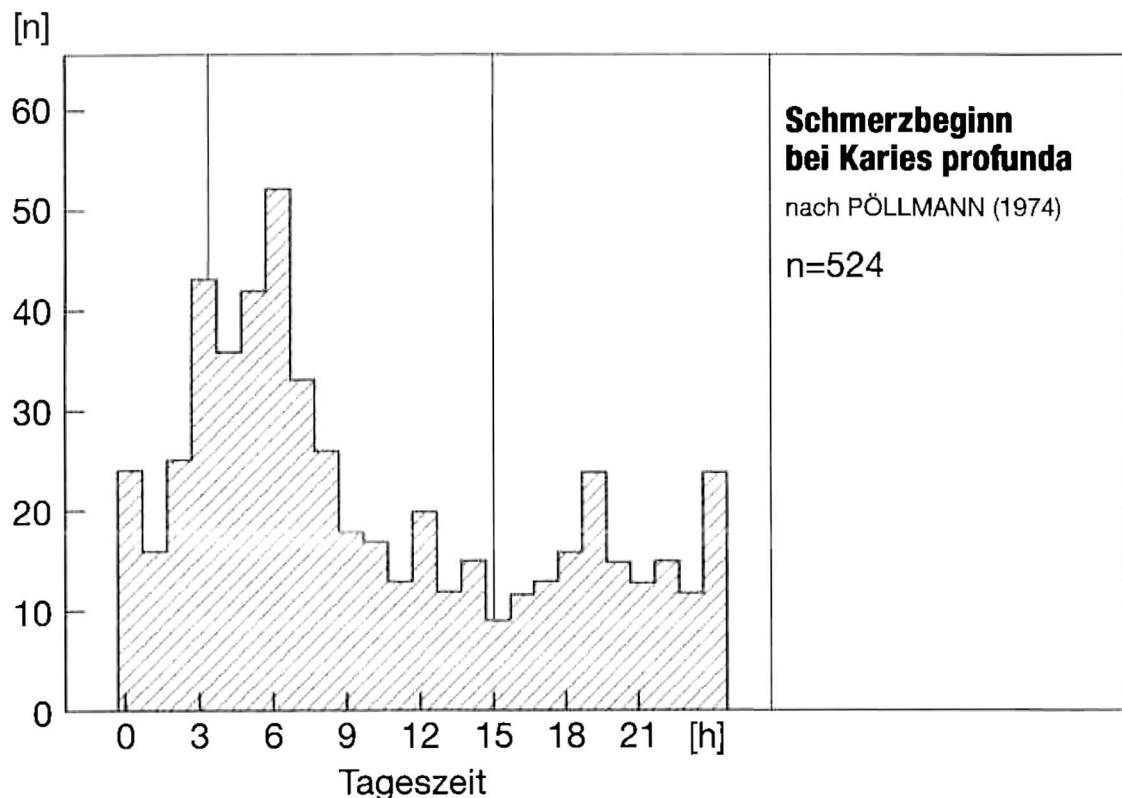


Abb. 1: Tageszeitliche Verteilung des Beginns von Zahnschmerzen bei Karies profunda (nach PÖLLMANN 1974)