

Zusammenfassung

Einleitung: Nordic Walking (NW) ist eine Trendsportart mit günstigen Auswirkungen auf das kardiovaskuläre System. Unklar bleibt bislang, in welchem Umfang Verletzungen oder Überlastungsschäden beim NW auftauchen. **Methoden:** Es erfolgte die prospektive Sammlung von Daten von 137 NW-Sportlern (74% Frauen, 53 ± 12 Jahre, Gewicht 73 ± 13 kg, Größe 169 ± 11 cm) anhand eines zweiseitigen Fragebogens. Die mittlere NW-Erfahrung war 212,8 Wochen mit einer wöchentlichen mittleren Exposition von 2,9 ± 1,8 Stunden pro Woche. Die Gesamtexpositionszeit betrug 29 160 h. **Resultate:** Die Gesamtverletzungszahl betrug 0,926/1000 h. Stürze traten in 0,24/1000 h auf. Die obere Extremität war mit 0,549/1000 h häufiger als die untere Extremität mit 0,344/1000 h verletzt. Die schwerste Verletzung war eine Schulterluxation mit Luxation des proximalen Interphalangealgelenks des Zeigefingers nach Sturz. Die häufigste Verletzung war die Distorsion des ulnaren Seitenbands des Daumens (0,206/1000 h) nach Sturz. In 0,171/1000 h wurden Schulterschmerzen beklagt, mit 0,069/1000 h Schulterluxationen. Eine distale Radiusfraktur trat nach Sturz auf (0,034/1000 h). Supinationstraumen des OSG traten in 0,0343/1000 h auf, in gleicher Häufigkeit wie tibiale Schmerzen als Shinsplint. Muskelverletzungen traten am M. gastrocnemius auf (0,137/1000 h), jedoch nicht am M. quadriceps oder an der Hüftmuskulatur. Knie- oder Hüftverletzungen wurden nicht beobachtet. 95% brauchten keine Pause nach Verletzung, 3% pausierten bis 3 Wochen und nur 2% pausierten länger als 3 Wochen. **Diskussion:** Nordic Walking ist ein sicherer Sport. Die häufigste Verletzung beim Nordic Walking ist die Distorsion

Abstract

Background: Nordic pole Walking (NW) as trend sport is associated with beneficial effects on the cardiovascular system. Data regarding the injury and overload injury rates are pending. **Methods:** 137 athletes (74% females, 53 ± 12 years, weight 73 ± 13 kg, height 169 ± 11 cm) were prospectively asked using a two-sided questionnaire. Mean NW experience was 212.8 weeks with 2.9 ± 1.8 hours/week. The overall exposure was 29160 h. **Results:** NW injury rate was 0.926/1000 h. Falls were evident in 0.24/1000 h. The upper extremity was involved more frequently (0.549/1000 h) than the lower extremity (0.344/1000 h). The most severe injury was a concomitant shoulder dislocation and luxation of the proximal interphalangeal joint of the index finger after a fall. The most frequent injury in NW was a distorsion of the ulnar collateral ligament of the thumb (0.206/1000 h) after fall. Shoulder injuries account for 0.171/1000 h with 0.069/1000 h shoulder dislocations. Distal radius fractures were rare as ankle sprains and shinspints (0.034/1000 h). Muscle injuries were encountered only at the gastrocnemius muscle (0.137/1000 h). No knee ligament injuries were noted. In 5%, NW injuries caused interruption of the performance, with all patients returning to sport within 4 weeks on the same level as before. **Discussion:** Nordic Walking is safe. Most frequently, a Nordic walking thumb is encountered during a fall with the athlete holding on to the NW pole until the very last moment before the hand hits the ground with the pole handle as hypomochlium that forces the thumb into abduction and extension. Modifications of the grip construction as well as information of the athlete and behaviour changes may be preventive measures.

Institutsangaben

¹ Unfallchirurgische Klinik, Medizinische Hochschule Hannover
² Plastische-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Medizinische Hochschule Hannover

Korrespondenzadresse

Dr. Karsten Knobloch · Unfallchirurgische Klinik, Medizinische Hochschule Hannover · Carl-Neuberg-Str. 1 · 30625 Hannover · E-mail: kknobi@yahoo.com

Bibliografie

Sportverl Sportschad 2006; 20: 137 – 142 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
DOI 10.1055/s-2006-926995
ISSN 0932-0555

des ulnaren Seitenbands am Daumen nach Sturz, wo der Stock als Hypomochlion wirkt. Modifikationen der Griffkonstruktion des NW-Stocks als auch Aufklärung und Vermeidung des Haltens des Stocks beim Stürzen könnten präventive Ansätze sein.

Schlüsselwörter

Nordic Walking · Verletzung · Skidaumen · Schulter · Schmerz

Key words

Nordic pole walking · Injury · skiers' thumb · shoulder · pain

Einführung

Nordic Walking entwickelte sich aus dem „Skigang“ heraus, den Skilangläufern als Sommeralternative bereits in den 50er-Jahren zur Diagonalschrittimitation im Sommertraining anwendeten. 1997 wurde in Finnland der meist aus Karbonfaser oder Aluminium gefertigte Nordic-Walking-Stock mit entsprechend angepasster Handschlaufe und speziellen Stockspitzen für unterschiedliche Bodenbeschaffenheiten eingeführt. Daten aus Finnland aus dem Jahre 2001 zeigten, dass mindestens 500 000 Finnen wöchentlich mindestens einmal Nordic Walking durchführten, entsprechend 10% der Gesamtbevölkerung [8]. Bereits jetzt betreiben 1,2 Millionen Freizeitaktive in Deutschland Nordic Walking. In Österreich und der Schweiz sind es eine Million Menschen, die sich ganz bewusst für diese Sportart entschieden haben. In drei Jahren wird sich Trendberechnungen zufolge die Anzahl der Aktiven in Deutschland um mehr als das Vierfache (fünf Millionen) erhöhen.

Auf dem Laufband konnte in leistungsphysiologischen Untersuchungen gezeigt werden, dass die maximale Sauerstoffaufnahme (VO₂max) als auch der Kalorienverbrauch bei vergleichbarer Laufgeschwindigkeit und Inklination des Laufbands ebenso wie reduzierte korrespondierende Laktatspiegel positive Effekte auf das kardiovaskuläre System ausüben [5, 14]. Der zusätzliche Armeinsatz beim Nordic Walking scheint daher im Vergleich zum Walking die günstigeren kalorischen Ergebnisse zu erzielen. Außerdem wird durch die Verwendung der Nordic-Walking-Stöcke eine ggf. günstigere Be- bzw. Entlastung von Gelenken wie dem Hüft- und Kniegelenk insbesondere bei übergewichtigen Personen postuliert, wobei erste biomechanische Untersuchungen keine sichere Entlastung dieser Gelenke zeigten [16].

Bezüglich des Risikos von Verletzungen oder auch Überlastungsschäden gibt es bislang für Nordic Walking keinerlei Daten. Aus diesem Grund erfolgte mit dieser Arbeit erstmals die Untersuchung von Verletzungen und Überlastungsschäden durch Nordic Walking.

Methoden

Die Analyse erfolgte durch eine zweiseitige Fragebogenaktion mit insgesamt 137 Nordic-Walking-Teilnehmern. Alle 137 Teilnehmer wurden vorab über den Sinn und Hintergrund dieser Erhebung zur Erfassung von Verletzungen und etwaigen Überlastungsschäden im Nordic Walking aufgeklärt und konnten freiwillig ohne jedwede finanziellen oder materiellen Begünstigungen an dieser kostenlosen Fragebogenaktion auch anonymisiert teilnehmen.

Dritte, nicht an der Studie Beteiligte hatten und haben keine Zugang zu den personenbezogenen Daten der Teilnehmer dieser Studie. Der Fragebogen, vom Autor entwickelt, wurde als Multiple-Choice-Fragebogen konzipiert. Erfragt wurde die individuelle Krankengeschichte mit Hauptaugenmerk auf orthopädisch-traumatologische Verletzungen, die aktuelle Medikation, Befindlichkeitsstörungen innerhalb der letzten 12 Monate und die Erfassung der Verletzungen und Überlastungsschäden während bzw. nach Nordic Walking. Weiterhin erfolgte die Erfragung der wöchentlichen Häufigkeit von Nordic Walking in Stunden als auch der Beginn der Nordic-Walking-Karriere, um die individuelle Gesamtexpositionszeit jedes der 137 Befragten erfassen zu können. Schließlich wurden Fragen bzgl. der eigenen Ausrüstung hinsichtlich Nordic-Walking-Stock, eigenem Pulsmesser, begleitenden Sportarten und Fragen zum bevorzugten Untergrund bzw. Problemen auf bestimmten Untergründen gestellt. Alle Verletzungen sind also selbst berichtete Störungen der Gesundheit mit nicht zwingender ärztlicher Diagnostik.

Diese zweiseitigen vom Autor entworfenen Fragebögen wurden über Handreichungen in verschiedenen Nordic-Walking-Vereinen, wie zum Beispiel dem Präventionssportverein Hannover, oder auch auf Veranstaltungen wie der Eröffnung des Nordic-Walking-Centers Clausthal-Zellerfeld (Abb. 2) des niedersächsischen Skiverbands verteilt. Weitere Fragebögen wurden über das Internet über die Seiten <http://www.eccentrictraining.com> angeboten und entsprechend eingebunden. Der Erhebungszeitraum mit Verteilung und Rücklauf der Fragebögen umfasste fünf Monate von Mai bis September 2005. Die Auswertung der Fragebögen erfolgte nach Eingabe der Daten in eine Tabellenkalkulation (Microsoft Excel) mit entsprechender Kalkulation von Mittelwerten, Standardabweichungen als auch der Kalkulation der individuellen und der Gesamtexpositionszeit in Stunden. Die Häufigkeit der unterschiedlichen durch Nordic Walking bedingten bzw. in Folge von Nordic Walking aufgetretenen Beschwerden, z. B. nach Sturz, wurden entsprechend mithilfe der Gesamtexpositionszeit von 29160 Stunden der 137 Teilnehmer dieser Befragung auf \times Verletzungen/1000 Stunden Exposition angegeben, um die Vergleichbarkeit mit den Verletzungsraten von unterschiedlichen Sportarten überhaupt erst zuzulassen, was bei reiner prozentualer Angabe der Zahlen ohne Berücksichtigung des Trainings- und Wettkampfumfanges, also der Gesamtexpositionszeit nicht möglich ist.

Nordic-Walker-Charakteristika

Insgesamt wurden 137 Teilnehmer in diese Studie eingeschlossen (Tab. 1). Das mittlere Alter war 53,5 ± 12 Jahre bei einer Beteiligung von 74% Frauen. Das mittlere Gewicht lag bei 73,2 ± 13 kg bei einer Körpergröße von 169 ± 11 cm. Eigenanamnestisch beklagten 16%



Abb. 1 Nordic Walking ist ein verletzungsarmer Gesundheitssport.



Abb. 2 Nordic Walking ist Sport für Jung und Alt. Hier die Eröffnung des DSV Nordic Walking Centers in Clausthal-Zellerfeld im Oberharz.

Nackenschmerzen in der Vorgeschichte, 37,5% (n = 51, 41 rechts, 32 links) beklagten Schmerzen in der Schulterregion mit 5% Schulterluxationen (n = 7), alles unabhängig vom Nordic Walking. Elf Teilnehmer (8%) beklagten zuvor eine Handgelenksdistorsion, 6 (4,4%) eine distale Radiusfraktur, keiner eine Verletzung des ulnaren Seitenbands des Daumens. Schmerzen im Bereich der Brustwirbelsäule und Lendenwirbelsäule wurden in 14,7% (n = 20) berichtet, eine Hüfttotalendoprothese war bei 4 Teilnehmern vorhanden (2,9%, 2 rechts, 2 links). Kein Teilnehmer hatte eine Knieendoprothese. Muskelzerrungen des M. biceps femoris unabhängig vom Nordic Walking waren mit 11,7% (n = 16) häufiger als des M. quadriceps in der Vorgeschichte (5,9%, n = 8). Kniebandverletzungen in der Vorgeschichte lagen bei 15,4% vor (n = 21) mit 8 vorderen Kreuzbandverletzungen (6 rechts, 2 links). Affektionen der Unterschenkelmuskulatur, als „Shinsplints“ bei Langstreckenläufern die zweithäufigste Verletzung nach dem peripatellaren vorderen Knieschmerz, waren bei 1,4% (2%) unabhängig vom Nordic Walking selten. Eine Vorgeschichte mit Distorsion des oberen

Sprunggelenks nach Supinationstrauma unabhängig vom Nordic Walking gaben 23,5% (n = 32) an. Kein Teilnehmer hatte unabhängig vom Nordic Walking einen Ermüdungsbruch an irgendeiner Stelle erlitten.

Nordic-Walking-Hintergrund

Achtundsiebzig der 137 befragten Nordic Walker betrieben ihren Sport organisiert im Verein (57%). Insgesamt 77,3% hatten einen Nordic Walking Kurs absolviert (n = 1,06), 17 Teilnehmer waren zertifizierte Nordic-Walking-Ausbilder (12,4%).

Expositionszeit des Nordic Walkings

Im Mittel betrieben die befragten 137 Teilnehmer pro Woche $2,89 \pm 1,86$ Stunden Nordic Walking, entsprechend $2,18 - \pm 1$ -mal für im Mittel $1,28 \pm 0,3$ Stunden. Die Gesamtexpositionszeit betrug 29 160 Stunden Nordic Walking.

Statistik

Die Daten werden als Mittelwert \pm Standardabweichung angegeben. Die Gesamtexpositionszeit ist, wie zuvor definiert, die Zeit, die alle 137 Teilnehmer kumuliert in ihrem Leben mindestens mit Nordic Walking verbracht haben und wo Verletzungen während bzw. Überlastungsschäden im Anschluss an Nordic Walking haben auftreten können. Wo angezeigt, wurde ein Student-t-Test für normal verteilte Kohorten angewendet. Ein Signifikanzniveau von $p < 0,05$ wurde als signifikant erachtet, SPSS 13.5 wurde verwendet.

Ergebnisse

Befindlichkeitsstörungen innerhalb der letzten 12 Monate unabhängig vom Nordic Walking

Von den 137 Teilnehmern mit einer Gesamtexpositionszeit von 29 160 Stunden Nordic Walking beklagten 8,8% (n = 12, 11 rechts, 1 links, Tab. 2) unabhängig vom Nordic Walking in den letzten 12 Monaten Beschwerden im Bereich der Leiste, 18% (n = 24, 17 rechts, 12 links) in der Hüfte, 29% (n = 39, 30 rechts, 19 links) im Knie, 35% im Nacken (n = 48), 56% im Rücken (n = 76), 35% (n = 47) in der Schulter und 38% (n = 51) beklagten Kopfschmerzen.

Nordic-Walking-Verletzungen

Die Gesamtverletzungsrate beim Nordic Walking nach 29 160 Stunden Gesamtexposition lag bei $0,926/1000$ Stunden Exposition (Tab. 3). In $0,24/1000$ h kam es zu einem Sturz (n = 7), ohne dass ein Schädel-Hirn-Trauma ersten Grads oder schwerwiegender auftrat. Die häufigste Verletzung beim Nordic Walking während der 29 160 Stunden Gesamtexposition bei 137 Nordic Walkern war die Distorsion des ulnaren Seitenbands am Daumen ohne komplette Ruptur bei 6 Teilnehmern, entsprechend 4,4%. Dies entspricht einer Häufigkeit von $0,206/1000$ h Exposition. In keinem Fall lag eine operationspflichtige komplette Ruptur des ulnaren Seitenbands des Daumens mit vermehrter klinischer Aufklappbarkeit vs. der Gegenseite, ein knöcherner Ausriss bzw. eine Stener-Läsion vor. Alle Verletzungen wurden konservativ durch Schienenruhigstellung innerhalb von maximal zwei Wochen zur Ausheilung gebracht. Die Verletzungsrate der oberen Extremität lag mit $0,549/1000$ h höher als bei der unteren Extremität mit $0,344/1000$ h Exposition.

Alter	53,5 ± 12,3 Jahre
Größe	169 ± 11 cm
Gewicht	73,2 ± 13,2 kg
Geschlecht	74% Frauen
Nordic Walking im Verein	57% (n = 78)
Nordic-Walking-Kurs absolviert	77% (n = 106)
Nordic-Walking-Ausbilder	12% (n = 17)
eigene Nordic-Walking-Stöcke	77% (n = 105)
eigene Pulsuhr	48% (n = 65)
Untergrund: Asphalt	26% (n = 36)
Waldboden	90% (n = 123)
Sand	9% (n = 12)
Gebirge	6% (n = 8)
jemals Probleme auf Untergrund	5% (n = 7)
weitere Sportarten regelmäßig	77% (n = 104)
Nordic Walking pro Woche	2,18 ± 1,1-mal
pro Nordic-Walking-Einheit	1,28 ± 0,3 Stunden
gesamt pro Woche	2,89 ± 1,9 Stunden
mittlere Erfahrung	213 Stunden (16–1 630 Stunden)
Gesamtexposition	29 160 Stunden

Tab. 1 Charakteristika der 137 teilnehmenden Nordic Walker

Tab. 2 Befindlichkeitsstörungen von 137 Nordic Walkern unabhängig vom Nordic Walking in den letzten 12 Monaten

Befindlichkeitsstörung	Häufigkeit innerhalb der letzten 12 Monate
Kopfschmerz	38% (n = 51)
Nackenschmerz	35% (n = 48)
Rückenschmerz	56% (n = 47)
Schultererschmerz	35% (n = 47)
Leistenschmerz	9% (n = 12)
Hüftschmerz	18% (n = 24)
Knieschmerz	29% (n = 39)

Tab. 3 Verletzungsanzahl durch Nordic Walking auf 1000 Stunden Nordic-Walking-Exposition bezogen

Verletzung	Verletzungsrate/ 1 000 Stunden Exposition
Gesamtverletzungsrate	0,926
obere Extremität	0,549
untere Extremität	0,344
Sturz	0,240
Distorsion ulnares Seitenband des Daumens am Metakarpophalangealgelenk	0,206
Schulterdistorsion	0,171
Schulterluxation	0,069
distale Radiusfraktur	0,034
Blasen an den Händen	0,069
Zerrung M. gastrocnemius	0,137
Shinsplint als tibialer Schmerz	0,0343
Distorsion des oberen Sprunggelenks	0,0343

Die obere Extremität wurde in 5 Fällen an der Schulter verletzt (0,171/1000 Stunden Exposition). In zwei Fällen kam es nach Sturz zu einer Schulterluxation, entsprechend einer Häufigkeit von

0,069/1000 h Exposition, die in beiden Fällen als Erstluxation im Krankenhaus unter Analgosedierung reponiert wurde. Bei einer Patientin war eine Hill-Sachs-Läsion erkennbar. Bei dieser 64-jährigen Patientin nach Sturz beim Nordic Walking (50 Stunden Nordic-Walking-Erfahrung seinerzeit) war zusätzlich der Zeigefinger der Gegenseite im proximalen Interphalangealgelenk luxiert, der ebenfalls geschlossen reponiert und mit einer Fingerschiene ruhig gestellt wurde. Kernspintomographien wurden jeweils empfohlen, lagen dem Autorenteam jedoch bei auswärtiger Behandlung nicht vor. Beide Sportler waren jenseits des 45. Lebensjahr, sodass eine konservative Therapie eingeleitet wurde, deren Behandlung nicht in der Klinik der Autoren durchgeführt wurde. Ein Nordic Walker zog sich einen Handgelenksbruch nach Sturz zu (0,0343/1000 h Exposition), mit konservativer Therapie im Unterarmgips. Zwei Nordic Walker beklagten Blasen an den Händen (0,069/1000 h Exposition).

Nordic-Walking-Verletzungen der unteren Extremität

Die Gesamtverletzungsrate der unteren Extremität beim Nordic Walking lag bei 0,344/1000 h Exposition. Zerrungen des M. gastrocnemius traten in einer Häufigkeit von 0,137/1000 h Exposition auf, während Probleme der ventralen Tibia- und Fibulamuskulatur, bei Langstreckenläufern als „Shinsplints“ bekannt, nur bei einem Teilnehmer entsprechend 0,0343/1000 Stunden auftraten. Es gab keine Ermüdungsfrakturen in der untersuchten Gruppen von 137 Nordic Walkern. An der unteren Extremität fanden sich ferner keine Verletzungen oder Überlastungsschäden der Hüfte, darunter 4 Hüfttotalendoprothesenträger, keine Muskelverletzungen des M. quadriceps, keine Kniebandverletzungen und nur eine Distorsion des oberen Sprunggelenks als Supinationstrauma, entsprechend einer Häufigkeit von 0,0343/1000 Stunden Exposition.

Verletzungsdauer – Rückkehr zum Sport

Von den 137 befragten Nordic Walkern mussten sieben (5,1%) infolge einer Nordic-Walking-assoziierten Verletzung ihren Sport pausieren, 1,5% weniger als eine Woche, 1,5% 1–3 Wochen und 2,2% mehr als drei Wochen. Alle befragten Nordic Walker kehrten nach Verletzung in ihren Sport zurück.

Untergrund beim Nordic Walking – Ausrüstung – Begleitportarten

Die überwiegende Mehrzahl der Nordic Walking bevorzugt Waldboden für die Ausübung des Sports (90,4%, n = 123), gefolgt vom Asphalt (26,4%, n = 36), Sand (9%, n = 12) und Gebirge (5,9%, n = 8). 5,1% der Nordic Walking (n = 7) beklagten Probleme auf einem Untergrund, ausnahmslos auf Asphalt. 77,2% der teilnehmenden Nordic Walker hatten eigene Nordic-Walking-Stöcke (n = 105), 47,8% eine eigene Pulsuhr (n = 65). 104 der 137 befragten Nordic Walker übten mindestens eine weitere Sportart aus (77%), am häufigsten Gymnastik.

Diskussion

Nordic Walking ist eine sehr sichere Sportart: Die Gesamtverletzungsrate bei selbst berichteten Verletzungen und Überlastungsschäden beträgt 0,926/1000 Stunden Nordic-Walking-Exposition. Die obere Extremität ist mit 0,549/1000 h Exposition häufiger betroffen als die untere Extremität mit 0,344/1000 h Exposition. Das Sturzrisiko (0,23/1000 h) ist für die wesentlichen Verletzungen in der untersuchten Gruppe von 137 Nordic Walkern verantwortlich. Zahlenmäßig am häufigsten waren Distorsionen des ulnaren Seitenbands des Daumens mit 0,206/1000 h. Die komplette Ruptur des ulnaren Seitenbands des Daumens ist im Skisport durch den Sturz auf die Hand mit Abduktion und Hyperextension des Daumens als Skidaumen bekannt. Dieser entsteht typischerweise durch Sturz, wobei der Stock bis zuletzt in der Hand gehalten wird und der Stock als Hypomochlion wirkt, indem der Daumen in Abduktions- und Extensionsstellung zur Verletzung des ulnaren Seitenbands des Daumens führt.

Für Nordic Walking existieren bislang keine publizierten Daten zur Verletzungshäufigkeit, sodass in Ahnlehnung an den Stockgebrauch trotz der höheren Bewegungsgeschwindigkeit der Skisport vergleichend studiert werden kann. In einer Analyse aus einem Alpinskigebiet in Nord Vermont, USA, über die Häufigkeit von 500 Daumenverletzungen trat in 391 Fällen, entsprechend 10,6% des Gesamtverletzungsaufkommens bei 3690 erfassten Verletzungen, eine Ruptur des ulnaren Seitenbands im Daumengrundgelenk auf [6]. Eine differenzierte Aufstellung unterschiedlicher Schweregrade der ulnaren Seitenbandverletzung beim Alpinski über eine Saison in den USA zeigten 34,8% Distorsionen ersten Grades, 47% Distorsionen als Teilruptur und 18,2% komplette Rupturen des ulnaren Seitenbands [1]. In Vermont zeigte sich die Verletzung des ulnaren Seitenbands des Daumens als die häufigste Verletzung unter heranwachsenden Skialpinläufern überhaupt [2]. Ähnliche Zahlen liegen aus Innsbruck vor. Dort waren 11% derartige Verletzungen bei einer Gesamtanzahl von 17 999 Skiverletzungen über einen Zeitraum von acht Jahren behandelt worden [13]. Selbst bei Indoor-Skibetrieb in Skihallen sind jüngst ulnare Seitenbandverletzungen des Daumens beschrieben worden, wobei möglicherweise sogar eine gegenüber dem Freiluftskifahren höhere Rate an Daumenverletzungen aufzutreten scheint [7, 18]. Limitierend zur Vergleichbarkeit sind jedoch die nahezu ausnahmslos fehlenden Angaben zur Expositionszeit, sodass zwischen Sportarten erst die Vergleichbarkeit des Verletzungsaufkommens gegeben ist.

Im Telemarksport sind im Jahre 2000 bei insgesamt 19962 Skitagen 32 Daumenverletzungen aufgetreten [19], was umgerechnet einer Verletzungsrate von 0,200/1000 h Telemarkexposition entspricht, der identischen Anzahl wie bei uns beim Nordic Walking beobachtet. Auch im Skilanglauf sind Verletzungen des ulnaren Seitenbands des Daumens beschrieben [12, 15], jedoch ohne Angaben zur Expositionszeit. Insgesamt erscheint daher auch bei der deutlich niedrigeren Bewegungsgeschwindigkeit beim Nordic Walking im Vergleich zum Ski Alpin, Skilanglauf oder Telemarkski dennoch ein gewisses Risiko für Verletzungen des Daumenseitenbands (0,2/1000 h Exposition), bedingt durch die Stockhaltetechnik und die Reaktion des Athleten im Falle eines Sturzes. Möglicherweise könnten Modifikationen der Griffschlaufe und des Auslösemechanismus am Nordic Walking Stock zu einem Rückgang der am häufigsten auftretenden Verletzung des ulnaren Seitenbands beitragen, wie sie für den Alpinski vorgeschlagen wurden [10]. Der Einfluss der Griffkonstruktionen, wie er in den 80er-Jahren im Alpinski mit großer, den Griff abschließender Platte angetroffen wurde, hatte eine häufigere Skidaumenverletzungsrate zur Folge [3]. Evidenzbasierte Daten zu dieser Fragestellung liegen jedoch derzeit nicht vor.

Auch schwerere Verletzungen des Bewegungsapparates können nach Sturz beim Nordic Walking auftreten, wie die beiden Schulterluxationen als Erstluxation zeigen. Im alpinen Skisport sind Verletzungsraten der Schulter mit 0,2 bis 0,5/1000 Skitagen berichtet [9]. Wir dokumentierten Schulterverletzungen beim Nordic Walking bei 0,171/1000 Stunden Exposition, wobei Schulterluxationen nach Sturz beim Nordic Walking mit einer Häufigkeit von 0,069/1000 h Exposition auftraten. Für den Skilanglauf mit einer Fortbewegungsgeschwindigkeit von 6 m/s in klassischer Diagonalschritttechnik und 8–9 m/s in Skatingtechnik oder Doppelstockschub [15] liegt die Gesamtverletzungsanzahl zwischen 0,59 bis 5/1000 Skitagen [17], mit dem Knieinnenband und dem ulnaren Seitenband des Daumens als häufigster verletzter Struktur im Skilanglauf. Angaben zur Schulterverletzungsanzahl mit Expositionszeit im Skilanglauf liegen derzeit nicht vor. Inwieweit auch hier die Stocktechnik bzw. Griff- und Schlaufenkonstruktion einen Einfluss haben kann, ist derzeit nicht geklärt.

Erfreulicherweise sind Verletzungen der unteren Extremität noch seltener als die der oberen Extremität beim Nordic Walking. Keine Überlastungsschäden im Sinne von Ermüdungsfrakturen der Tibia oder des Mittelfußes wurden bislang beobachtet, was möglicherweise durch die gegenüber dem Laufen geringere axiale Last bedingt sein könnte. Nur ein Nordic Walker beklagte Schmerzen der Tibiavorderkante im Sinne eines „Shinsplints“, der beim Langstreckenläufer zweithäufigsten Überlastungserscheinung des Unterschenkels. Durch die niedrigere Bewegungsgeschwindigkeit beim Nordic Walking gegenüber z.B. dem Skilanglauf bedingt, scheinen die Verletzungen der unteren Extremität seltener aufzutreten. Im Skilanglauf entstehen Verletzungen der unteren Extremität, insbesondere des Innenbands des Knies, bei Sturz auf der Abfahrt, die häufig vereist ist [4]. Inwiefern die Nordic-Walking-Erfahrung eine Rolle für die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Verletzungen spielt, ist derzeit unbekannt. Für den Skisport ist gezeigt, dass durch Erfahrung im

Ski Alpin oder Snowboard ein signifikanter protektiver Effekt erzielt werden kann: Bei einer Woche Erfahrung ist das relative Risiko bei 0,5 (0,3 bis 0,83), bei mehr als 8 Wochen Erfahrung sogar bei 0,43 (0,25 bis 0,73), was einer Risikoreduktion von –57% entspricht [11]. Die mittlere Erfahrung der 137 Teilnehmer unserer Nordic-Walking-Studie lag im Mittel bei 212 Stunden Nordic-Walking-Erfahrung, was bei kalkulierten acht Stunden pro Tag Nordic Walking 26,5 Tagen entsprechend knapp vier Wochen „Vollzeiterfahrung“ entsprechen dürfte, insofern sehen wir uns nicht mit unerfahrenen Nordic Walkern in dieser Verletzungsanalyse konfrontiert.

Fazit für die Praxis

Nordic Walking ist ein sicherer Sport: Die Gesamtverletzungsrate lag bei 0,926/1000 Stunden Exposition. Stürze treten in einer Häufigkeit von 0,24/1000 h auf. Die schwersten beobachteten Verletzungen waren Schulterluxationen in einer Häufigkeit von 0,069/1000 h. Die häufigste Verletzung beim Nordic Walking ist mit 0,206/1000 h die Distorsion des ulnaren Seitenbands am Daumen als Skidaumen. Dies entspricht Daten zur Häufigkeit beim alpinen Skisport, dem Skilanglauf als auch dem Telemarkski trotz der niedrigeren Fortbewegungsgeschwindigkeit im Nordic Walking. Modifikationen der Griffkonstruktion des Nordic-Walking-Stocks als auch Sturzübungen mit Aufklärung und Vermeidung des Haltens des Stocks beim Stürzen könnten präventive Ansätze sein, genauso wie ein propriozeptives Training der unteren Extremität, um Supinationstraumen beim Nordic Walking im Gelände reduzieren zu helfen.

Literatur

- ¹ Carr D, Johnson RJ, Pope MH. Upper extremity injuries in skiing. *Am J Sport Med* 1981; 9: 378–383
- ² Deibert MC, Aronsson DD, Johnson RJ et al. Skiing injuries in children, adolescents, and adults. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80 (1): 25–32
- ³ Engkvist O, Balkfors B, Lindsjo U. Thumb injuries in downhill skiing. *Int J Sport Med* 1982; 3 (1): 50–55
- ⁴ Frank BC. Risk of injuries, symptoms of excessive strain and preventive possibilities in cross-country skiing. A comparison between classical technique and skating technique. *Sportverletz Sportschaden* 1995; 9 (4): 103–108
- ⁵ Hölzke V, Steuer M, Schneider U et al. Walking vs. Nordic Walking – endurance parameter comparison. *Dt Z Sportmed* 2003; 54, S91: Po-154
- ⁶ Johnson RJ, Renström P. Verletzungen und Überlastungsschäden im alpinen Skisport. In: Renström P (Hrsg). *Sportverletzungen und Überlastungsschäden – Prävention, Therapie, Rehabilitation*. 1. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 1997: 596–597
- ⁷ Keramidas E, Miller G. Adult hand injuries on artificial ski slopes. *Ann Plast Surg* 2005; 55 (4): 357–358
- ⁸ Kreuzriegler F, Gollner E, Fichtner H. *Das ist Nordic Walking*. München, Jena: Urban & Fischer bei Elsevier, 2002
- ⁹ Kocher MS, Dupre MM, Feagin JA Jr. Shoulder injuries from alpine skiing and snowboarding. Aetiology, treatment and prevention. *Sports Med* 1998; 25 (3): 201–211
- ¹⁰ Koehle MS, Lloyd-Smith R, Taunton JE. Alpine ski injuries and their prevention. *Sports Med* 2002; 32 (12): 785–793
- ¹¹ Langran M, Selvaraj S. Snow sports injuries in Scotland: a case-control study. *Br J Sport Med* 2002; 36 (2): 135–140
- ¹² Morris PJ, Hoffman DF. Injuries in cross-country skiing. Trail markers for diagnosis and treatment. *Postgrad Med* 1999; 105 (1): 89–91
- ¹³ Pechlaner S, Suckert K, Sailer R. Hand injuries in Alpine skiing. *Sportverletz Sportschaden* 1987; 1 (4): 171–176
- ¹⁴ Porcari JP, Hendrickson TL, Walter PR et al. The physiological responses to walking with and without Power Poles on a treadmill exercise. *Res Q Exerc Sport* 1997; 68 (2): 161–166
- ¹⁵ Renström P, Johnson RJ. Cross-country skiing injuries and biomechanics. *Sports Med* 1989; 8: 346–370
- ¹⁶ Schmölzer B. *Nordic Walking – Überprüfung der Funktion von Stöcken und der Effektivität des Bewegungsablaufs*. Diplomarbeit. Salzburg, Österreich, 1.9.2003
- ¹⁷ Smith M, Matheson GO, Meeuwisse WH. Injuries in cross-country skiing: a critical appraisal of the literature. *Sports Med* 1996; 21 (3): 239–250
- ¹⁸ Steedman DJ. Artificial ski slope injuries: a 1-year prospective study. *Injury* 1986; 17 (3): 208–212
- ¹⁹ Tuggy ML, Ong R. Injury risk factors among telemark skiers. *Am J Sport Med* 2000; 28 (1): 83–89