

4. Diskussion

4.1 Diskussion der Ergebnisse

WAD sind nicht nur aufgrund ihrer hohen Inzidenz, sondern auch wegen der langen Ausfallzeiten im Berufsleben und den hohen Behandlungskosten von Bedeutung und Gegenstand zahlreicher Studien. Neben dem Erkennen von Risikofaktoren für eine verlängerte Symptomatik (late whiplash), war es das Ziel dieser Studie, eine Aussage über die Wertigkeit der MRT in der Akutdiagnostik der WAD zu treffen.

Für diese Studie war lediglich die Akutdiagnostik von Bedeutung. In der Diagnostik chronischer Beschwerden müssen andere Fragen beantwortet werden. Posttraumatische Veränderungen müssen gegenüber degenerativen Veränderungen abgegrenzt werden. Hierbei muss oft eine aufwendige radiologische Schnittbilddiagnostik mit Funktionsaufnahmen durchgeführt werden, wobei die MRT der CT und der konventionellen Röntgenaufnahme überlegen ist.

Der Stellenwert der MRT-Untersuchung im Rahmen der WAD wird nach wie vor kontrovers diskutiert. Zum einen wird der MRT-Untersuchung bei den zu erwartenden geschädigten Strukturen, nämlich Bänder und weichteiligen Strukturen, wie keinem anderen Verfahren eine hohe Relevanz zugesprochen [35], zum anderen wird ihr eine untergeordnete Stellung in der Primärdiagnostik zugewiesen [20].

Weitgehende Einigkeit besteht heute in der Indikation zur MRT-Untersuchung bei Patienten mit neurologischen Defiziten nach zervikalen Wirbelsäulentraumata, insbesondere wenn diese Defizite progressiv sind.

Neben der Akutdiagnostik durch die MRT wurde in der vorliegenden Studie der Einsatz der visuellen analogen Schmerzskala, sowie von Fragebögen und Bewegungsstörungen in der Akutphase der WAD zur prognostischen Beurteilung evaluiert.

Eine signifikante Aussage anhand eines MRT-Befundes über die Beschwerdedauer lässt sich bei den in der MRT dargestellten Prolaps ohne degenerative Veränderungen zeigen ($p = 0,018$). Von 63 untersuchten Patienten konnte bei 59 eine MRT durchgeführt werden. Bei sechs dieser Patienten zeigte die MRT einen Prolaps ohne erkennbare degenerative Veränderungen. Die Beschwerdedauer dieser Patienten lag zwischen 14 Tagen und über vier Monaten (vier Patienten über vier Monate). Lediglich zwei dieser sechs Patienten fielen bei der neurologischen Untersuchung durch sensible Defizite im Bereich der oberen Extremitäten auf.

Diese Ergebnisse stehen im Gegensatz zu den Ergebnissen von Meydam et al. [33], die bei Patienten ohne neurologische Ausfälle und mit normaler Röntgen Übersichtsaufnahme im MRT

keine pathologischen Veränderungen fanden. Petersson et al. diagnostizierten 1997 mit Hilfe der MRT bei 26 von 39 Patienten mit einem Hyperextensions-Flexion-Trauma pathologische Veränderungen. Sie bestätigten eine nur geringe Korrelation zwischen klinischen und MRT-Befund [44]. Eine ligamentäre Verletzung konnte in dieser Studie in keinem Fall dargestellt werden und lediglich bei einem von 39 Patienten wird von einer im MRT dargestellten Muskelruptur berichtet.

Allerdings müssen diese Ergebnisse auch in Hinblick auf die Studie von Boden et al. [3] beurteilt werden, der 1990 bei einer prospektiven Studie klinisch unauffälliger Probanden in 19% der Fälle pathologische Veränderungen der Bandscheiben feststellte. Diese Ergebnisse werden durch die Arbeit von Matsumoto gestützt [31].

Keine Signifikanz zeigte sich in der vorliegenden Studie bei den Patienten mit Bandscheibenvorfällen mit degenerativen Veränderungen. ($p = 0,6958$).

Weiterhin zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen verminderter Retroflexion und der Beschwerdedauer ($p = 0,213$). Da unter den 59 untersuchten Patienten lediglich fünf Patienten dieses Merkmal aufwiesen, sollte dieses Ergebnis in einer weiteren Studie mit höherer Fallzahl nachuntersucht werden. Lediglich vier dieser sechs Patienten gaben im Fragebogen an, unter Bewegungsstörungen im Kopf- oder Schulterbereich zu leiden.

Eine Steilstellung zeigten 19 von 59 mit der MRT untersuchten Patienten, es ließ sich kein Zusammenhang zur Beschwerdedauer herstellen. Der diagnostische Stellenwert einer Steilstellung der HWS nach zervikalen Traumata ist insofern kritisch zu betrachten, da Helliwell et al. [22] nachwies, dass lediglich bei 19% der untersuchten Patienten eine Steilstellung bei akuten HWS-Traumata auftrat; in der Normalbevölkerung dagegen bei 42%.

Einigkeit herrscht über die Ansicht, dass Nacken- und Kopfschmerzen neben Bewegungseinschränkungen im Zervikalbereich zu den Leitsymptomen bei den WAD zählen [53, 52]. Dies bestätigt auch diese Studie: lediglich acht der untersuchten Patienten klagten bei der Erstvorstellung nicht über Kopfschmerzen, wobei ein Patient dieses Symptom bei der Zweitvorstellung angab. Alle Patienten klagten bei der Erstvorstellung entweder über Nacken-, Schulter- oder Kopfschmerzen. Aus diesem Grund wurden auch diese Schmerzsymptomatiken mit Hilfe des VAS untersucht. Die Ergebnisse zeigten, dass ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem initial erhobenen VAS Kopf und der Beschwerdedauer vorlag ($p = 0,038$). Bei der Nachuntersuchung eine Woche nach der Erstvorstellung korrelierten der VAS für Kopf ($p = 0,012$) und Nackenschmerzen ($p = 0,015$) signifikant mit der Beschwerdedauer.

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen lagen keine Ergebnisse von vergleichbaren Studien vor, welche die prognostische Aussagekraft eines Schmerzscore bei WAD im Akutstadium evaluiert haben.

Mit Hilfe des Fragebogen wurden die Patienten bei Erst- und Zweitvorstellung zu verschiedenen Symptomen befragt. Nach der Einteilung in zwei Gruppen, wonach Patienten mit persistierenden Beschwerden über vier Monaten in die Gruppe der Personen mit chronischen Beschwerden fielen, lag der Anteil an Patienten mit chronischen Beschwerden bei 39,7%. Diese Anzahl stimmt mit den Ergebnissen von Maimaris et al. [30] nahezu überein, hier fanden sich chronische Beschwerden bei 35% der Patienten. In Arbeiten von Gargan et al. wurden 88% der Beschwerden als chronisch bezeichnet [18] bei Radanov et al. waren dies 18% [48]. Die von Gargan und Bannister ermittelte Zahl ergab sich aus ihrer Untersuchung an Patienten zehn Jahre nach dem Trauma.

Das Ergebnis, dass die Beschwerdedauer nicht signifikant mit dem Geschlecht zusammenhängt, bestätigt die Studie von Sonderlund und Lindberg [58] sowie Radanov et al. [48]. Dahingegen fanden Dolinis 1997 [11] und Krafft et al. 1997 signifikante Zusammenhänge zwischen Geschlecht und Beschwerdedauer zugunsten weiblicher Patienten.

Der signifikante Anstieg der Beschwerdedauer mit dem Alter in dieser Studie ($p = 0.027$) bestätigt die Ergebnisse der Studien von Gargan und Bannister [18] und Radanov et al. [48].

Eine interessante Frage ist sicherlich inwieweit das Ergebnis über das „Vorbereitet sein auf den Unfall“ und einer eventuell damit verbundenen Abwehrhaltung oder Spannung der Nackenmuskulatur die Beschwerdedauer verkürzen. Dieser Frage wurde bereits von Moorahrend [37] diskutiert.

Schon 1968 beschrieben Reidenbecher und Lowenthal [49], dass Beschwerden wie Müdigkeit, Schlafstörungen, Kopf-, Muskel- und Gelenkschmerzen keine Aussage über die Prognose erwarten lassen, da diese Symptome bei gesunden Studenten mit einer Häufigkeit von 27% auftreten. Insofern müssen diese Symptome kritisch betrachtet werden. Da sämtliche Patienten in der vorliegenden Studie zum Zeitpunkt des Traumas keine dieser Beschwerden angaben, sind die Ergebnisse zu diesen Symptomen als relevant bewertet worden. Es zeigte sich auch in dieser Studie kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Beschwerdedauer und den oben erwähnten Symptomen.

Ob psycho-soziale und emotionale Faktoren in der Prognose der WAD eine Rolle spielen, ist vielfach und kontrovers diskutiert worden,[64, 65, 66] meist allerdings ohne diese Begriffe genau zu definieren. In dieser Studie wurde den Patienten die Möglichkeit gegeben, im Rahmen eines Fragebogens, vorgegebene Symptome zu bestätigen oder zu verneinen. In Anbetracht der

bisherigen Ergebnisse, die durch diese Arbeit bestätigt wurden, dass Patienten mit Symptomen aus diesem Komplex einen verlängerten Beschwerdeverlauf aufzeigen, wäre es nützlich diesen Symptomenkomplex in folgenden Studien genauer zu definieren. Ziel dieser Studie ist es nicht, zu erklären, warum WAD-Patienten im Vergleich zu anderen Patientengruppen gehäuft über diese Symptome klagen. Es war vielmehr Intention, prognostische Aussagen über eine Patientengruppe treffen zu können. In neueren Studien werden WAD-Patienten mit anderen Patientengruppen wie zum Beispiel Patienten mit Sprunggelenksdistorsionen hinsichtlich der Schmerzverarbeitung sowie der Langzeitprognose verglichen [25].

In der vorliegenden Untersuchung zeigten Patienten mit Schlafstörungen, Alpträumen, „seelischen Problemen aufgrund der Schmerzen“ und diejenigen, die angaben, sich „seelisch beengt oder bedrückt“ nach dem Unfall zu fühlen, einen signifikant prolongierten Beschwerdeverlauf. Vielleicht hilft eine frühe intensive Betreuung solcher Patienten, die Beschwerdedauer zu verkürzen.

In Hinsicht auf die signifikant verlängerte Beschwerdedauer bei Patienten mit Schlafstörungen ist auch die mancherorts praktizierte Behandlung mit Benzodazepinen in der Akutphase der WAD interessant und sollte evaluiert werden. In der vorliegenden Studie wurde diese Therapie nicht regelhaft angewandt.

Gleichermaßen häufig wurde der Zusammenhang zwischen der Beschwerdedauer und dem medicolegalen Gegebenheiten untersucht, um die starke Schwankung der Inzidenz von WAD in verschiedenen Ländern, zu erklären. Besonders interessant war hierbei die Abnahme der Inzidenz in Ländern in denen die Möglichkeit der Schadensersatzforderungen kürzlich geändert wurde. So kam es in Australien nach einer Novellierung des Gesundheitssystems, die zu einer restriktiveren Haltung gegenüber Schadensansprüchen nach WAD führte, zu 47% weniger Schadensersatzansprüche für die Folgen dieser Erkrankung [14].

Aus den Ergebnissen dieser Studie lassen sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen erwarteten finanziellen Vorteilen und der Beschwerdedauer erkennen. Allerdings wurde in dieser Studie nicht verfolgt, wie viele der Patienten tatsächlich Regressansprüche geltend gemacht haben oder finanziell entschädigt wurden. Es war den Patienten lediglich möglich anzugeben, ob sie beabsichtigen würden, Forderungen zu stellen.

Es ist anzunehmen, dass in Deutschland eine gewisse Erwartungshaltung für die Möglichkeit des chronischen Verlaufs der WAD vorliegt. Der beträchtliche Aufwand für den Patienten in dieser Studie mit Röntgen, MRT-Aufnahmen und Fragebogen mag auch zu einer unverhältnismäßigen Wertung der Verletzung geführt haben und so die Ergebnisse verfälscht haben.

In der vorliegenden Studie wurde die Bewegungseinschränkung der Halswirbelsäule lediglich subjektiv und qualitativ durch die Patienten beurteilt. Es wurde bewusst darauf verzichtet, Winkelgrade zu erfassen, um ein Kriterium zur Verfügung zu haben, welches in der Praxis schnell zur Beurteilung verwendet werden kann. Die Ergebnisse bestätigen die Erkenntnisse von Kash et al. [25]. Bei dessen prospektiven Studie wurde bei 141 Patienten mit Hilfe eines Instruments (Performance Attainment Associates, Roseville, NN) die Beweglichkeit in Bereich der Halswirbelsäule in drei Ebenen quantitativ erfasst.

Die Schanz'sche Krawatte ist mittlerweile nicht mehr Mittel der Wahl bei der Behandlung der WAD [32, 28]. Bei der Erstvorstellung wurden den Patienten empfohlen, für die erste Woche die Schanz'sche Krawatte zu tragen, nach einer Woche nur noch bei subjektiver Beschwerdelinderung. Die Ergebnisse machen deutlich, dass weder das Tragen der Schanz'schen Krawatte zu einer signifikanten Abnahme der Beschwerdedauer führte, noch das subjektive Empfinden einer Beschwerdelinderung. Wir sehen somit die Ergebnisse von Mealy et al. und Mc Kinney bestätigt, die Schanz'sche Krawatte nicht mehr regelhaft zur Behandlung in der Akutphase des WAD zu verwenden.

Nicht belegen ließen sich die Aussagen von Rothhaupt und Liebig [53] über das erhöhte Risiko bei Symptomen wie Schwindel, Überempfindlichkeit gegen Alkohol, Lärm, Licht oder Hitze, Sehstörungen, und Tinnitus.

Es zeigte sich weder ein Zusammenhang zwischen den bei der fachärztlichen Untersuchung aufgetretenen neurologischen Auffälligkeiten und der Beschwerdedauer, noch der subjektiv im Fragebogen erfragten neurologischen Auffälligkeiten und der Beschwerdedauer. Die von sieben Patienten im Fragebogen beschriebenen Taubheitsgefühle wurden bei fünf Patienten durch den neurologischen Facharzt bestätigt.

Es zeigte sich weiterhin kein Zusammenhang zwischen dem Schweregrad des Schädel-Hirn-Traumas und der Beschwerdedauer. Bei den vier Patienten mit SHT Grad 1 lag die Beschwerdedauer zwischen 21 Tagen und zwei Monaten, keiner fiel in die Gruppe der Patienten mit chronischen Beschwerden.

Die beiden exemplarischen Fallbeschreibungen zeigen, wie unterschiedlich die Krankheitsverläufe bei vergleichbaren Unfällen sein können. Insofern ist es gerade bei solch einem komplexen Beschwerdebild wie den WAD wichtig, geeignete Untersuchung und Kriterien zur Hand zu haben, um sich ein objektives Bild von der Schwere der Verletzung machen zu können. Durch den Unfallhergang und die radiologischen Befunde allein ließen sich in den beiden Fälle keine Rückschlüsse auf die Prognose der Verletzung ziehen. Auch die

Anwendung der MRT Untersuchung brachte hier keine neuen Erkenntnisse bezüglich der Prognoseeinschätzung respektive der Therapie.

4.2 Schlussfolgerungen

Sicherlich zählen die Unfälle in der untersuchten Gruppe eher zu den leichten Unfällen. Dies könnte ein Grund dafür sein, dass in den MRT-Aufnahmen und der neurologischen Untersuchung wenige klinisch relevante Befunde diagnostiziert werden konnten. Es handelt sich aber um die Hauptgruppe der insgesamt Betroffenen, die nach Bagatellunfällen über WAD klagen, was sich aus dem Vergleich der vorliegenden Studien [34,50] schließen lässt.

Die Fragestellung dieser Arbeit war, ob die MRT einerseits in der Akutphase Aussagen über die Prognose der WAD zulässt, und ob sich andererseits ein radiologisches Korrelat zu den Beschwerden finden lässt. Des Weiteren wurde untersucht, ob mit Hilfe eines Fragebogen und der VAS prognostische Aussagen zum Verlauf der WAD getroffen werden können.

Es zeigte sich, dass durch den Einsatz des MRT in der Akutphase der WAD keine relevanten zusätzlichen Informationen zur Prognose oder Pathomorphologie gewonnen werden konnten. Aufgrund der Ergebnisse von Bodden und Matsumoto [3,31] scheinen die radiologisch im MRT nachgewiesenen Bandscheibenvorfälle keine Relevanz für den Verlauf zu haben. Es wäre interessant, in wie weit im beschwerdefreien Normalkollektiv weitere Weichteilverletzungen mit Hilfe der MRT darzustellen sind. Ob und wie weit eine verminderte Retroflexion in den Funktionsaufnahmen eine prognostische Aussage zulässt, und in wie weit diese Ergebnisse durch Bewegungsanalysen und konventionelle Röntgendiagnostik zu gewinnen ist müsste noch weiter untersucht werden.

Auch wenn sich keine therapeutisch relevanten Aussagen durch die konventionellen Röntgenaufnahmen in dieser Studie ergaben, ist sie als Diagnostikum zum Ausschluss von Frakturen und Instabilitäten in der Akutphase der WAD, sowie aus medicolegalen Gründen unverzichtbar.

Die neurologische Untersuchung der Patienten lieferte keine Ergebnisse die Rückschlüsse auf die Prognose der Patienten erbrachte, ist aber zum Ausschluss neurologischer Ausfälle indiziert.

Als geeignete Instrumente zur prognostischen Abschätzung nach WAD haben sich sowohl die Evaluierung durch die VAS für Kopf und Nacken (nach einer Woche) herausgestellt als auch der von uns in dieser Studie verwandte Fragebogen. Diese beiden Instrumente stellen einfache und kostengünstige Instrumente dar, um in der Akutphase nach WAD für niedergelassene Kollegen oder Krankenhausärzte die Prognose ihrer Patienten abzuschätzen. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, da so bereits in der Frühphase diejenigen Patienten identifiziert werden könnten, die ein erhöhtes Risiko für einen chronischen Verlauf aufweisen.

Entscheidend war in dieser Studie auch die Nachuntersuchung nach einer Woche, zur Abschätzung der Entwicklung eines chronischen Schmerzzustandes. So ließen sich in dieser Studie erst aus den in der zweiten Woche erhobenen VAS der Nackenschmerzen Rückschlüsse auf die Prognose ziehen. Des Weiteren zeigte sich, dass nur durch das Zusammenwirken der verschiedenen Untersuchungen relevante Aussagen über die Prognose der Patienten getroffen werden konnten. Auch wenn weder konventionelle Röntgendiagnostik noch die fachärztliche neurologische Untersuchung in Hinblick auf eine verlängerte Beschwerdesymptomatik signifikante Ergebnisse lieferte, sind sie unverzichtbar in der Primärdiagnostik.

4.3 Ausblick in die Zukunft

Die vielfach beschriebenen emotionalen oder psycho-sozialen Faktoren zeigten sich auch in dieser Studie als signifikante Faktoren hinsichtlich des Beschwerdeverlaufs. Es wäre interessant zu sehen, was für eine Auswirkung eine frühe psychische Betreuung der Patienten mit positiven Antworten im Abschnitt „Seelische Probleme“ auf die Beschwerdedauer hätte. Wie bereits erwähnt, wäre es zusätzlich von Interesse, ob eine frühe Behandlung mit Benzodiazepinen in der Gruppe der Patienten mit Schlafstörungen zu einer verminderten Beschwerdedauer führt. Zum Vergleich der Ergebnisse wäre es sinnvoll, die Symptome aus diesem Fragenkomplex genauer zu definieren.

Interessant wäre eine weiterführende Untersuchung der Frage, ob und wie man Verkehrsteilnehmer auf eine bevorstehende Kollision aufmerksam machen kann, da in der vorliegenden Studie die WAD-Patienten, welche angaben auf den Unfall vorbereitet gewesen zu sein, eine signifikant kürzere Beschwerdedauer aufwiesen.

Es besteht die Hoffnung, dass durch die technische Weiterentwicklung der MRT und eine damit verbundene höhere Auflösung in der Zukunft das Aufzeigen von geschädigten Strukturen im Rahmen der WAD durch die MRT möglich wird. Auch könnten kürzere Untersuchungszeiten zur einer größeren Akzeptanz der teilweise belastenden MRT-Untersuchung für die Patienten führen.