

Ventrale Spondylodese

Vorgehen

Die Darstellung der Wirbelkörper-vorderwand an dem zu fusionierenden Areal erfordert die türflügelartige Eröffnung des vorderen Längsbandes nach vorhergehender radiologischer Höhenlokalisierung des Verletzungsniveaus (Abb. 1-42). Die zerrissene Bandscheibe sowie dislozierte Knochenfragmente werden ausgeräumt (Abb. 1-43) bzw. bei kompletter Wirbelzertrümmerung die Spondylektomie (siehe Abb. 1-55) unter Dekompression des Rückenmarks durchgeführt. Zwischen die angefrischten Grund- und Deckplatten der angrenzenden Wirbelkörper wird ein exakt dimensionierter kortikospongiöser Beckenkammspan druckfest eingepaßt (Abb. 1-44). Die kortikale Seite des längsgestellten Spanes ist aus biomechanischen Erwägungen nach ventral zu richten. Die beiden Enden sind entsprechend der angrenzenden Grund- und Deckplatte abzuschrägen (Abb. 1-45). Die Spanhöhe bestimmt das Ausmaß der zervikalen Lordosierung. Die Spanverzapfung in den angrenzenden Wirbeln erübrigt sich, da das überbrückende Plattenimplantat ein Abgleiten verhindert und gleichzeitig die notwendige Primärstabilität für den knöchernen Späneinbau garantiert.

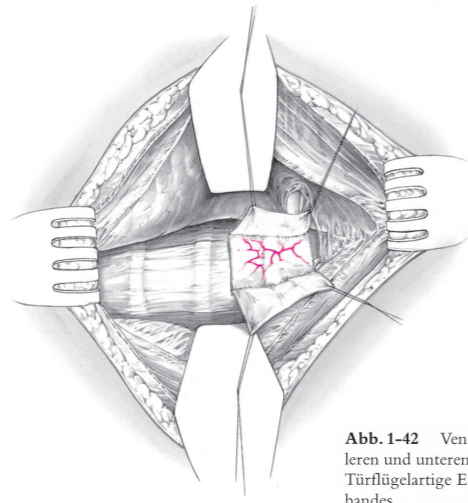


Abb. 1-42 Ventralspondylodese der mittleren und unteren HWS: Türflügelartige Eröffnung des vorderen Längsbandes.

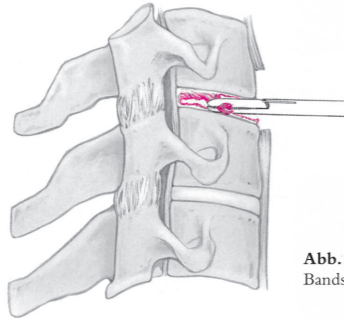


Abb. 1-43 Ausräumung der betroffenen Bandscheibe.

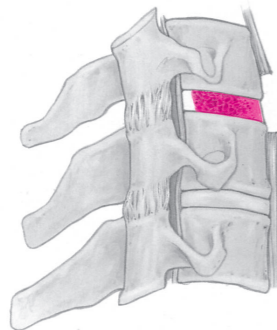


Abb. 1-44 Defektauffüllung mit einem kortikospongiösen autogenen Beckenkammspan.

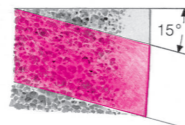


Abb. 1-45 Span-Formgebung: Die Kortikalis wird nach vorne gerichtet. Die Verlaufsrichtung zu den Enden muß aufsteigend sein, da an der HWS die Grund- und Deckplatten schräg ansteigen.

Unter Bildwandlerkontrolle wird die geringfügig vorgebogene Platte mit jeweils zwei Schrauben in den Wirbelkörpern fixiert, wobei nur das betroffene Bewegungssegment überbrückt werden darf und die angrenzenden Bandscheiben frei bleiben (Abb. 1-46). Das überbrückende Plattenimplantat vermeidet ein Abgleiten des Spanes und garantiert die notwendige Primärstabilität. Die Schraubenkanäle verlaufen konvergierend und leicht ansteigend durch den Wirbelkörper. Sie werden mit dem oszillierenden Bohrer angelegt und perforieren bei Verwendung konventioneller Schrauben die Wirbelkörperhinterwand, was einen festen Schraubensitz auch in der Gegenkortikalis gewährleistet (Abb. 1-47). Ein Vorschneiden der Gewinde ist meist nicht notwendig; das Messen der Schraubenlänge erfolgt unter Bildwandlerkontrolle. Bei Verwendung winkelstabiler Instrumentationen kann auf die Perforation der Wirbelkörperhinterwand verzichtet werden, ohne daß dadurch ein Stabilitätsverlust für die Spondylodese entsteht (Abb. 1-48).

Hohlschraubensystem (nach Morscher):

Man bohrt mit aufgesteckter Bohrhülse durch die Platte und ist durch Anschlag auf eine Bohrtiefe von 16 mm beschränkt. Alle Verankerungsschrauben werden fest angezogen. Die komprimierenden Sperrschrauben werden in die Schraubenköpfe gegenüber den Plattenlöchern eingebracht.

Vorsichtiges Kyphosieren der Halswirbelsäule erlaubt die Beurteilung der Montagestabilität nach ventraler Spondylodese. Die Distanzierung der Dornfortsätze bei Flexion ist ein deutliches Hinweiszeichen für die Insuffizienz des hinteren Ligamentkomplexes. Daraus ergibt sich u. U. die Notwendigkeit einer zusätzlichen dorsalseitigen Fixation entweder durch Zuggurtung oder zumindest durch das Tragen einer Zervikalstütze für 4 bis 6 Wochen.

Metallentfernung

Die Metallentfernung nach eingetretener Fusion ist nicht zwingend. Sie empfiehlt sich jedoch nach neun bis zwölf Monaten, wenn sekundäre

Komplikationen, Arrosionen am Ösophagus oder an benachbarten Gefäßen langfristig zu befürchten sind.

Gefahren

Bandscheibenverletzungen und Alterationen durch Fehllage von Platten und Schrauben; Ösophagusverletzungen sowie Schädigungen epiduraler Gefäße, der Dura oder des Rückenmarks und Überdehnungen des N. laryngealis recurrens.

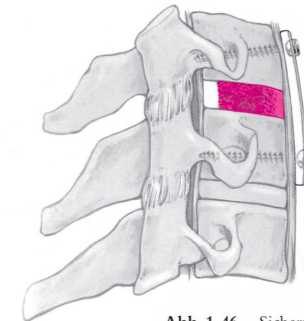


Abb. 1-46 Sicherung der Primärstabilität: Implantation einer überbrückenden Platte, die auch ein Abgleiten des Spanes verhindert.

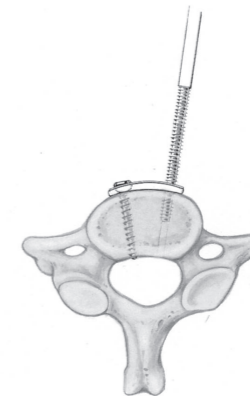


Abb. 1-47 Einbringen der Verankerungsschrauben: konvergierend und geringfügig aufsteigend, unter Perforation der Wirbelkörperhinterkante (bei Verwendung konventioneller Schrauben).

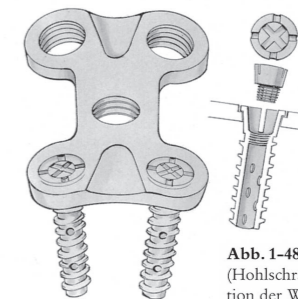


Abb. 1-48 Winkelstabile Plattenimplantate (Hohlschraubensystem nach Morscher); Perforation der Wirbelkörperhinterwand nicht nötig.