

Sitzen und Schulter-Nacken-Schmerzen

Sitzen, gerade in Verbindung mit Bildschirmarbeit, führt bei schlaffer Körperhaltung zu einer Hyperkyphose der Brustwirbelsäule (BWS) und zu einer Protraktion der Schultern. Dies kann der Grundstein für rezidivierende myofazial bedingte Schulter-Nacken-Schmerzen sein.

Empfehlungen zur Sitzhaltung konzentrieren sich überwiegend auf die Entlastung der unteren Lendenwirbelsäule (LWS), während der BWS und dem Schulter-Nacken-Bereich vergleichsweise wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird. Beschwerden in dieser Region sind jedoch häufig und beeinträchtigen die Lebensqualität der Patienten erheblich.

Zu welcher Sitzhaltung kann Patienten allgemein und bei Beschwerden im Schulter-Nacken-Bereich im Besonderen geraten werden?

Ein Großteil der heutigen Berufe wird überwiegend sitzend ausgeübt, aber auch in der Freizeit verbringen wir viel Zeit in dieser Haltung, z. B. vor dem Fernsehen, dem Computer, bei Mahlzeiten oder im Auto. Beim Sitzen auf Möbeln wirken andere statische und dynamische Belastungen auf den Bewegungsapparat als im Stehen, Gehen oder Hocken. Die Benutzung von Sitzmöbeln ist eine junge „Errungenschaft“, entsprechend blieb dem menschlichen Körper keine Zeit für eine evolutionäre Anpassung an das veränderte Beanspruchungsprofil. Daher kommt es im Sitzen zu einer Überlastung bzw. Unterforderung verschiedener passiver und aktiver Elemente des Bewegungsapparats, die in Schmerzen, Hypertonus, Atrophie oder

Verkürzung münden können. Erschwerend können Übergewicht, Bewegungsarmut, Stress und altersbedingte degenerative Veränderungen hinzukommen.

Im Folgenden werden Empfehlungen zum rückengerechten Sitzen vorgestellt. Das Hauptaugenmerk wird dabei auf den Zusammenhang zwischen Sitzen und Beschwerden der BWS und der Schulter-Nacken-Region gelegt.

Sitzverhalten – Bewegung, Bewegung!

Bei überwiegend sitzender Tätigkeit empfiehlt es sich, möglichst häufig (z. B. beim Telefonieren) aufzustehen und ggf. ein Stehpult anzuschaffen. Durch intermittierendes Aufstehen und Positionswechsel während des Sitzens werden unterschiedliche Muskelgruppen angesprochen und deren Durchblutung und Kräftigung gefördert [27].

Angeregt durch Missempfindungen entlastet sich der sitzende Mensch unbewusst durch häufige Positionswechsel, was bei Videoanalysen von Schreibtischarbeitern gezeigt werden konnte. Zudem konnten drei typische Sitzhaltungen identifiziert werden. Bürostühle sollten daher in der Lage sein, sich den Bedürfnissen der unterschiedlichen Sitzhaltungen anzupassen. Dies kann durch dynamische oder arretierbare Sitzflächen- und Sitzlehnenverstellungen verwirklicht werden. Da Arretierungen im Büroalltag von den meisten Nutzern nicht entsprechend der häufigen Sitzhaltungswechsel verstellbar sind, ist dynamischen Systemen der Vorzug zu geben ([16], **Abb. 1a–c**).

Häufig wird übersehen, dass eine nicht ausreichende Sehschärfenkorrektur im Alter vorliegt oder diese aus Eitelkeit nicht genutzt wird. Durch die eingeschränkte Akkomodationsbreite bei Presbyopie ist der geforderte häufige Haltungswechsel nicht möglich, da der Bildschirm bei Veränderung des Auge-Bildschirm-Abstands nicht mehr gelesen werden kann. Es folgt eine Zwangshaltung. Daher sollte der Visus regelmäßig kontrolliert und das Tragen entsprechender Sehhilfen überprüft werden.

Um einen kontinuierlichen Wechseldruck für die Bandscheibe im Sitzen zu gewährleisten, wurden Stühle mit Pendelsystemen entwickelt, die eine gleichmäßigere Druckverteilung und damit auch eine bessere Bandscheibenernährung gewährleisten sollen.

Empfehlungen zur LWS – Zurücklehnen bitte!

Es gibt eine Reihe von Untersuchungen, die sich mit einer LWS-gerechten Sitzhaltung beschäftigen. Weitgehende Einigkeit herrscht darüber, dass eine zurückgelehnte Haltung durch Ablage des Körpergewichts auf die Rückenlehne entlastend wirkt. In einem Review gelangen Harrison et al. [12] zu dem Schluss, dass der Sitzlehnen-Sitzflächen-Winkel auf 110–130° eingestellt und die Sitzfläche selbst um 5° nach unten hinten geneigt sein sollte (**Abb. 1a**). Gegen eine Sitzflächenneigung über 110° spricht allerdings die damit häufig verbundene Translation des Kopfes nach anterior („forward head position“), die zu Fehlhaltungen der oberen

BWS und der HWS führen kann. Die Benutzung von Armlehnen wirkt durch Gewichtsaufnahme ebenfalls entlastend auf die gesamte Wirbelsäule [2, 26].

Eine lordotische Haltung der LWS wird empfohlen, da hierbei die Druckverteilung im Bandscheibensegment gleichmäßig ist und die ligamentären und muskulären Strukturen relativ entspannt sind. Denn chronisch gespannte Bänder und Muskeln sind wichtige Ursachen für den unteren Kreuzschmerz.

O'Sullivan et al. [24] beschrieben, dass im Sitzen der lumbale M. erector spinae in einer mittleren Flexionsstellung der LWS am besten entspannt. Callaghan u. Dunk [5] maßen in schlaffer Sitzhaltung keine kompensatorisch vermehrte Anspannung des lumbalen M. erector spinae, woraus sie folgern, dass eine solche Position im Wesentlichen durch Bänder gehalten wird. Überlastung kann dabei zu einem ligamentär vermittelten Kreuzschmerz führen.

Die empfohlene LWS-Lordose wird durch eine Vorkippung des Beckens eingeleitet. In zurückgelehnter Sitzhaltung kann dies durch Lumbalstützen am unteren Ende der Rücklehne erreicht werden. Unterstützend können Sitzflächen durch Nachgiebigkeit im Auflagebereich der Tuber ischii die Beckenkipfung erleichtern [22].

Auch im besten Stuhl kann man falsch sitzen

Lumbalstützen können nur greifen, wenn die Sitzflächentiefe ganz ausgenutzt wird, da das Becken sonst beim Zurücklehnen nach posterior kippt (■ **Abb. 2**). Zur Vermeidung einer posterioren Beckenkipfung und zur Entlastung der Kniegelenke sollten der Oberkörper-Oberschenkel-Winkel und der Oberschenkel-Unterschenkel-Winkel nicht kleiner als 90° sein. Entsprechend ist ein körpergrößenangepasster Bürostuhl essentiell.

Um in einer freien oder vorgelehnten Sitzhaltung das Becken leichter nach anterior zu kippen, sollte sich die Sitzfläche nach vorne neigen können. Bürostühle mit einer kombinierten Rückneigung der Sitzlehne und der Sitzfläche sollen eine harmonische LWS-Lordose unabhängig vom Neigungswinkel der Sitzlehne gewährleisten ([18], ■ **Abb. 1c**).

Manuelle Medizin 2007 · 45:330–335 DOI 10.1007/s00337-007-0538-5
© Springer Medizin Verlag 2007

C. Frössler

Sitzen und Schulter-Nacken-Schmerzen

Zusammenfassung

Empfehlungen zur korrekten Sitzhaltung zielen vor allem auf eine Entlastung der unteren Lendenwirbelsäule ab. Hier wirken hohe Kompressionslasten, während im Schulter-Nacken-Bereich myofaszial bedingte Schmerzen dominieren. Biomechanische Überlegungen zu den Folgen einer hyperkyphotischen Haltung der BWS im Sitzen werden vorgestellt und mit Ergebnissen anderer Arbeiten zu diesem Thema verglichen. Zusammenfassend wirken eine zurückgelehnte Sitzhaltung und eine lordotisch eingestellte LWS entlastend auf die Bänder, Muskulatur und Bandscheiben in diesem Bereich. Eine schlaffe hyperkyphotische Fehlhaltung der BWS kann die Ursache anhaltender Schulter-Nacken-Schmerzen bis hin zum Impingement-Syndrom sein und sollte daher auch in zurückgelehnter Sitzhaltung vermieden werden. Bürostühle sollten körpergrößenange-

passt, mit Sitzlehnenhöhe bis höchstens unter die Schulterblätter und Armlehnen ausgestattet sein. Systeme mit dynamischer Sitzflächen-Sitzlehnen-Anpassung erscheinen vorteilhaft. Aber selbst in den besten Stühlen kann man falsch sitzen, eine kurze Sitzschulde ist daher hilfreich. Training kann zur Aufrichtung einer BWS-Kyphose führen. Eine ausreichende Visuskorrektur, Gewichtsreduktion oder Brustverkleinerung können in manchen Fällen anhaltender Schulter-Nacken-Schmerzen der Schlüssel zum Erfolg sein. Gerade bei chronischen Beschwerden dürfen psychosoziale Faktoren nicht außer Acht gelassen werden.

Schlüsselwörter

Sitzen · BWS-Kyphose · Schulter-Nacken-Schmerzen

Sitting and shoulder/neck pain

Abstract

Recommendations on correct posture while sitting are mostly aimed at support for the lumbar spine. Whereas this region is subject to high compression loads, in the neck/shoulder region myofascially mediated pain is dominant. Biomechanical considerations relating to the consequences of thoracic hyperkyphosis during sitting are compared with literature findings on the same subject. In summary, a leaning-back sitting posture and a lordotic attitude of the lumbar spine have the effect of releasing stress on ligaments, muscles and vertebrae in this region. A faulty slouching posture with thoracic hyperkyphosis can cause chronic shoulder/neck pain or even an impingement syndrome and should therefore be avoided even when one is leaning back. Office chairs should be adjustable

to suit people of different sizes and should have back rests reaching no higher than just under the shoulder blades and armrests. Systems with dynamical relative movement between back rest and chair-seat seem to be advantageous. However, it is possible to sit with a poor posture even in the best chairs, so that a short series of sitting lessons is advisable. Thoracic kyphosis can be improved with training. Correction of visual defects, weight loss or breast reduction can be the key to success in some cases of shoulder/neck pain. Especially when symptoms are chronic, it is important not to disregard psychosocial factors.

Keywords

Sitting · Kyphosis · Shoulder/neck pain

Snijders et al. [9, 29] untersuchten die Folgen einer schlaffen Sitzhaltung („slouching“). Sie beobachteten, dass hochlehnlige Stühle den entspannten Rücken in eine c-förmige Haltung zwingen, mit einem hohen Druck auf den Wirbelkörper L₅, der auf dem gegennutrierten Sakrum in Flexion steht (■ **Abb. 3 und 5**). Diese Belastung im Segment L₅–S₁ kann auch durch eine Lumbalstütze nicht kompensiert werden. Zur Entlastung der LWS und des Sakrums in entspannter zurückgelehnter Sitzhaltung trägt neben der lumbalen Unterstützung somit eine Stuhllehne bei, die bis max. 6 cm unter Schulterhöhe reicht.

Zurückgelehntes Sitzen heißt nicht schlaffes Sitzen

Im LWS-Bereich lassen sich mit bildgeberischen Verfahren häufig Bandscheibenpathologien bzw. degenerative Veränderungen nachweisen. Auch wenn diese Veränderungen nicht in einem kausalen Zusammenhang mit der beklagten Beschwerdesymptomatik stehen, so verleihen sie ihr doch erheblich Nachdruck.

Im Schulter-Nacken-Bereich sind bildgeberisch dokumentierbare Veränderungen seltener und weniger drastisch. Hier sind die Beschwerden meist myofaszial bedingt und hinterlassen so kaum sichtbare Spuren. Die schlechte Objektivierbarkeit und der Umstand, dass Schulter-Nackenschmerzen volkswirtschaftlich weniger relevant sind als LWS-Beschwerden, da sie seltener zur Berentung führen, mögen dafür verantwortlich sein, dass dieser Bereich bei der Entwicklung von Bürostühlen und bei Empfehlungen zur Sitzhaltung vergleichsweise wenig Beachtung findet – und dies, obwohl chronische Schulter-Nackenschmerzen mit einem erheblichen Verlust an Lebensqualität einhergehen [1].

Paradoxiere Weise kann gerade die Empfehlung, eine bandscheibenentlastende zurückgelehnte Sitzhaltung einzunehmen, in einer schlaffen, die Schulter-Nacken-Region belastenden Haltung resultieren. Dem liegt eine folgenreiche Verwechslung zwischen zurückgelehnter und schlaffer Körperhaltung zugrunde. Zwar kann die LWS durch die modernen Stuhlkonstruktionen entspannen, ohne an Haltung zu verlieren, die BWS sinkt jedoch ungeschützt in eine Hyperkyphose,

die den Grundstein für viele Schulter-Nacken-Beschwerden bildet.

Folgen einer schlaffen Sitzhaltung – ein biomechanisches Modell

Aus biomechanischen Überlegungen wurden Ursachen-Folge-Ketten abgeleitet, die erklären sollen, inwieweit eine schlaffe Körperhaltung mit Hyperkyphose der BWS Schulter-Nacken-Schmerzen bedingen kann. Diese Überlegungen werden im Folgenden zunächst vorgestellt, dann erfolgt eine kurze Durchsicht der Literatur zu diesem Thema.

Bei einer zurückgelehnten, schlaffen Sitzhaltung mit zum Erreichen der Tastatur vorgestreckten, durch Armlehnen nicht unterstützten Armen kommt es – gerade bei Benutzung einer hohen Stuhllehne – zu einer Protraktion der Schultern und zur Verstärkung der BWS-Kyphose (■ **Abb. 5**).

In dieser Haltung sind die Schwerpunkte der Arme nach ventral verlagert und ziehen die BWS vermehrt in die Kyphose. Die Schulterblätter rotieren nach innen und translatieren nach posterior und lateral. Dies kann ein Impingement-Syndrom fördern.

Um die Augenachse vertikal zu halten, wird eine übermäßige BWS-Kyphose durch eine verstärkte HWS-Kyphose ausgeglichen. Der HWS-Kyphose folgt eine Vorverlagerung des Kopfes („forward head position“). Die Verlagerung des Kopfschwerpunkts vor die Körperachse zwingt die BWS im Sinne eines „circulus vitiosus“ weiter in die Kyphose.

Bei Hyperlordose der HWS verlagert sich der Umkehrpunkt zur BWS-Kyphose nach kaudal, klinisch imponiert entweder eine Knickbildung im zervikothorakalen Übergang oder eine Fortsetzung der Kyphose in die obere BWS im Sinne einer Abflachung der Kyphose. Diese Abflachung bedingt ein schlechteres Federungsverhalten und begünstigt schmerzhafte reversible Hypomobilitäten der Kostotransversalgelenke.

Über den Faktor Zeit kommt es zur Fixierung der Fehlhaltung durch Verkürzung der angenäherten Muskeln, insbesondere der ventralen Schultermuskeln und der Mm. scalenii. Die verkürz-

ten Mm. scalenii heben beim Strecken der HWS-Kyphose (z. B. im Liegen) die 1. Rippe an, was zu einer myofaszial bedingten Thoracic-outlet-Symptomatik führen kann.

Vorheben der Arme und Relaxation des thorakalen M. erector spinae während einer schlaffen Sitzhaltung verlangen den Mm. trapezii und Mm. levator scapulae eine vermehrte Haltearbeit ab, die zu schmerzhaften Tendinosen und Myogelosen führen kann.

Der vorgehaltene Kopf mit kraniozervikaler Inklination soll durch Verlängerung des Mundboden-Sternum-Abstands zu einer vermehrten Spannung der supra- und infrahyalen Muskulatur führen, die den Unterkiefer nach kaudal zieht. Da der Mund aus kosmetischen Gründen vom Sitzenden geschlossen gehalten wird, soll eine vermehrte dauerhafte Anspannung der okklusiv wirkenden Kaumuskeln resultieren, die zu Myogelosen der Kaumuskulatur und durch konstanten Zug auf den Unterkiefer zu kranio-mandibulären Dysfunktionen führen kann.

Die Studienlage ist dünn

Die oben geschilderten Überlegungen bilden die theoretische Grundlage für viele krankengymnastische Techniken, die durch Dehnung verkürzter und Kräftigung der abgeschwächten Muskeln versuchen, Schulter-Nacken-Schmerzen bei schlaffer Körperhaltung zu therapieren. Folgende Arbeiten konnten gefunden werden, die dieses Modell kritisch beleuchten:

Bendix et al. [3] beobachteten bei Sitzenden die Neigung, in eine Kyphose zu sinken und die Tendenz, die Arme anzuheben. Beides mündet in einer messbar erhöhten Belastung der Mm. trapezii. Sie empfehlen die Benutzung von Armlehnen oder einer Arbeitsplatte max. 5 cm unter Ellenbogenniveau.

Schuldt [28] maß die Rückenmuskelaktivität in Abhängigkeit von der Körperposition. In einer zurückgelehnten Sitzhaltung bei aufgerichteter Wirbelsäule war sie am geringsten. Abduzierte Arme steigerten die Nackenmuskelaktivität, während die Benutzung von Armlehnen die Aktivitäten des thorakalen und zervikalen M. erector spinae, der Mm. trapezii und der Mm. rhomboidei reduzierten.

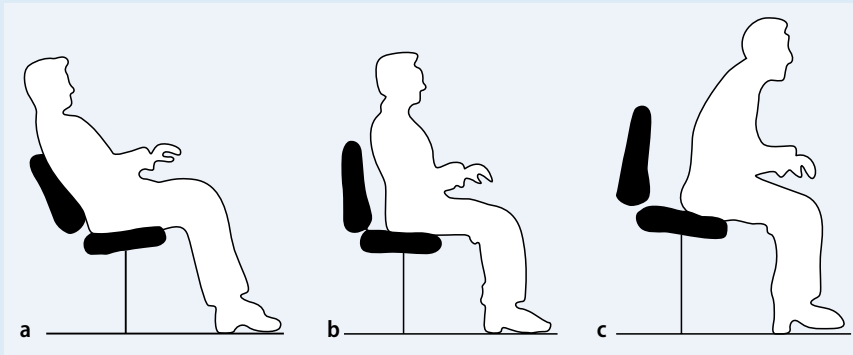


Abb. 1 ▲ Drei typische Sitzhaltungen bei Schreibtischarbeitern, eingenommen in einem Stuhl mit dynamischer Sitzflächen-Rücklehnen-Verstellung. Stufenlose Anpassung durch Verlagerung des Schwerpunkts beim Positionswechsel mit dem Ziel, dem Becken die Kippung nach anterior zu erleichtern. **a** Zurückgelehnte Haltung; Sitzflächen-Rücklehnen-Winkel 110°, Sitzflächenneigung 5° nach hinten unten. Der Sitzende nutzt die gesamte Sitzfläche aus, niedrige Rücksitzhöhe ermöglicht eine aufrechte BWS-Haltung, Lumbalstütze am unteren Ende der Rückenlehne hält die LWS in Lordose. **b** Freie Sitzhaltung; Beckenkippung wird durch eine minimale Sitzflächenvorneigung begünstigt. Zudem ist eine Entlastung der Tuber ischii durch eine entsprechende Sitzflächenform hilfreich. **c** Vorgegeneigte Sitzhaltung; die Vorneigung der Sitzfläche um etwa 5° begünstigt hier eine entlastende LWS-Kyphose

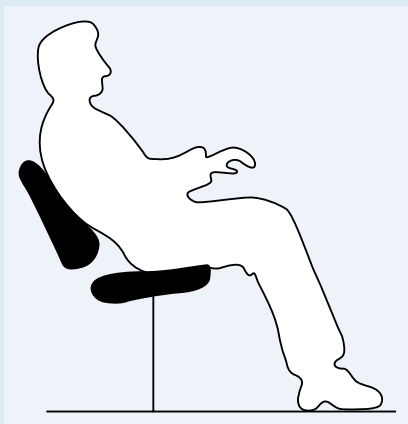


Abb. 2 ▲ Der Sitzende nutzt die Sitzflächentiefe nicht aus, kann daher die lumbale Unterstützung nicht erreichen, das Becken kippt nach posterior und die LWS entlordosiert (vgl. auch **Abb. 5**)

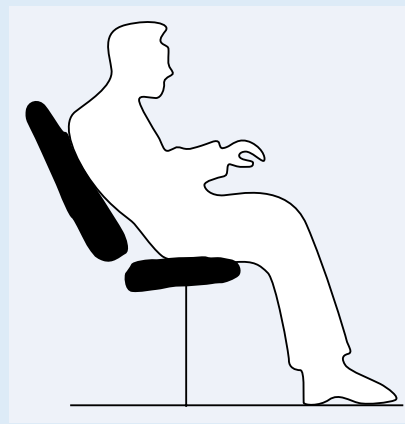


Abb. 3 ▲ Eine zu hohe Rückenlehne führt zum c-förmigen Einsinken der Wirbelsäule. Die LWS entlordosiert, die BWS fällt in eine Hyperkyphose (vgl. auch **Abb. 5**)

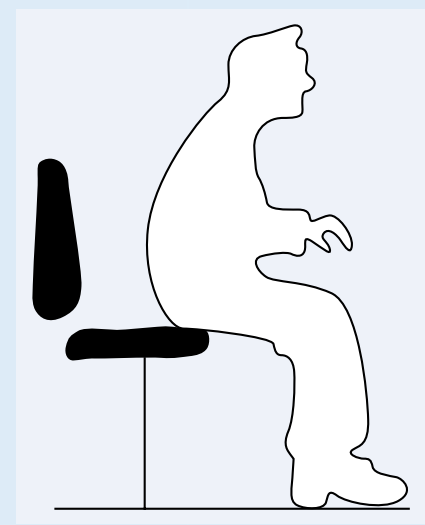


Abb. 4 ▲ Sitz mit in zurückgeneigter Stellung arretierter Sitzfläche. Bei vorgelehnter Sitzhaltung wird das Becken stark in Rückneigung gezwungen (vgl. auch **Abb. 1c**)

O'Sullivan et al. [24, 25] zeigten, dass eine thorakal korrigierte Sitzhaltung im Vergleich zur schlaffen Sitzhaltung mit einer Anspannung der langen Rückenmuskeln einhergeht, während der thorakale M. erector spinae nicht gesteigert aktiviert wird. Callaghan u. Dunk [5] beobachteten hingegen, dass es bei schlaffer Sitzhaltung regelhaft zur Entspannung des thorakalen M. erector spinae kommt.

Collins et al. [6] konnten mittels MRT-Untersuchungen bei einem Patienten mit Morbus Scheuermann den Zusammenhang zwischen Kyphose und einem Thoracic-outlet-Syndrom bildgeberisch darstellen.

Zepa et al. [31] fanden einen Zusammenhang zwischen Hyperkyphose und einem vergrößerten atlantozervikalen Winkel.

Eine BWS-Hyperkyphose kann ein Impingement-Syndrom fördern

Mehrere Arbeiten untersuchten den Zusammenhang von Sitzhaltung und Impingement-Syndrom. Sie zeigten, dass in einer schlaffen Sitzposition die Skapularmobilität bei Abduktion der Arme eingeschränkt ist [7, 15].

Greenfield et al. [10] fanden bei Schulterpatienten signifikant häufiger eine

vorgebeugte Kopfhaltung und einen elevierten Humerus, während sich der BWS-Kyphosewinkel und die Skapularrotation nicht von denen beschwerdefreier Patienten unterschied.

Borstad [4] fand Korrelationen von Schulterpathologien mit einer Verkürzung des M. pectoralis minor, mit einer Innenrotationsstellung der Scapulae sowie mit einer vermehrten BWS-Kyphose.

Lewis et al. [19] verglichen 60 beschwerdefreie Patienten mit einer gleichgroßen Gruppe, die unter einem Impingement-Syndrom litt. Es zeigte sich kein Unterschied zwischen der Oberkörperhaltung (Kopfposition, Skapulastand etc.)



Abb. 5 ▲ Beachte die Hyperkyphose der BWS, die Protraktion der Schultern, sowie die Hyperlordose der HWS mit Vorverlagerung des Kopfes. Die hohe Sitzlehne führt zum Abrutschen nach ventral, dadurch erreicht das Becken nicht die Lumbalstütze der Rückenlehne. Zudem neigt sich die Sitzfläche nicht nach hinten unten, da der Körperschwerpunkt zu weit nach ventral verlagert ist. Das Becken kippt nach posterior, das Sakrum steht in Gegennutation und die LWS ist entlordosiert, dadurch sind die lumbalen Bänder gespannt und die Bandscheiben ungleichmäßig belastet

und der Schulterbeweglichkeit; gleichwohl dokumentierten sie in einer anderen Arbeit bei Patienten mit einem Impingement-Syndrom eine signifikante Vergrößerung der schmerzfreien Schulter- und Schulterblattbeweglichkeit nach Aufrichtung der BWS [20].

Lippold et al. [21] konnten bei 84 gesunden Erwachsenen keinen Zusammenhang zwischen dem sagitalen Kieferstand und der Wirbelsäulenkrümmung finden. In einem Review kommen Hanke et al. [11] zu der Einschätzung, dass trotz steigenden Interesses und vermehrter Publikationen zu diesem Thema bisher noch kein ausreichendes Evidenzniveau für die Beurteilung eines Zusammenhangs zwischen orodontalen und orthopädischen Befunden erreicht ist.

Findikcioglu et al. [8] zeigten einen Zusammenhang zwischen der Brustgröße und der thorakalen Kyphose sowie der lumbalen Lordose auf. Der Unterschied war ab Körbchengröße D im Vergleich zu A und B signifikant. Zudem bestand eine Korrelation zwischen Brustgröße und BMI.

In mehreren Arbeiten konnte nach Stärkung der Rückenstrecker bei Osteoporose- bzw. bei östrogendefizienten Patientinnen eine Aufrichtung von BWS-Kyphose erreicht werden [13, 14, 23].

Stattlich sitzen bitte

Die zitierte Literatur rechtfertigt die Aufrechterhaltung des vorgestellten biome-

chanischen Modells, wenn auch die Designs der Arbeiten nicht ausreichen, es zu belegen.

Patienten mit schlaffer Körperhaltung sollten zum aufrechten Sitzen auch in zurückgelehnter Körperhaltung aufgefordert werden. Dies setzt bei jahrelanger Fehlhaltung ein Auftrainieren der geschwächten Muskulatur, insbesondere der Rückenstrecker und der Schulterblattfixatoren, und ein Dehnen der verkürzten Muskulatur voraus. Anschließend sollte ein koordinatives Training erfolgen. Die Patienten sollten bereits am Anfang der Behandlung darauf vorbereitet werden, dass die angestrebten Ziele nicht kurzfristig zu erreichen sind. Dass Patienten immer wieder in die Gewohnheitshaltung zurückfallen und sie die richtige Haltung anfänglich nur wenige Minuten beibehalten können, ist normal und sollte erklärt werden, damit nicht frustriert das Handtuch geworfen wird. Patienten können sich beispielsweise durch einen Punkt auf ihrem Bildschirm an die aufrechte Haltung erinnern, bis die neue Haltung in das subkortikale Bewegungsprogramm übernommen wurde. Die Umgewöhnung geht oft mit einer schmerzenden Überlastung der Muskulatur einher. Dies ist als Zeichen für ein zu rasches Vorgehen zu werten.

Es sei noch einmal betont, dass Bewegung die höchste Priorität genießt! Die Empfehlung, aufrecht zu sitzen, soll nicht bedeuten, dass sich die Patienten nicht

auch immer wieder zur Entspannung in eine schlaaffe Körperhaltung sacken lassen dürfen.

Die Angst im Nacken

Neben biomechanischen Erklärungsansätzen zur Genese von Schulter-Nackenschmerzen dürfen psychosoziale und individuelle Faktoren (z. B. nozifensive Fähigkeiten) nicht aus dem Blickfeld geraten. Andersen et al. [1] untersuchten den Einfluss individueller und äußerer Risikofaktoren auf die Entstehung von Schulter-Nackenschmerzen. Besonders relevant erschien eine hohe subjektive Arbeitsanforderung. Weibliches Geschlecht, eine erniedrigte Schmerzschwelle und eine Nackenverletzung in der Anamnese korrelierten zudem mit der Prävalenz von Nackenschmerzen. Nackenschmerzen hatten einen erheblichen Einfluss auf das gesamtgesundheitliche Befinden der Patienten.

Vasseljen u. Westgaard [30] zeigten in einer Fall-Kontroll-Studie, dass Nackenschmerzen bei körperlich arbeitenden Menschen gut mit der Muskelspannung im Trapezius korrelieren. Bei Büroarbeitern gab es diesen Zusammenhang nicht. Die Autoren folgern einen psychosozialen Schmerzmechanismus, der unabhängig von der Muskelaktivität vermittelt wird.

Bei entsprechender Anamnese empfehlen sich Arbeitspausen mit stressreduzierenden und muskelrelaxierenden Übungen (z. B. autogenes Training, progressive Muskelrelaxation, Sitzgymnastik) [17].

Fazit

Bei sitzend tätigen Rückenschmerzpatienten ist eine genaue Sitz- und Stuhl-anamnese die Mühe wert. Bei überwiegend sitzender Tätigkeit sollte jede Chance zur Bewegung genutzt werden. Um dem natürlichen Bedürfnis nach Positionswechseln nachkommen zu können, ist auf einen Ausgleich von Sehschwächen zu achten. Auf die LWS wirken eine zurückgelehnte Sitzhaltung und die Einstellung in Lordose entlastend. Essentiell hierfür ist die Vorkippung des Beckens. Bürostühle und Arbeitsplatten sollten körpergrößenangepasst sein. Armlehnen, Stühle mit dynamischer Sitzflächen-

Sitzlehnen-Anpassung und einer Sitzlehnenhöhe bis höchstens unter die Schulterblätter erscheinen vorteilhaft. Da man auch in den besten Stühlen falsch sitzen kann, sind kurze Unterweisungen sehr hilfreich.

Eine schlaife Sitzhaltung mit Hyperkyphose der BWS sollte auch in angelehnter Sitzhaltung vermieden werden, da dies zu Schulter-Nacken-Schmerzen bis hin zu einem Impingement-Syndrom führen kann. Bei Übergewicht, besonders in Verbindung mit großen Mammäe empfiehlt sich bei Hyperkyphose eine Gewichtsreduktion. Krankengymnastisch angeleitetes Training kann zur Aufrichtung einer BWS-Kyphose führen. Gerade bei anhaltenden Schulter-Nacken-Schmerzen dürfen psychosoziale Faktoren nicht übersehen werden.

Korrespondenzadresse

Dr. C. Frössler



Praxis Dr. M. Graf
Gartenfeldstraße 6,
54295 Trier
cfroessler@web.de

Danksagung. Ich danke meiner Frau Friederike für die Zeichnungen, sowie Dr. Michael Graf und ihr für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- Andersen JH, Kaergaard A (2002) Physical, psychosocial, and individual risk factors for neck/shoulder pain with pressure tenderness in the muscles among workers performing monotonous, repetitive work. *Spine* 27: 660–667
- Andersson GJB, Murphy RW, Ortengren R et al. (1979) The influence of the backrest inclination and lumbar support on the lumbar lordosis in sitting. *Spine* 4: 52–55
- Bendix T, Krohn L, Jessen F, Aaras A (1985) Trunk posture and trapezius muscle load while working in standing, supported-standing, and sitting positions. *Spine* 10: 433–439
- Borstad JD (2006) Resting position variables at the shoulder: Evidence to support a posture-impairment association. *Phys Ther* 86: 1442–1443; author reply 1443–1444
- Callaghan JP, Dunk NM (2002) Examination of the flexion relaxation phenomenon in erector spinae muscles during short duration slumped sitting. In 6. 1: *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 17: 353–360
- Collins JD et al. (2003) Scheuermann's disease as a model displaying the mechanism of venous obstruction in thoracic outlet syndrome and migraine patients: MRI and MRA. *J Natl Med Assoc* 95: 298–306
- Finley MA, Lee RY (2003) Effect of sitting posture on 3-dimensional scapular kinematics measured by skin-mounted electromagnetic tracking sensors. *Arch Phys Med Rehabil* 84: 563–568
- Findikcioglu K, Findikcioglu F, Ozmen S et al. (2007) The impact of breast size on the vertebral column: a radiologic study. *Aesthetic Plast Surg* 31: 23–27
- Goossens RH, Snijders CJ (2003) Free shoulder space requirements in the design of high backrests. *Ergonomics* 46: 518–530
- Greenfield B, Catlin PA, Coats PW et al. (1995) Posture in patients with shoulder overuse injuries and healthy individuals. *J Orthop Sports Phys Ther* 21: 287–295
- Hanke BA, Motschall E, Turp JC (2007) Association between orthopedic and dental findings: What level of evidence is available? *J Orofac Orthop* 68: 91–107
- Harrison DD, Harrison SO, Croft AC et al. (1999) Sitting biomechanics part I: review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther* 22: 594–609
- Itoi E, Sinaki M (1994) Effect of back-strengthening exercise on posture in healthy women 49 to 65 years of age. *Mayo Clin Proc* 69: 1054–1059
- Katzman WB, Sellmeyer DE, Stewart AL et al. (2007) Changes in flexed posture, musculoskeletal impairments, and physical performance after group exercise in community-dwelling older women. *Arch Phys Med Rehabil* 88: 192–199
- Kebaetse M, McClure P, Pratt NA (1999) Thoracic position effect on shoulder range of motion, strength, and three-dimensional scapular kinematics. *Arch Phys Med Rehabil* 80: 945–950
- Kleeman, Prunier (1980) Evaluation of chairs used by air traffic controllers of the US Federal Aviation Administration. In: *NATO Symposium on Anthropometry and Biomechanics: Theory and Application*. Kluwer Academic Publishers Group
- Kwekkeboom KL, Gretarsdottir E (2006) Systematic review of relaxation interventions for pain. *J Nurs Scholarsh* 38: 269–277
- Lengsfeld M, Frank A (2000) Lumbar spine curvature during office chair sitting. *Med Eng Phys* 22: 665–669
- Lewis JS, Wright C, Green A (2005) Subacromial impingement syndrome: The effect of changing posture on shoulder range of movement. *J Orthop Sports Phys Ther* 35: 72–87
- Lewis JS, Wright C, Green A (2005) Subacromial impingement syndrome: The role of posture and muscle imbalance. *J Shoulder Elbow Surg* 14: 385–392
- Lippold C, Danesh G, Schilgen M et al. (2006) Sagittal jaw position in relation to body posture in adult humans – a rasterstereographic study. *BMC Musculoskelet Disord* 7: 8
- Makhsous M, Lin F, Hendrix RW et al. (2003) Sitting with adjustable ischial and back supports: biomechanical changes. *Spine* 28: 1113–1121; discussion 1121–1122
- Mika A, Unnithan VB, Mika P (2005) Differences in thoracic kyphosis and in back muscle strength in women with bone loss due to osteoporosis. *Spine* 30: 241–246
- O'Sullivan PB, Dankaerts W, Burnett A et al. (2006) Evaluation of the flexion relaxation phenomenon of the trunk muscles in sitting. *Spine* 31: 2009–2016
- O'Sullivan PB, Dankaerts W, Burnett AF et al. (2006) Effect of different upright sitting postures on spinal-pelvic curvature and trunk muscle activation in a pain-free population. *Spine* 31: E707–E712
- Schoberth H (1970) Correct work place sitting, scientific studies, results and solutions. *Der Arbeitssitz im industriellen Produktionsbereich*
- Schoberth H (1978) *Vom richtigen Sitzen am Arbeitsplatz*. Universität Frankfurt
- Schuldt K (1988) On neck muscle activity and load reduction in sitting postures. An electromyographic and biomechanical study with applications in ergonomics and rehabilitation. *Scand J Rehabil Med Suppl* 19: 1–49
- Snijders CJ, Hermans PF, Niesing R et al. (2004) The influence of slouching and lumbar support on ilio-lumbar ligaments, intervertebral discs and sacroiliac joints. *Clin Biomech* 19: 323–329
- Vasseljen O Jr, Westgaard RH (1996) Can stress-related shoulder and neck pain develop independently of muscle activity? *Pain* 64: 221–230
- Zepa I, Hurmerinta K, Kovero O et al. (2000) Associations between thoracic kyphosis, head posture, and craniofacial morphology in young adults. *Acta Odontol Scand* 58: 237–242