

„Verbandung“ bei Bewegung, wenn die Insertionen flexibel werden müssen. Dieser Wechsel zwischen bandartiger und knöcherner Konfiguration ist physiologisch und findet beliebig oft statt. Sobald aber ein Teil einer Insertion in der bandartigen Konfiguration und ein anderer Teil derselben Insertion in der knöchernen Konfiguration ist, kommt es zum Auftreten von Beschwerden und Funktionsverlust. Dann sprechen wir von der Continuumdistorsion.

Die Continuumdistorsion ist also als Stufe am Übergang von Knochen auf Band zu verstehen.

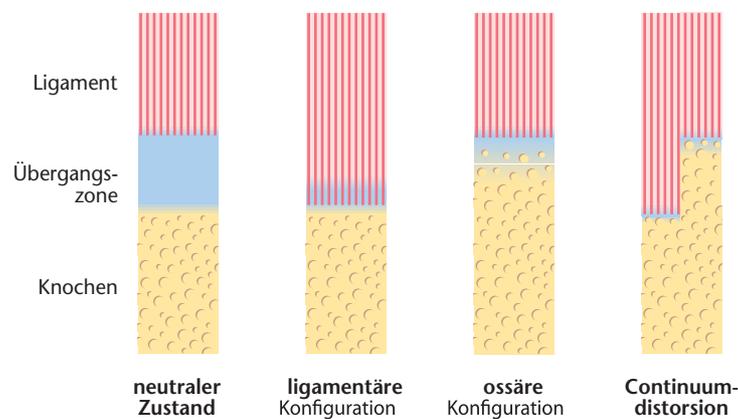


Abb. 26.3 Continuumdistorsion

#### 26.4.4 Faltdistorsion (► Abb. 26.4)

Im Körper gibt es zahlreiche bewegliche Verbindungen, viele davon werden aufgrund von anatomischen Merkmalen Gelenke genannt, andere werden trotz ihrer Beweglichkeit nicht so bezeichnet. Alle beweglichen Verbindungen bestehen jedenfalls aus Faszie.

Diese beweglichen Verbindungen sind erstaunlich belastbar, auch bei oftmaliger Wiederholung der entsprechenden Bewegung. Ein Kniegelenk kann sich beispielsweise beliebig oft beugen und strecken, ohne dass es Schaden nimmt oder dieser Bewegung einen Widerstand entgegen setzt. Die Bewegung ist durch multiple Strukturen gut geführt und stabilisiert.

Im Faszienstörungenmodell sehen wir die Summe dieser Strukturen als Faltenbalg. Bei technischen Vorrichtungen, die wiederholt verschleißfrei gebogen werden, ohne zu knicken, kommt meist ein Faltenbalg zum Einsatz. Beispiele dafür sind etwa das Akkordeon oder Beatmungsschläuche. Das Faltenbalgmodell eröffnet völlig neue Möglichkeiten über Störungen von Gelenken nachzudenken.

Ein Faltenbalg ist sicher, so lange die Falten nicht voll entfaltet und nicht voll eingefaltet werden. In dieser Mittelstellung legen sich die Falten immer wieder in demselben Muster ein und aus, nichts ist dem Zufall überlassen.

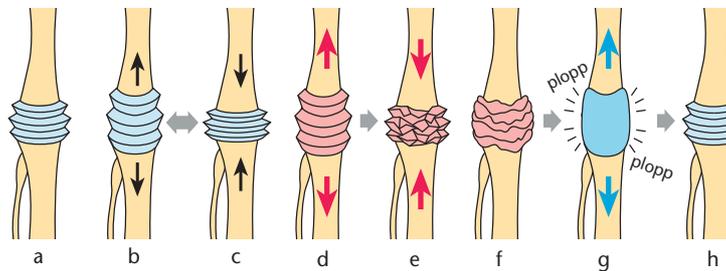
Aus der Analogie des Faltenbalgs ergeben sich zwangsläufig zwei unterschiedliche Pathologien, die auch am Patienten nachvollzogen werden können.

**Entfaltdistorsion:** Sobald aber der Faltenbalg zu weit entfaltet, verliert er diese Stabilität und kann bei erneuter Einfaltung verknittern. In diesem Fall sprechen wir von Entfaltdistorsion, da die übermäßige Entfaltung ursächlich für die Störung ist. Im Zustand der Verknitterung funktioniert der Faltenbalg nur noch eingeschränkt und ist schlecht geführt. Aus dieser Analogie eröffnet sich die Möglichkeit den verknitterten Faltenbalg wieder herzustellen, indem man ihn wieder maximal entfaltet und korrekt zurückfalten lässt.

**Einfaltdistorsion:** Wird ein Faltenbalg maximal eingefaltet so kommt es ebenfalls zu einem Verlust der Stabilität. Zusätzliche Kompressionen können nicht mehr durch Einfalten abgefangen werden und es kommt zur Verformung der maximal eingefalteten Falten und der Balg kann sich nicht mehr korrekt entfalten. In einem solchen Fall sprechen wir von Einfaltdistorsion, da die übermäßige Einfaltung ursächlich für die Störung ist. Als Analogie kann man sich hier eine Straßenkarte vorstellen, die im geschlossenen Zustand verknittert wird. Diese Karte kann in diesem Zustand nicht entfaltet werden.

Übermäßige Traktion am Gelenk führt zu übermäßiger Entfaltung und wir sprechen von einer Entfaltdistorsion. Übermäßige Kompression führt zur Einfaltdistorsion. Da bei diesem Vorgang die Integrität des Gewebes nicht verletzt wird, kommt es zu keinen Wundheilungsprozessen und daher auch zu keinen Adhäsionen. Die Faltdistorsion bleibt bis zur Ent-/Einfaltung bestehen.

## 26



**Abb. 26.4** Faltdistorsion. Physiologische Faltung (a–c): Stabilisierung des Gelenks gegen Zug- und Druckkräfte; Verstreichen der Falten bei übermäßiger Traktion (d); bei anschließender Kompression verknittert diese Faltenfaszie und bleibt fortan so (e); Traktionsbehandlung (f) mit „plopp“ (g); die Faltung ist wieder hergestellt (h).

#### 26.4.5 Zylinderdistorsion (► Abb. 26.5)

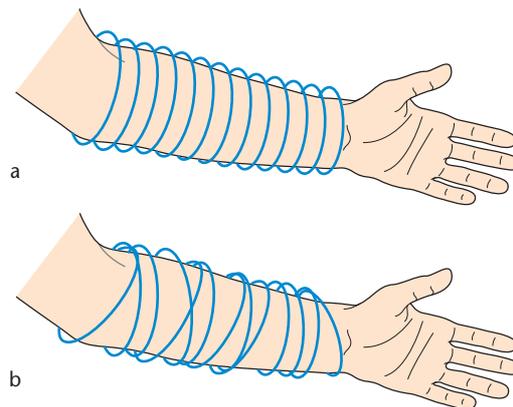
Die oberflächlichste Faszie des Menschen ist die Haut, im Besonderen die Lederhaut. Sie hält uns zusammen und ist in alle Richtungen ähnlich zugfest. Die Lederhaut ist im Unterschied zu anderen Erscheinungsformen der Faszie auf Grund ihrer Faserausrichtung auch bis zu einem gewissen Grad elastisch.

Im Mikroskop erscheint die Lederhaut „scherengitterartig“, mit Fasern in die unterschiedlichsten Richtungen. Wenn man den mikroskopischen Bildausschnitt in alle Richtungen fortsetzt und die einzelnen Kollagenfasern verfolgt, so erkennt man

ein System aus spiralförmigen Windungen um unseren Körper. Die Ausrichtung der Spiralen ist mannigfaltig und in Summe machen diese verwobenen Zylinder die Haut dicht und in alle Richtungen annähernd gleich fest. Für die Funktion von Lederhaut und Subcutis ist es aber unerlässlich, dass die einzelnen Windungen voneinander unabhängig gleiten können, es darf zu keinen Verhakungen oder Verklebungen zwischen den einzelnen Fasern der spiralförmigen Zylinder kommen. Kommt es jedoch zu Verhakungen oder Verklebungen der zylindrischen Windungen, so sprechen wir von einer Zylinderdistorsion.

Ursächlich kommen für Zylinderdistorsionen Zug an der Haut, etwa durch beengende Kleidungsstücke oder ungeschickt ausgeführte manuelle Techniken ebenso in Frage wie Adhäsionen von Triggerbändern an der darüber liegenden Faszie. Auch Erschütterungen können zur Zylinderdistorsion führen.

Die Geometrie dieser Faszienstörung ist sehr komplex, daher sind die Verläufe sehr unterschiedlich. Manchmal löst sich die Verhedderung der Zylinderfaszie innerhalb von Stunden, manchmal erst nach geraumer Zeit.



26

**Abb. 26.5** Zylinderdistorsion

Von allen sechs Faszienstörungen ist es bei der Zylinderdistorsion am schwierigsten eine Prognose zu stellen.

#### 26.4.6 Tektonische Fixation (► Abb. 26.6)

Alle Gleitlager im Körper sind aus Faszie aufgebaut. Manche dieser Gleitlager sind mit speziellen anatomischen Merkmalen ausgestattet und werden daher Gelenke genannt. Diese Gelenke haben aber keineswegs das Monopol auf Beweglichkeit. Alle Gleitlager haben eine Gemeinsamkeit. Sie bestehen aus zwei zueinander passenden Gleitflächen und einem dazwischen liegenden Film aus Gleitflüssigkeit.

Die tektonische Fixation ist der Verlust der Gleitfähigkeit eines Gleitlagers.

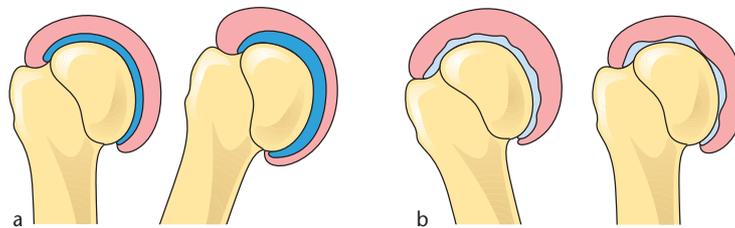
In den Gelenken werden die Gelenksflächen aus Knorpel gebildet und die Gleitfähigkeit ist hier die Synovialflüssigkeit. Hier im Gelenk kommt noch ein Faktor dazu. Die Gleitfähigkeit ist gleichzeitig das Nährmedium für die Knorpelzellen und somit für die Knorpelmatrix, die von den Knorpelzellen gebildet wird. Die Produktion von Synovialflüssigkeit ist abhängig von Bewegung. Schon bei kurzer Ruhigstellung eines Gelenkes kommt es zum Sistieren der Produktion von Synovialflüssigkeit und somit zum Versteifen des Gelenkes. Sobald das Gelenk wieder bewegt wird (was anfangs mangels von Gleitfähigkeit eben nicht möglich ist) kommt es wieder zum langsamen Anlaufen der Produktion von Synovialflüssigkeit. Damit wird wieder Gleitfähigkeit erreicht und der Knorpel wird wieder ernährt.

Außerhalb von Gelenken gibt es im Körper eine Vielzahl von Gleitlagern, wie Sehnencheiden oder das Scapulothorakalgelenk, das biomechanisch eindeutig ein Gelenk ist, aber eben nicht über die typischen Merkmale wie Knorpel oder Synovia verfügt. In diesen Gleitlagern bildet die interstitielle Flüssigkeit den Gleitfilm. Auch diese Gleitlager können die Gleitfähigkeit verlieren und steif werden.

Zur tektonischen Fixation kommt es immer sekundär in der Folge anderer Faszienstörungen oder durch Ruhigstellung.

Die Wiedererlangung der Gleitfähigkeit hängt von vielen Faktoren ab, wie z.B. Alter des Patienten. Bei Kindern sind es nach Beendigung der Ruhigstellung oft nur wenige Tage, in hohem Lebensalter dauert es wesentlich länger, bis wieder ausreichend Synovialflüssigkeit bzw. interstitielle Flüssigkeit zur Verfügung steht. Die Behebung der tektonischen Fixation ist erst möglich, sobald die ursächlichen Faszienstörungen beziehungsweise die Ruhigstellung behoben sind.

## 26



**Abb. 26.6** Tektonische Fixation. Gesundes Gelenk mit ausreichend Gelenkschmierflüssigkeit und entropem Knorpel (a). Tektonische Fixation mit Verlust der Gelenkschmierflüssigkeit, dystrophem Knorpel und mangelhafte Trennung zwischen Kapsel und Gleitflächen (b)

## 26.5 Diagnose der Faszienstörungen

Die Grundhypothese zur Diagnostik nach dem Faszienstörungsmodell ist, wie bereits beschrieben, die Überlegenheit der subtilen propriozeptiven und nocizeptiven Körperwahrnehmung der Patienten gegenüber jeder von außen durchgeführten Diagnostik, sei sie manuell oder apparativ.

Da jede der sechs Faszienstörungen in einer anderen Art von Faszie angesiedelt ist, wird sie vom Patienten anders wahrgenommen. Die Lokalisation wird ebenfalls sehr präzise wahrgenommen, sofern die Distorsion lokalisiert ist. Dem Patienten fehlen nur Begrifflichkeiten, um diese gespürte Diagnose zu kommunizieren bzw.