

G Anhang**1. Patientenbeispiele anhand radiologischer Bilder**

Es folgen in den Abbildungen 1-8 radiologische Beispiele zweier operierter Patienten zum präoperativen und zum Nachuntersuchungszeitpunkt:

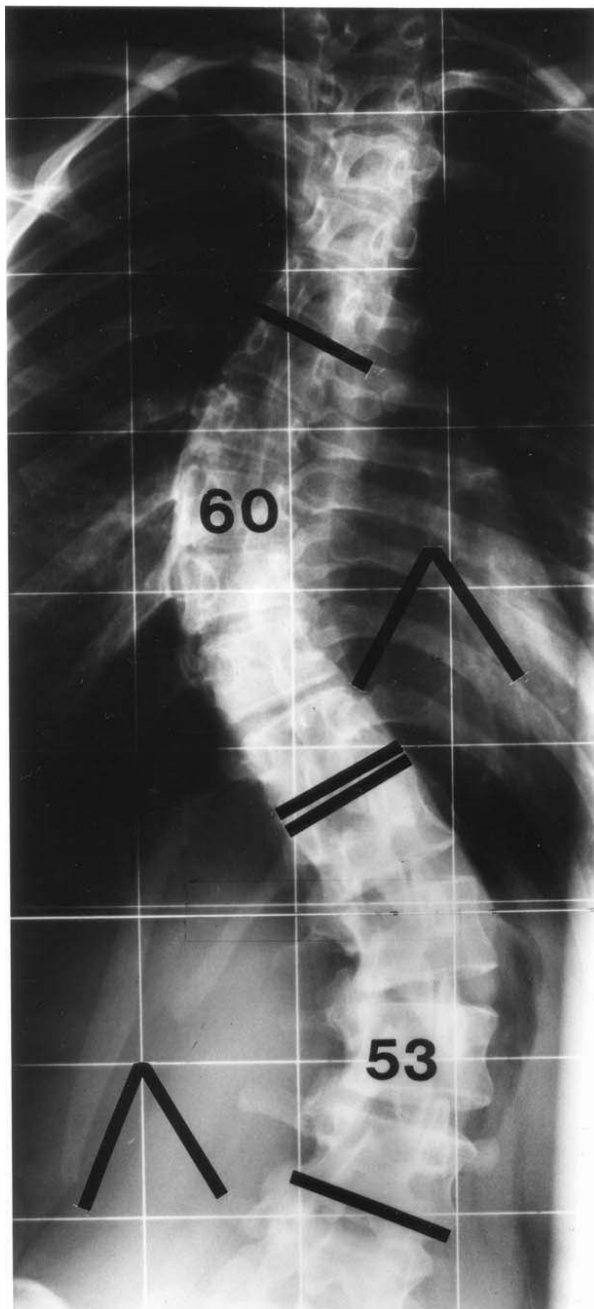


Abbildung Nr. 1

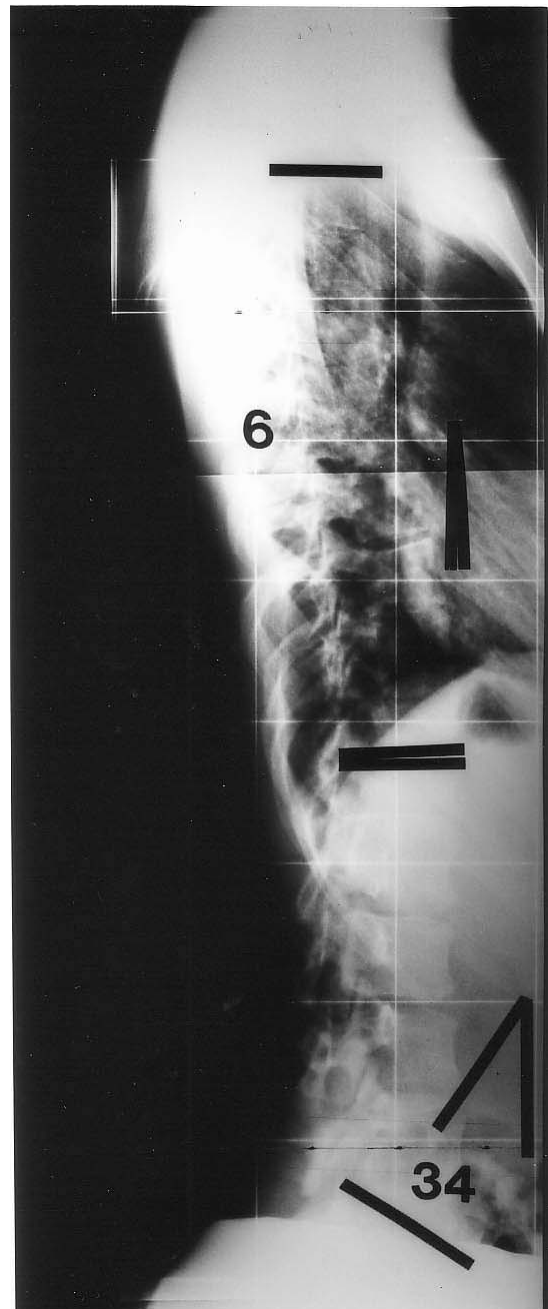


Abbildung Nr. 2

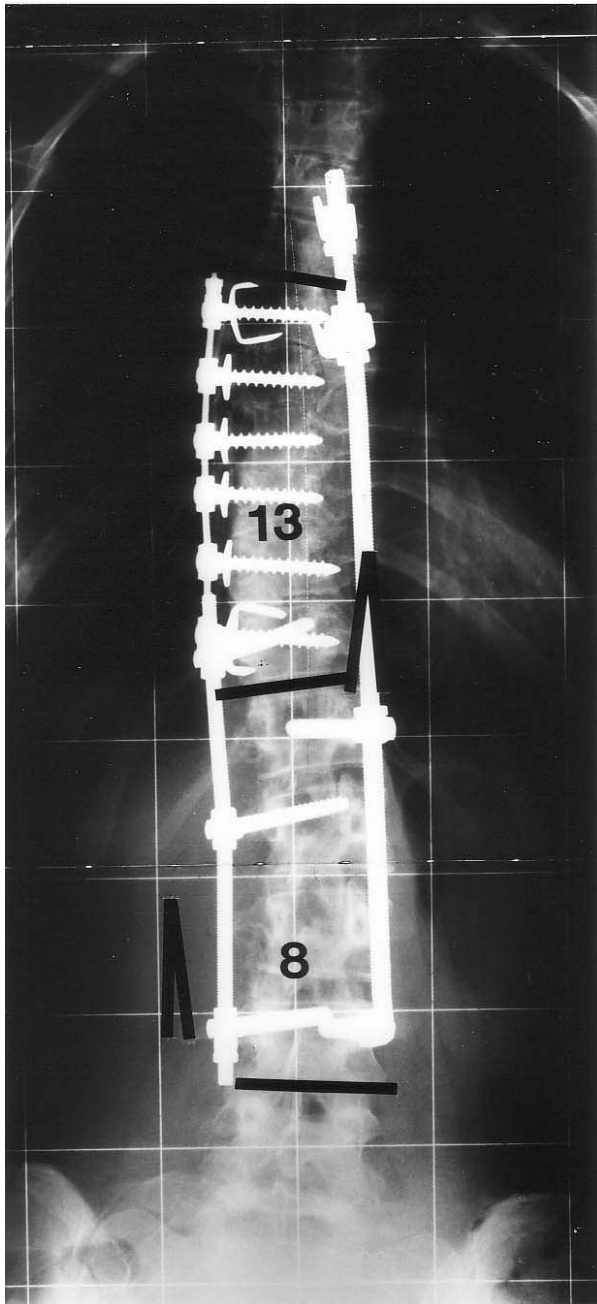


Abbildung Nr. 3

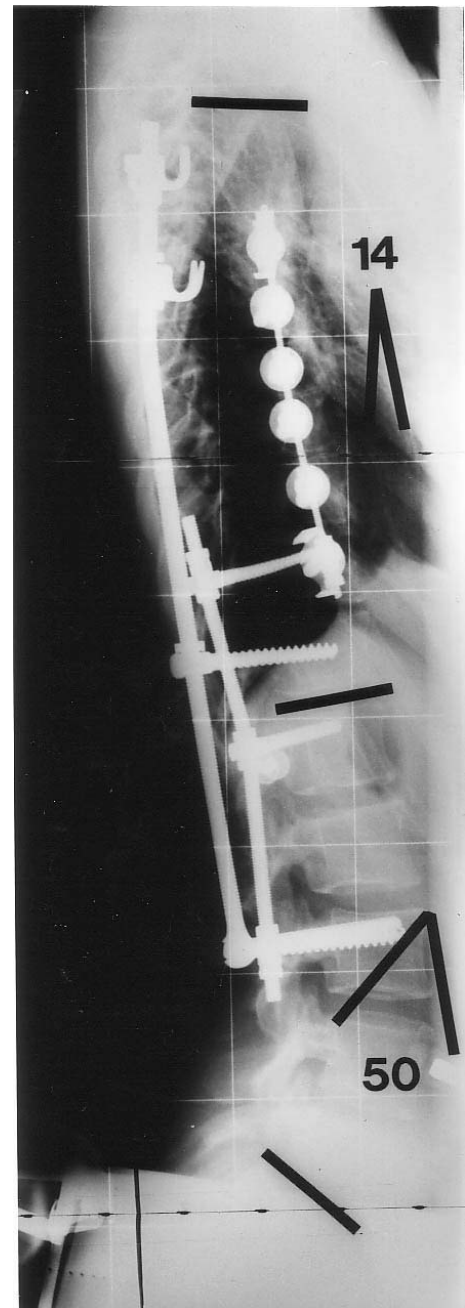


Abbildung Nr. 4

Abbildungen 1-4: Zum Operationszeitpunkt 17 jährige Patientin mit rigider King-II-Skoliose und massiver Abflachung vor allem des thorakalen Sagittalprofils. Die Röntgen-Verlaufskontrollen 34 Monate postoperativ zeigen eine weiterhin gute Einstellung des frontalen Profils. Thorakal besteht zum Nachuntersuchungszeitpunkt eine leichte Abflachung des sagittalen Profils. Klinisch steht die Wirbelsäule mit einem Schuhausgleich von 1cm links im Lot. Hier reichte die Instrumentation der DCS nur bis zum kaudalen Endwirbel.

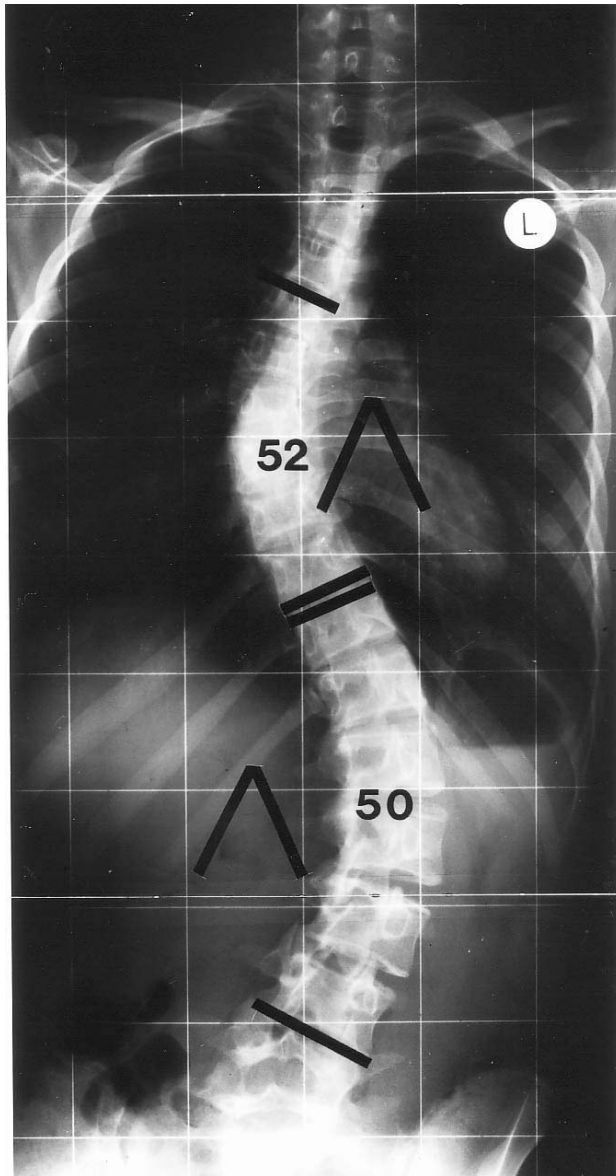


Abbildung Nr. 5

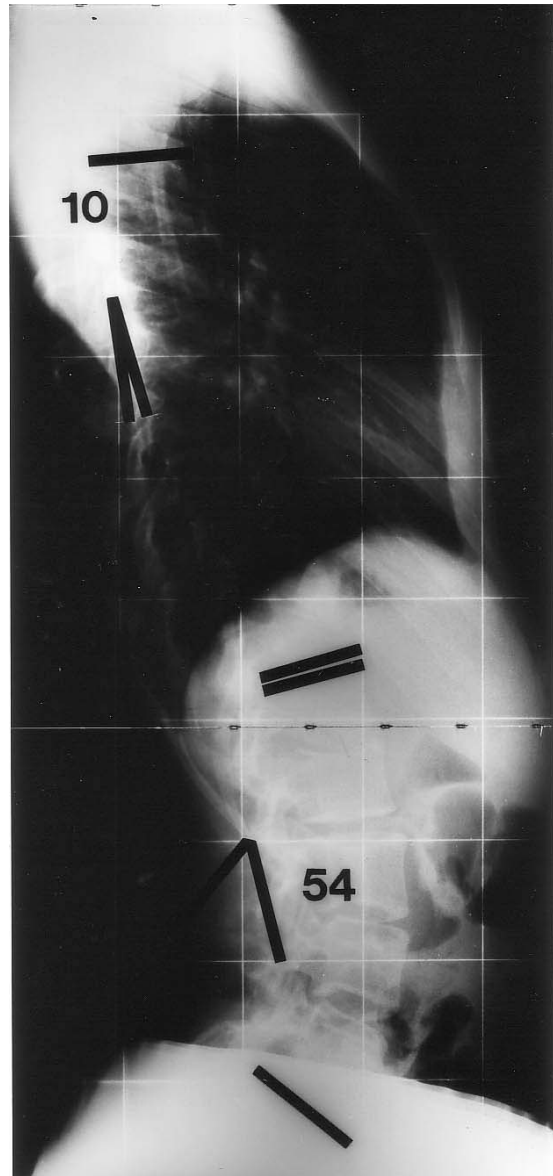


Abbildung Nr. 6

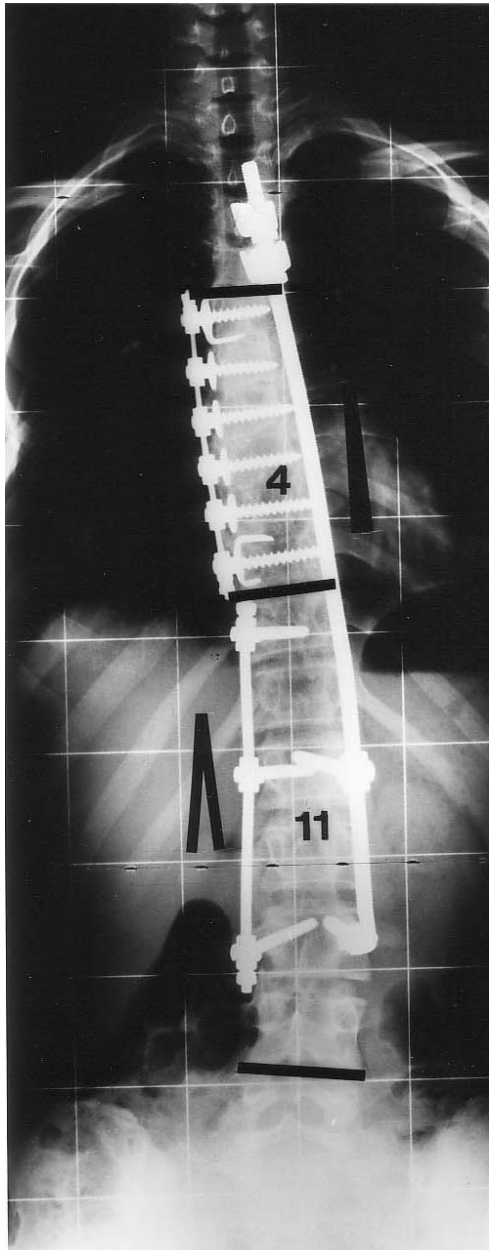


Abbildung Nr. 7

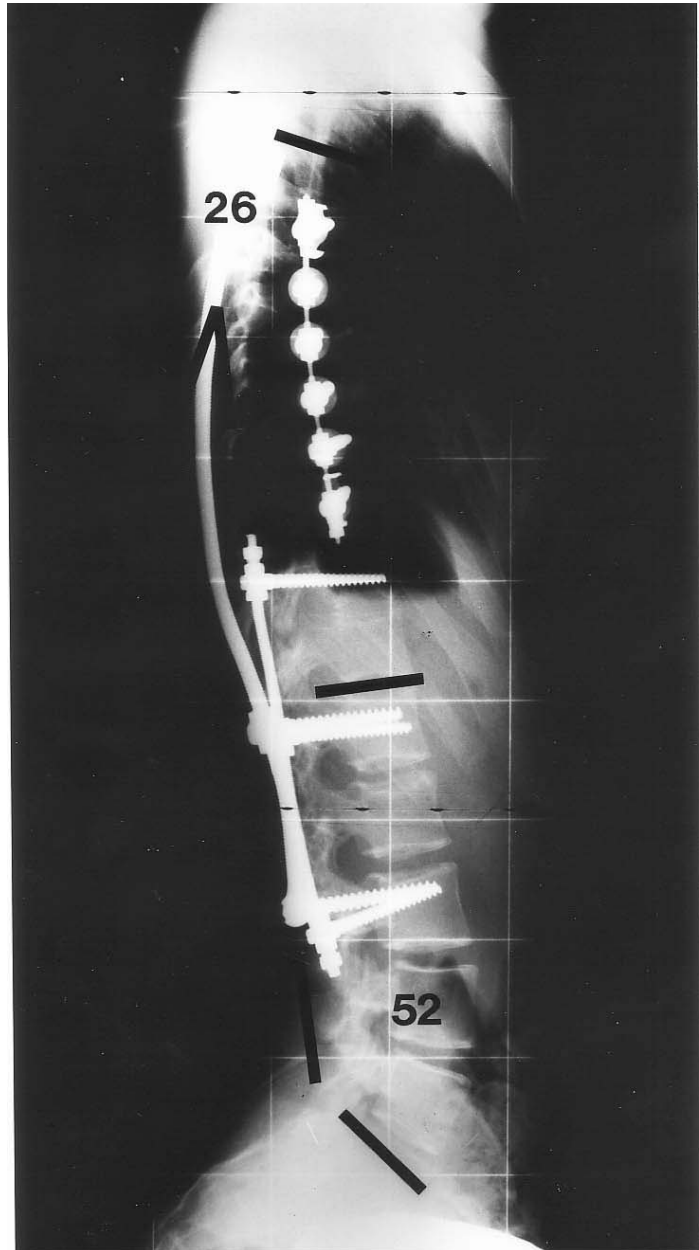


Abbildung Nr. 8

Abbildungen Nr. 5-7: 16 jähriges Mädchen mit äußerst rigider idiopathischer King VI-Skoliose (double-major-curve). Thorakal zeigt sich eine Abflachung des sagittalen Profils. Die Verlaufskontrolle 26 Monate post operationem zeigt eine unverändert hervorragende Korrektur des frontalen und sagittalen Profils. Dabei war eine dorsale Instrumentation lediglich bis zum kranialen Nachbarwirbel des Endwirbels möglich.

2. Auswertungsbogen

Im Folgenden ist der standardisierte Frage- und Auswertungsbogen, mit Hilfe dessen die gesamte Erhebung und Dokumentation der erhobenen Daten erfolgte, aufgelistet.:

Allgemeine Anamnese	
Frage	Eintragungsmöglichkeiten
Patientennummer	
Geburtsdatum	
Untersuchungsdatum	
Operationsdatum VDS	
Operationsdatum DCS	
Geschlecht	1 = männlich, 2 = weiblich
Familienstand	1 = ledig, 2 = verheiratet, 3 = geschieden
Beruf	
Zeitpunkt der Skoliosefeststellung	_____ Jahre
Sportliche Betätigung präoperativ	1 = ja, 2 = nein
Sportliche Betätigung postoperativ	1 = ja, 2 = nein
Sporthäufigkeit präoperativ	_____ mal wöchentlich
Sporthäufigkeit postoperativ	_____ mal wöchentlich
Art der sportlichen Betätigung präop.	
Art der sportlichen Betätigung postop.	
Einschätzung der aktuellen Sportfähigkeit	1 = besser als präoperativ, 2 = schlechter als präoperativ, 3 = gleichbleibend
Menarche	1 = ja, 2 = nein
Zeitpunkt der ersten Menses	_____ Jahre
Allergien	1 = ja, 2 = nein
Art der Allergien	
Voroperationen	

Operationszufriedenheit

Frage	Eintragungsmöglichkeiten
Patientennummer	
Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis	1 = ja, 2 = nein
Einschränkungen in Schule, Beruf, Alltagsleben	1 = ja, 2 = nein
Kosmetisches Ergebnis	1 = gut, 2 = mittel, 3 = schlecht
Beckenspanentnahme	1 = ja, 2 = nein,
Beschwerden durch Beckenspanentnahme	1 = ja, 2 = nein
Art der Beschwerden durch Beckenspanentnahme	

Schmerzanamnese

Frage	Eintragungsmöglichkeiten
Patientennummer	Patientennummer
Rückenschmerzen präoperativ	1 = ja, 2 = nein
Rückenschmerzen postoperativ	1 = ja, 2 = nein
Frequenz und Dauer der Schmerzen präoperativ	1 = keine, 2 = unregelmäßig mit kurzen Episoden, 3 = regelmäßig mit langen Episoden, 4 = regelmäßig, 5 = beinahe kontinuierlich
Frequenz und Dauer der Schmerzen postoperativ	s. o.
Auftreten bei bestimmten Tätigkeiten präoperativ	1 = keine, 2 = Heben, 3 = Gehen, 4 = Stehen, 5 = Sitzen, 6 = Liegen, 7 = Bücken
Auftreten bei bestimmten Tätigkeiten postoperativ	s. o.
Schmerzintensität präoperativ	1 = Grad I, 2 = II, 3 = III, 4 = IV, 5 = Va, 6 = Vb
Schmerzintensität postoperativ	s. o.
Schmerzlokalisierung präoperativ	1 = keine, 2 = HWS, 3 = BWS, 4 = LWS, 5 = Sakral
Schmerzlokalisierung postoperativ	

Präoperative konservative Therapien
--

Frage	Eintragungsmöglichkeiten
Patientennummer	Patientennummer
Korsetttherapie präoperativ	1 = ja, 2 = nein
Art des Korsettes	1 = Stagnara, 2 = Boston, 3 = Cheneau, 4 = Milwaukee
Dauer der Korsetttherapie	__ Wochen
Compliance in Bezug auf das Tragen des Korsettes	1 = gut, 2 = mäßig, 3 = schlecht
Krankengymnastik präoperativ	1 = ja, 2 = nein
Häufigkeit der Krankengymnastik	__ mal wöchentlich
Gesamtdauer der Krankengymnastik	__ Wochen
Compliance in Bezug auf die Krankengymnastik	1 = gut, 2 = mäßig, 3 = schlecht
Elektrostimulationsbehandlung präoperativ	1 = ja, 2 = nein
Dauer der Elektrostimulationsbehandlung	__ Wochen
Compliance in Bezug auf die Elektrostimulationsbehandlung	1 = gut, 2 = mäßig, 3 = schlecht
Cobb-Verschlechterung/Jahr unter konservativer Therapie	__ Grad/Jahr

Klinische Daten I

Frage	Eintragungsmöglichkeiten
Patientennummer	
Zeitpunkt der Skoliosefeststellung	Alter in Monaten bei Feststellung
Größe präoperativ	_ cm
Größe postoperativ	_ cm
Gewicht präoperativ	_ kg
Gewicht postoperativ	_ kg
Gewicht aktuell	_ kg
Schulterstand präoperativ	_ cm Tiefstand rechts/links
Schulterstand postoperativ	_ cm Tiefstand rechts/links
Beckenstand präoperativ	_ cm Tiefstand rechts/links
Beckenstand postoperativ	_ cm Tiefstand rechts/links
Wirbelsäulenüberhang präoperativ	_ cm Überhang rechts/links
Wirbelsäulenüberhang postoperativ	_ cm Überhang rechts/links
Taillendreiecke rechts/links verstrichen präoperativ	1 = links verstrichen, 2 = rechts verstrichen, 3 = unauffällig
Taillendreiecke rechts/links verstrichen postoperativ	s. o.
Rippenbuckel nach Götze präoperativ	_ cm rechts/links
Rippenbuckel nach Götze postoperativ	_ cm rechts/links
Rotationsindex thorakal präoperativ	_ rechts/links
Rotationsindex thorakal postoperativ	_ rechts/links
Lendenwulst nach Götze präoperativ	_ cm rechts/links
Lendenwulst nach Götze postoperativ	_ cm rechts/links
Rotationsindex lumbal präoperativ	_ rechts/links
Rotationsindex lumbal postoperativ	_ rechts/links
Schober-Zeichen präoperativ	_ cm
Schober-Zeichen postoperativ	_ cm
Ott-Zeichen präoperativ	_ cm
Ott-Zeichen postoperativ	_ cm
Finger-Boden-Abstand präoperativ	_ cm
Finger-Boden-Abstand postoperativ	_ cm

Klinische Daten II

Frage	Eintragungsmöglichkeiten
Muskeleigenreflexe obere Extremität präoperativ	nicht vorhanden, schwach, mittellebhaft, lebhaft, kloniform; re >/</=li
Muskeleigenreflexe obere Extremität postoperativ	nicht vorhanden, schwach, mittellebhaft, lebhaft, kloniform; re >/</=li
Muskeleigenreflexe untere Extremität präoperativ	nicht vorhanden, schwach, mittellebhaft, lebhaft, kloniform; re >/</=li
Muskeleigenreflexe untere Extremität postoperativ	nicht vorhanden, schwach, mittellebhaft, lebhaft, kloniform; re >/</=li
Grobe Kraft untere Extremität präoperativ	Kraftgrad I, II, III, IV, V
Grobe Kraft obere Extremität präoperativ	Kraftgrad I, II, III, IV, V
Grobe Kraft untere Extremität postoperativ	Kraftgrad I, II, III, IV, V
Grobe Kraft obere Extremität postoperativ	Kraftgrad I, II, III, IV, V
Sensible Ausfälle präoperativ	1 = ja, 2 = nein
Sensible Ausfälle postoperativ	1 = ja, 2 = nein
Hautturgor präoperativ	1 = unauffällig, 2 = auffällig
Überstreckbare Gelenke präoperativ	1 = ja, 2 = nein
Gute klinische Redression der Skoliose präoperativ	1 = ja, 2 = nein
Druckschmerz im Bereich der VDS-Narbe	1 = ja, 2 = nein
Druckschmerz im Bereich der DCS-Narbe	1 = ja, 2 = nein
Druckschmerz im Bereich der Beckenkammnarbe	1 = ja, 2 = nein

Postoperative Nachbehandlung

Frage	Eintragungsmöglichkeiten
Patientennummer	
Korsetttherapie postoperativ nach BWM-Instrumentation	1 = ja, 2 = nein
Art des Korsettes nach BWM-Instrumentation	1 = Stagnara, 2 = anderes
Dauer der Korsetttherapie nach BWM-Instrumentation	_____ Wochen
Compliance in Bezug auf Korsetttherapie	1 = gut, 2 = mäßig, 3 = schlecht
Krankengymnastik postoperativ	1 = ja, 2 = nein
Häufigkeit der Krankengymnastik postoperativ	_____ mal wöchentlich
Krankengymnastik bis zum Untersuchungszeitpunkt	1 = ja, 2 = nein
Dauer der postoperativen Krankengymnastik	_____ Wochen
Compliance in Bezug auf die Krankengymnastik	1 = gut, 2 = mäßig, 3 = schlecht

Operationsdetails

Frage	Eintragungsmöglichkeiten
Patientennummer	
Stationäre Verweildauer für beide Eingriffe	Tage
Alter bei ventralem Eingriff	Monate
Alter bei dorsalem Eingriff	Monate
Operateur bei ventraler Operation	
Operateur bei dorsaler Operation	
Operationsdauer bei ventraler Operation	Minuten
Operationsdauer bei dorsaler Operation	Minuten
Blutverlust bei ventraler Operation	ml
Blutverlust bei dorsaler Operation	ml
Eigenerthozytenkonzentrate bei ventraler Operation	Konserven
Eigenerthozytenkonzentrate bei dorsaler Operation	Konserven
Eigenplasma bei ventraler Operation	Konserven
Eigenplasma bei dorsaler Operation	Konserven
Fremderthozytenkonzentrate bei ventraler Operation	Konserven
Fremderthozytenkonzentrate bei dorsaler Operation	Konserven
Fremdplasma bei ventraler Operation	Konserven
Fremdplasma bei dorsaler Operation	Konserven
Intraoperative Wake-ups bei dorsaler Operation	1 = ja, 2 = nein
Dauer der Antibiose bei ventraler Operation	Tage
Dauer der Antibiose bei dorsaler Operation	Tage
Verwendetes Antibiotikum bei ventraler Operation	
Verwendetes Antibiotikum bei dorsaler Operation	
Zahl der ventral instrumentierten Wirbelkörper	Wirbelkörper
Zahl der dorsal instrumentierten Wirbelkörper	Wirbelkörper
Oberster ventral instrumentierter Wirbelkörper	
Oberster dorsal instrumentierter Wirbelkörper	
Unterster ventral instrumentierter Wirbelkörper	
Unterster dorsal instrumentierter Wirbelkörper	
Material des ventralen Implantates	1 = Stahl, 2 = Titan
Material des dorsalen Implantates	1 = Stahl, 2 = Titan
Beckenspanentnahme bei ventraler Operation	1 = ja, 2 = nein
Benutzung von Knochenmaterial aus der Knochenbank bei ventraler Operation	1 = nein, 2 = Fremdmaterial
Benutzung von Knochenmaterial aus der Knochenbank bei dorsaler Operation	1 = nein, 2 = Fremdmaterial, 3 = Eigenmaterial von ventraler Operation
Verweildauer auf Intensivstation bei ventraler Operation	Tage
Verweildauer auf Intensivstation bei dorsaler Operation	Tage
Postoperative Liegedauer nach ventraler Operation	Tage
Postoperative Liegedauer nach dorsaler Operation	Tage

Operationskomplikationen I

Frage	Eintragsmöglichkeiten
Patientennummer	
Thoraxchirurgische Komplikationen	0 = keine, 1 = Hämatothorax, 2 = Chylothorax, 3 = Pneumothorax, 4 = Atelektasen, 5 = Pleuraerguß
Sympathektomie-Syndrom	1 = ja, 2 = nein
Implantatbedingte Komplikation bei ventralem Instrumentarium	1 = keine, 2 = Stabbruch, 3 = Schraubenlockerung, 4 = Schraubenausriß der oberen VDS-Schraube,
Größe des Schraubenausriß der obersten VDS-Schraube ventral	__mm
Implatattbedingte Komplikationen bei dorsalem Instrumentarium	1 = keine, 2 = Bruch des kleinen Stabes, 3 = Bruch des großen Stabes, 4 = Schraubenlockerung, 5 = Schraubenausriß, 6 = BWM-Schraubenbruch
Zeitpunkt der implantatbedingten Komplikationen nach VDS	__Tage
Zeitpunkt der implantatbedingten Komplikationen nach DCS	__Tage
Neurologische Komplikationen nach VDS	1 = keine, 2 = per. Läsionen (lagerungsbed.), 3 = per. Läsionen (operationsbedingt), 4 = radikuläre Läsionen, 5 = Querschnittsläsionen, 6 = Blasen- und Mastdarmstörungen, 7 = Sensibilitätsausfall im Bereich der Beckenkammnarbe, 8 = Beinhebeschwäche, 9 = Empfindlichkeit und Schmerzen im Bereich der Beckenspanentnahmestelle
Neurologische Komplikationen nach DCS	s. o.
Hämatologische Komplikationen nach VDS	0 = keine hämatologische Komplikationen, 1 = Serumhepatitis, 2 = Thrombophlebitiden, 3 = Thrombosen, 4 = Transfusionszwischenfälle
Hämatologische Komplikationen nach BWM	s. o.
Urogenitale Infektion nach VDS	1 = ja, 2 = nein
Urogenitale Infektion nach DCS	1 = ja, 2 = nein
Oberflächliche Wundinfektion nach VDS	1 = ja, 2 = nein
Oberflächliche Wundinfektion nach DCS	1 = ja, 2 = nein
Tiefe Wundinfektion nach VDS	1 = ja, 2 = nein
Tiefe Wundinfektion nach DCS	1 = ja, 2 = nein
Erregernachweis	

Operationskomplikationen II

Frage	Eintragsmöglichkeiten
Duraverletzung nach ventraler Operation	1 = ja, 2 = nein
Duraverletzung nach dorsaler Operation	1 = ja, 2 = nein
Liquorfistelung nach ventraler Operation	1 = ja, 2 = nein
Liquorfistelung nach dorsaler Operation	1 = ja, 2 = nein
Gefäßverletzung bei ventraler Operation	1 = ja, 2 = nein
Gefäßverletzung bei dorsaler Operation	1 = ja, 2 = nein
Sonstige Komplikationen	
Notwendige Nachoperationen	1 = ja, 2 = nein
Zeitpunkt der notwendigen Nachoperation nach DCS-Instrumentation	Nach __ Tagen
Ursache der notwendigen Nachoperation	

Spezielle präoperative radiologische Daten

Frage	Eintragsmöglichkeiten
Patientennummer	Patientennummer
Art der idiopathischen Skoliose	1 = infantil, 2 = juvenil, 3 = adoleszent
King-Typ	1 = I, 2 = II, 3 = II, 4 = IV, 5 = V, 6 = VI
Wirbelkörperfehlbildungen	1 = ja, 2 = nein
Welche Wirbelkörperfehlbildungen	1 = Sakralisation, 2 = Lumbalisation, 3 = persistierende Wirbelbogenspalte
Lokalisation der Primärkrümmung	1 = torakal, 2 = lumbal, 3 = thorakolumbal, 4 = double-major-curve
Risser Zeichen	
Knochenalter	Jahre

Radiologische Messwerte

Messung:	Präop.:	Nach VDS:	Postop.:	Datum:	Follow- up:
Endwirbel thorakal					
Scheitelwirbel thorakal					
Cobb-Winkel thorakal					
Rot. Thorakal n. Nash & Moe in Grad ⇒ I-IV / Pedriolle					
Endwirbel lumbal					
Scheitelwirbel lumbal					
Cobb-Winkel lumbal					
Rot. Lumbal n. Nash & Moe in Grad ⇒ I-IV / Pedriolle					
Thorakale Kyphose (BWK4- BWK12)					
Lumbale Lordose (LWK1-S1)					
Thorakolumbale Lordose (BWK10-LWK2)					
Cobb-Winkel thorakal in Bending-Aufnahme					
Cobb-Winkel lumbal in Bending-Aufnahme					
Apexabweichung thorakal von der C7-S1 Mittellinie					
Apexabweichung lumbal von der C7-S1-Mittellinie					
Rumpfüberhang frontal (HWK7-S1)					
Tilt-Angle des unteren instrumentierten Wirbels					
Rumpfüberhang sagittal (HWK7-S1)					
Beckentiefstand (Femurköpfe)					
Clavikulatiefstand (Schnittpunkt mit 1. Rippe)					
Ventral ⇒ oberster / unterster instrumentierter Wirbel					
Dorsal ⇒ oberster /unterster instrumentierter Wirbel					
Implantat ⇒ Stahl / Titan					Stahl/ Titan

Schrauben- und Hakenlokalisierung bei DCS-Instrumentation
--

Schraube / Haken	Wirbelkörper
Schrauben rechts	
Schrauben links	
Haken rechts	
Haken links	

Größe des Schraubenausrisses der oberen VDS-Schraube

Meßzeitpunkt	Ausriß in mm
Post-VDS	
Post-DDS	

3. Danksagung

Der Autor dankt Herrn Prof. Dr. med. U. Weber, Chefarzt der Orthopädischen Universitätsklinik der Freien Universität Berlin, Stiftung Oskar-Helene-Heim, für die Überlassung des Themas sowie Herrn Dr. med C. Klöckner für die intensive Betreuung und Unterstützung während der Durchführung und Auswertung dieser Nachuntersuchungsstudie.

4. Lebenslauf

Gerrit Dirk Walter

Geburtsdatum: 12.03.1971

Geburtsort: Rothenburg o. d. T.

Eltern: Günther Walter, geb.: 28.04.1939, Geschäftsführer

Rosemarie Walter, geb.: 20.05.1942, Sekretärin

Wohnort: Trelleborger Strasse 9, 13189 Berlin, Tel.: 030 / 48 33 17 07

Familienstand: ledig

Schulbildung: 1978 - 1981: Grundschule in Berlin-Zehlendorf

1981 - 1982: Grundschule in Burscheid (Nordrhein-Westfalen)

1982 - 1989: Gymnasium in Wermelskirchen (Nordrhein-Westfalen)

1989 - 1991: Gymnasium in Berlin-Charlottenburg

Schulabschluss: Abitur im Juli 1991

Berufsausbildung: 10/1991 - 09/1994: Ausbildung zum Krankenpfleger

10/1994 - 05/2001: Medizinstudium an der Freien Universität Berlin

Seit 01.09.2001: Anstellung als Arzt im Praktikum in der Orthopädischen Abteilung des Helios-Klinikum Berlin, Klinikum Buch