

Diagnostik und Therapie der traumatischen Schulterluxationen nach dorsal

U. Pfister, H. Röhner, S. Weller

Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Tübingen (Direktor: Prof. Dr. S. Weller)

Bei Verrenkungen des Schultergelenkes luxiert der Oberarmkopf fast immer nach vorne. Nur in wenigen Fällen kommt es zur Verrenkung des gesamten Kopfes oder eines Kopfanteils nach dorsal. Die Diagnostik dieser hinteren Verrenkung ist nicht immer so einfach wie bei vorderen Luxationen, und deshalb wird die Verletzung häufig in ihrer Bedeutung nicht erkannt. So geben Cisternino u. a. an, daß die dorsale Dislokation bei über 50% der Patienten zunächst übersehen wird. Da mit zunehmendem Abstand vom Trauma sich die Therapie aber immer schwieriger gestaltet und die erzielten funktionellen Ergebnisse unbefriedigender werden, besteht die Notwendigkeit, bei jeder schweren Schulterprellung an diese Verletzung zu denken und bei geringstem Verdacht durch aggressive Diagnostik die Position des Oberarmkopfes in seinem Verhältnis zur Pfanne zu überprüfen.

Diagnosis and therapy of traumatic posterior dislocations of the shoulder

In cases of dislocation of the shoulder the humeral head almost always dislocates anteriorly. Only rarely does the dislocation result in a posterior position of all or part of the humeral head. The diagnosis of posterior dislocation is not always as easy as the diagnosis of anterior dislocation and for this reason the injury is often missed. Cisternino et al. found that over 50% of patients with posterior dislocation of the shoulder were missed on initial examination. The longer the time between accident and treatment, the more difficult that treatment becomes and the harder it is to achieve a satisfactory functional result. Therefore it is vital to think of this injury in all cases of severe contusion of the shoulder and if there is the slightest suspicion of this injury, the patient must be aggressively investigated to establish the relationship between the humeral head and the glenoid.

Häufigkeit der dorsalen Luxation

Als Ursache für die dorsale Luxation wird der Fall auf den ausgestreckten, adduzierten und innenrotierten Arm oder die direkte Längsstauchung des erhobenen Armes in ventrodorsaler Richtung angenommen. Gehäuft wird die Verletzung durch Krampfanfälle bei Epileptikern und durch die Verkrampfung des Musculus latissimus dorsi beim Elektroschock bzw. bei Stromunfällen ausgelöst. In einer Sammelstatistik der Wiener Unfallkliniken aus 47 Jahren konnte Poigenfürst unter 4171 Schulterluxationen 53 hintere Luxationen oder Luxationsfrakturen entsprechend einem Anteil von 1,4% feststellen. Plau fand in der Literatur Zahlen zwischen 1,9 und 7%. Diese unterschiedlichen Zahlenangaben lassen eine gewisse Dunkelziffer wahrscheinlich werden, die in den Schwierigkeiten der Diagnostik begründet liegen mag, wahrscheinlich aber auch darin zu sehen ist, daß eben häufig bei Schulterluxationen nur in der a.-p.-Ebene geröntgt und dann sofort reponiert wird.

Typus der Verletzung

Bei Durchsicht der Literatur und unter Berücksichtigung des eigenen Krankengutes lassen sich drei Möglichkeiten der

dorsalen posttraumatischen Luxation des Oberarmkopfes erkennen:

- die reine Luxation,
- die Luxation mit Impression des Kopfes und Verhakung am hinteren Glenoidalrand,
- die Oberarmkopffraktur mit Luxation oder Subluxation und Verhakung am hinteren Pfannenrand.

Bewußt werden in dieser Aufstellung die sogenannten habituellen willkürlichen und unwillkürlichen Schulterluxationen ebenso wie die chronisch rezidivierenden Luxationen nach dorsal ausgeklammert. Diese angegebenen Typen der dorsalen Luxation sind nicht streng getrennt zu sehen, sie stellen vielmehr offensichtlich eine Reihe mit zunehmender Schädigung dar.

Bei der hinteren Luxation hebt der Oberarmkopf über die dorsale Kante des Glenoids und kann dabei den Limbus bzw. die knöcherne Hinterkante abscheren. Es resultiert dann eine Einklemmung des Oberarmkopfes in forciertem Innenrotation hinter dem Glenoid. Durch das Anstoßen des Kopfes kann es aber auch zu einer Impression kommen, die dann medioventral am Kopf gelegen ist. Mit dieser Impression verhakt sich der Kopf an der hinteren Glenoid-Kante. Er steht dann nur teilweise der Pfanne gegenüber, ein großer

Herrn Prof. Dr. K. Spohn zum 65. Geburtstag gewidmet.



Abbildung 1. Dorsale Schulterluxation (Abbildung aus Hoffa, Lehrbuch der Frakturen und Luxationen).

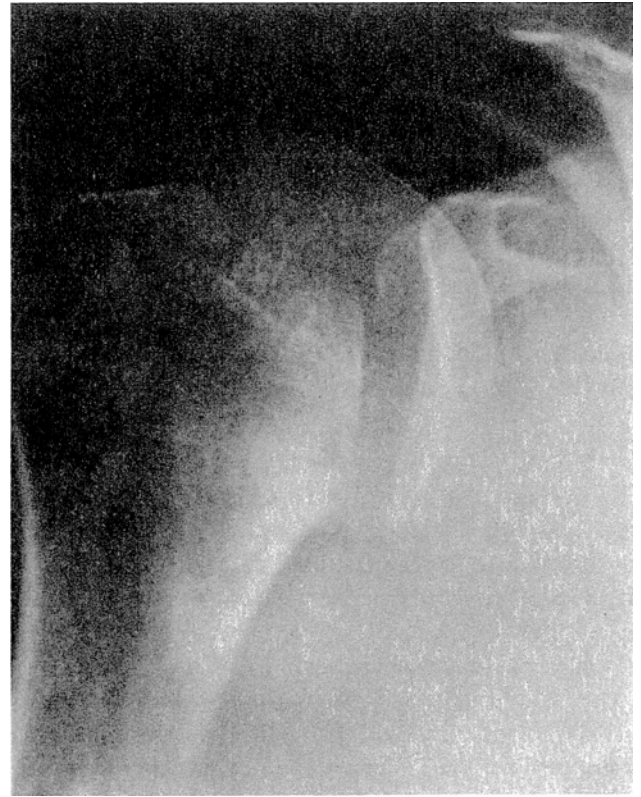


Abbildung 2. Impression des Humeruskopfes bei persistierender dorsaler Luxation.

Anteil ist noch nach dorsal verlagert. Von diesem Typus der reinen Impression bis zur Impression mit einer Fraktur bis weiter zur sogenannten „head splitting“-Fraktur und schließlich der Oberarmkopfluationsfraktur mit subkapitalem Bruch bestehen alle Übergänge.

Diagnostik der dorsalen Luxationen

Hintere Luxationen werden häufig zunächst nicht erkannt oder unter der Diagnose „Schulterprellung“ behandelt. Pögenfürst weist sogar darauf hin, daß der Unfallhergang von einigen Patienten seines Krankengutes offenbar bewußt verschleiert worden sei, um die epileptische Grunderkrankung nicht offenbaren zu müssen. Klinisch fehlt meist das charakteristische Kennzeichen der vorderen Luxation, die federnde Fixierung. Spängler u. a. beschreiben eine deutliche Prominenz des Korakoids bei leerer Pfanne (Abbildung 1). Näheren Aufschluß kann aber nur die Röntgenaufnahme

geben, die allerdings gerade bei der Schulterluxation oder bei Luxationsfrakturen wegen der Schmerzhaftigkeit häufig nur im a.-p.-Strahlengang durchgeführt wird (Tabelle 1).

Bei einer solchen Technik ist die hintere Luxation nur bei genauer Beachtung der oft nur diskret dargestellten Unregelmäßigkeiten am Oberarmkopf im a.-p.-Strahlengang erkennbar. Die a.-p.-Aufnahme weist durch das Heraustreten des Tuberculum minus auf eine fixierte Innenrotationsstellung des Kopfes hin. Noch am deutlichsten tritt die sogenannte „trough-line“ nach Cisternino u. a. zutage, eine Mulde, die der spongiosaverdichteten Impression an der Ventromedialseite des Humeruskopfes entspricht (Abbildung 2). Ist der Defekt randbildend, so resultiert nach Warrick eine Abflachung der normalen Kopfrundung (Abbildung 3). Alle anderen angegebenen a.-p.-Röntgenzeichen sind in der Praxis nicht sicher verwertbar. Entscheidend für die eindeutige Röntgendiagnose ist aber die Darstellung im transaxillären Strahlengang. Mit inferior-superior gerichtetem Zentralstrahl und auf der Schulter aufgesetzter Kassette läßt sich auch bei eingeschränkter Beweglichkeit eine Beurteilung der Relation zwischen den Gelenkpartnern ermöglichen. Hilfreich können auch Aufnahmen im transthorakalen oder transskapulären Strahlengang sein. Bei guter Beweglichkeit läßt sich mit den verschiedenen Spezialauf-

1. Mediales Hervortreten des Tuberculum minus
2. Sichtbarer Humeruskopfddefekt medial
3. Mediale Doppelkontur des Oberarmkopfes („trough-line“)
4. Gelenkspaltbreite über 6 mm („rim-sign“)
5. Kopfabflachung medial

Tabelle 1. Zeichen der dorsalen Schulterluxationen im Röntgenbild (a.-p.-Strahlengang).

nahmen (Tabelle 2) auch eine Beurteilung der Pfanne hinsichtlich eventueller dysplastischer Veränderungen, knöcherner Verletzungen und veränderten Neigungswinkels der Pfanne treffen.

Bei veralteten Verhakungen kann der Arm in Adduktion fixiert sein und damit die Darstellung im transaxillären Strahlengang schwierig werden. Das CT bietet dann eine ideale Möglichkeit zur Demonstration des Befundes. Diese Untersuchungsmethode gibt auch einen guten Einblick in die Kopfanatomie und enthüllt Frakturen, die auf dem Röntgenbild kaum oder nicht erkennbar werden.

Therapie

Die Therapie der frischen reinen Luxationen ohne knöchernen Mitverletzung ist unproblematisch. Die Reposition nach Arlt oder mittels eines anderen üblichen Repositionsmanövers ist in aller Regel erfolgreich. Es empfiehlt sich, nach der Reposition eine transaxilläre Aufnahme anzufertigen, um die Situation am hinteren Pfannenrand abzuklären und die Stabilität des Repositionsergebnisses zu überprüfen. Bei einer Verletzung des Limbus ist die Verschraubung zu überlegen; bei knöchernen Verletzungen kann eventuell eine hintere Spananschraubung bzw. eine der Eden-Technik bei vorderer Schulterluxation entsprechende Späneinbohlung überlegt werden, um einen eventuellen Übergang in die rezidivierende posttraumatische dorsale Luxation zu verhindern.

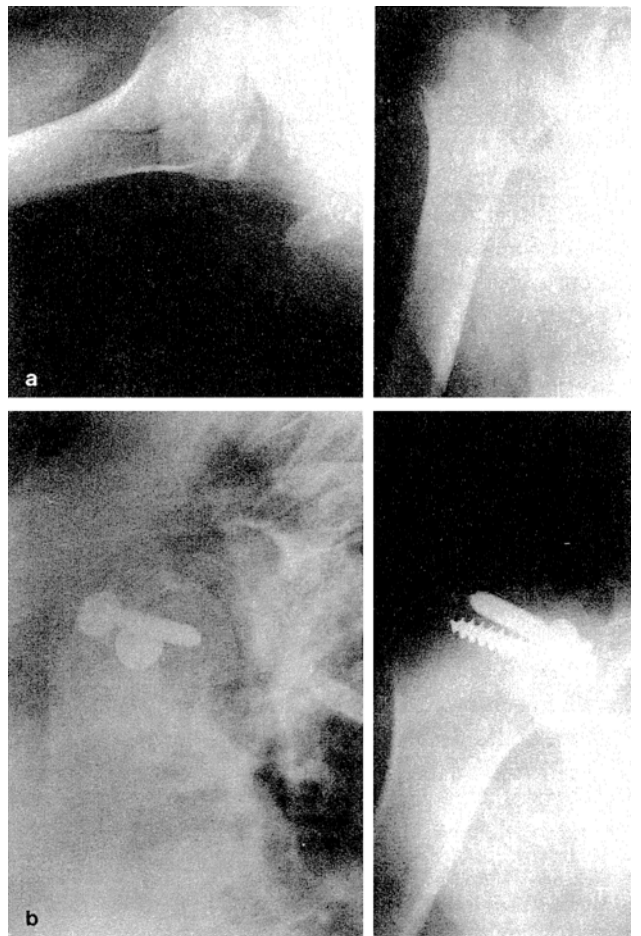
Eine medioventrale Impression des Oberarmkopfes bildet entsprechend dem Hill-Sachs-Defekt bei der vorderen Luxation die Ursache für wiederkehrende Luxationen, da sie bei maximaler Innenrotation hinter dem Glenoid einhakt und den Oberarmkopf in dieser Stellung fixiert. Die Therapie der Wahl muß damit eigentlich im frischen Fall logischerweise die blutige Reposition mit Anhebung eines solchen Defektes sein. Durch ein im nicht knorpeltragenden Teil des Kopfes oder im subkapitalen Bereich angelegtes Fenster kann die imprimierte Gelenkfläche mit dem Stößel wieder angeho-

	Projektion
1. Luxationsrichtung	transaxillär - axial (inferior - superior) schräg transthorakal transskapular
2. Pfannenrand Bankart-Läsion	transaxillär mit erhobenem Arm (Bernageau)
3. Pfannendysplasie	superior - inferior, Oberkörper 30° nach hinten geneigt (Velpeau)
4. Spino-Glenoidalwinkel	superior - inferior

Tabelle 2. Verschiedene Projektionsebenen zur röntgenologischen Abgrenzung der dorsalen Schulterluxation.



Abbildung 3. Randbildende Projektion des Defektes; damit wird deutlich eine muldenförmige Abflachung und die Verhakung erkennbar.



Abbildungen 4a und 4b. a: Impression eines Teils des Oberarmkopfes mit Frakturlinie zum Schaft hin und persistierender dorsaler Verhakung; b: Kontrolle des Befundes nach operativer Reposition, Anhebung des Defektes und Schraubenosteosynthese der Fraktur.



ben und dann mit Spongiosa unterfüllt werden. In einem eigenen Fall bestand zusätzlich eine Frakturlinie bis in den subkapitalen Bereich, die eine zusätzliche Verschraubung notwendig machte (Abbildungen 4a und 4b). Gerade dieser Typ der Luxation nach dorsal wird aber häufig übersehen.



Die Patienten kommen erst nach einigen Wochen oder gar Monaten mit fixierter Adduktion des Oberarmes zur Behandlung. Der Kopf ist zu diesem Zeitpunkt bereits narbig fixiert, die Impression nicht mehr anzuheben. Um eine Verbesserung der Funktion zu erreichen, wird in der Regel eine blutige Reposition notwendig werden. Allerdings ist von Spängler u. a. ein Fall mit guter Funktion nach 15 Jahre zurückliegender und bestehengebliebener hinterer Luxation beschrieben. Intraoperativ bereitet bereits die Reposition des luxierten Kopfes erhebliche Schwierigkeiten. Nur nach Teilablösung der narbig veränderten hinteren Rotatorenmanschettenanteile kann der luxierte oder subluxierte Kopf wieder nach vorne in die Pfanne geholt werden. Zur Verhinderung der Reluxation erscheinen im wesentlichen zwei Methoden eine sinnvolle Prophylaxe zu gewährleisten. McLaughlin schlägt eine kopfnahere Durchtrennung der Sehne des Musculus subscapularis und eine anschließende Verpflanzung des Sehnenansatzes in den Defekt des reponierten Kopfes vor. Spängler u. a. berichten über drei Patienten, die sie nach dieser Methode operiert haben. Eine weitere Möglichkeit, die Reluxation zu verhindern, besteht aber auch in der Rotationsosteotomie des Kopfes. Nach subkapitaler Osteotomie wird der Defekt nach vorne herausgedreht und der Arm in maximaler Innenrotation am gedrehten Kopf fixiert. Dadurch kann der Defekt nicht mehr in die Gelenkpfanne kommen und nicht mehr einhaken. Eine solche Osteotomie haben wir in zwei Fällen durchgeführt, einmal bei einer 6 Wochen alten Impressionsfraktur des Kopfes mit dorsaler Subluxation, ein anderes Mal

Abbildungen 5a bis 5c. a: Die Aufnahme zeigt die Röntgenzeichen der dorsalen Luxation, der Befund wurde aber 6 Wochen lang nicht erkannt; b: im Computertomogramm deutlich erkennbare Luxation des hinteren Kopfanteils und Impression mit Aufstauchung des ventromedialen Kopfanteils; c: Befund nach operativer Reposition und subkapitaler Drehosteotomie.

bei einer solchen Fraktur mit gleichzeitiger subkapitaler, 8 Wochen nach dem Unfall aber bereits wieder verheilte Fraktur (Abbildungen 5a bis 5c).

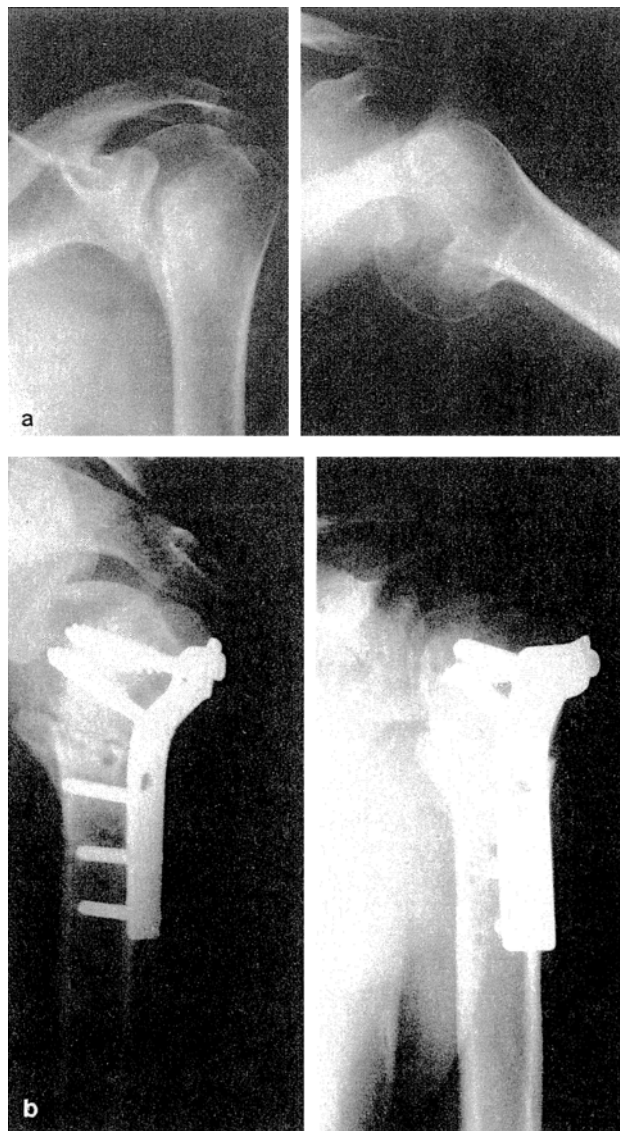
Eine letzte Möglichkeit, durch einen operativen Eingriff eine Verbesserung des Befundes zu erzielen, verbleibt nach Pfister u. Weller bei veralteten Luxationen oder Luxationsfrakturen in der subkapitalen Osteotomie. Durch diese kann bei einem bereits fest fixierten Kopf durch eine Verlagerung des bei dem Patienten durch die Skapulabeweglichkeit noch vorhandenen Bewegungssegmentes in eine günstige Position eine wesentliche funktionelle Verbesserung erzielt werden. Das Beispiel einer solchen Operation bei einer über ein halbes Jahr bestehenden sogenannten „head-splitting-Fraktur“ mit zangenartiger, das Glenoid umgreifender Subluxation des hinteren Kopfanteils verdeutlicht dieses Vorgehen (Abbildungen 6a und 6b).

Es ist zu fordern, daß durch eine gezielte Diagnostik, vor allem durch die häufige Anwendung von Spezialaufnahmen bei schweren Schulterprellungen, die dorsale Luxation ausgeschlossen wird. Im Falle einer solchen Luxation lassen sich bei den frischen Verletzungen doch Maßnahmen operativer Art ergreifen, die einen Übergang in die rezidivierende Luxation oder das Eintreten anderer gravierender Spätfolgen weitgehend vermeiden lassen.

Als Ergebnis unserer eigenen Erfahrung bleibt festzuhalten, daß man sich über die Prognose, vor allem der veralteten dorsalen Schulterluxation, keine Illusionen machen darf. Auch bei einer blutigen Reposition und Behebung des Verhakungszustandes bedarf es einer intensiven krankengymnastischen postoperativen Übungsbehandlung, um ein ordentliches funktionelles Ergebnis zu erreichen. Eine Restitution der normalen Funktion erscheint praktisch nicht möglich, es kann aber doch noch eine erhebliche Verbesserung des vorher unbefriedigenden Zustandes erreicht werden.

Literatur

1. Cisternino, S. J., L. F. Rogers, B. C. Stufflebarn, G. D. Kruglik: The Trough-Line: A radiographic sign of posterior shoulder dislocation. *Amer. J. Roentgenol.* 130 (1978), 951-954.
2. Hoffa, A.: Lehrbuch der Frakturen und Luxationen. Stahelsche Universitätsbuchhandlung, Würzburg 1888.
3. Pfister, U., S. Weller: Fehlstellungen und Pseudarthrosen im Bereich des Oberarmkopfes. *Hefte Unfallheilk.* 170 (1984), 23-33.
4. Plaue, R.: Die frische Schultergelenksverrenkung und ihre Behandlung. *Schriftenreihe Unfallmed. Tagungen der LV der gewerblichen Berufsgenossenschaften* 17 (1981), Heft 46.



Abbildungen 6a und 6b. a: 7 Monate alte persistierende dorsale Luxation nach Oberarmkopfluationsfraktur; b: subkapitale Korrekturosteotomie mit Entnahme eines lateralen und ventralen Keils zur Verlagerung der vorhandenen Beweglichkeit in eine funktionell günstigere Position.

5. Poigenfürst, J.: Die hinteren Schulterverrenkungen. *Hefte Unfallheilk.* 126 (1976), 83-85.
6. Spängler, H., L. Schmid, P. Fasol: Zur Problematik der veralteten sogenannten hinteren Schulterluxation. *Hefte Unfallheilk.* 126 (1976), 89-92.
7. Warrick, C. K.: Posterior dislocation of the shoulder joint. *Brit. J. Radiol.* 38 (1965), 758-761.
8. Ziegler, R.: Die Röntgenuntersuchung der Schulter bei Luxationsverdacht. *Z. Orthop.* 119 (1981), 31-35.

Für die Verfasser: PD OA Dr. U. Pfister, BG-Unfallklinik, Rosenauer Weg 95, D-7400 Tübingen.