



WIRBELSÄULENDEFORMITÄTEN ALS FOLGE VON OPERATIONEN BEI ÖSOPHAGUSATRESIE

Auch im Erwachsenenalter ein relevantes Problem?

Prof. Dr. med. Christoph-E. Heyde, Bereich Wirbelsäulenchirurgie, Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie, Universität Leipzig

Dass es durch die erforderlichen transthorakalen Eingriffe im Säuglings- und Kleinkindesalter zur Behandlung der Ösophagusatresie zu nachfolgenden Problemen an der Thoraxwand und an der Wirbelsäule kommen kann, ist bekannt. Das Thema Skoliosen als eine mögliche Folge davon wurde schon einmal in einem kurzen Übersichtsartikel in KEKS 63 vorgestellt und in Bezug auf die wachsende Wirbelsäule diskutiert.

Besprochen werden soll heute, inwieweit solche Veränderungen auch im Erwachsenenalter noch von Relevanz sein können oder bis dahin relevant bleiben. Um diese Frage zu beantworten, muss man sich noch einmal vor Augen führen, wie häufig solche Veränderungen auftreten können und ob sowie wann ihnen klinische Relevanz zukommt.

Inzwischen liegen eine ganze Anzahl von Untersuchungen vor, die sowohl über die Häufigkeit solcher Veränderungen am muskuloskelettalen System im Allgemeinen und an der Wirbelsäule im Speziellen berichten. Auch über mögliche Folgen hinsichtlich einer Einschränkung des Aktivitätsniveaus, allgemeinen motorischen Defiziten bis hin zu notwendigen Operationen liegen Untersuchungen vor.

kindalter handelt oder ob Fehlstellungen aufgrund von angeborenen Wirbelsäulenfehlbildungen aufgetreten sind. Letztere sind gehäuft bei syndromalen Erkrankungen zu beachten, welche mit Ösophagusanomalien verbunden sein können, wie zum Beispiel der VACTERL-Assoziation. In diesem Falle führen in aller Regel die kongenitalen Fehlbildungen der Wirbelsäule zu einem Fehlwachstum. Dies kann wiederum durch Eingriffe an der Thoraxwand verstärkt werden.

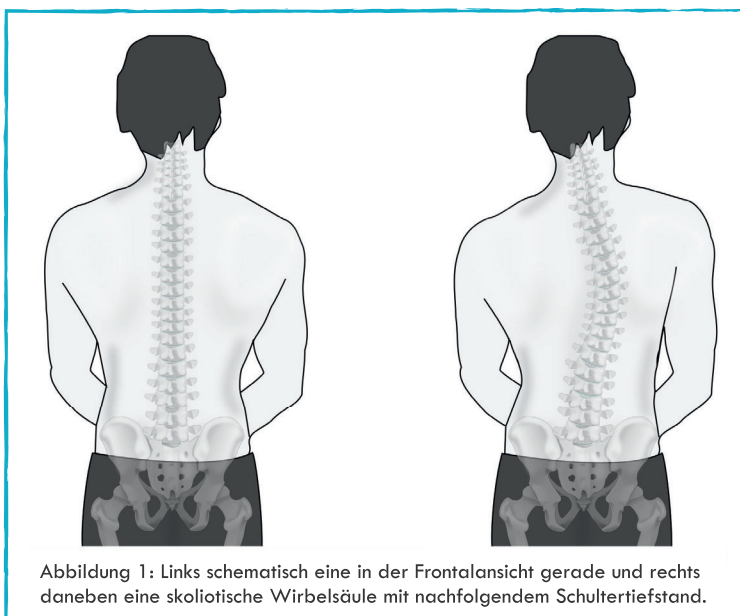


Abbildung 1: Links schematisch eine in der Frontalansicht gerade und rechts daneben eine skoliotische Wirbelsäule mit nachfolgendem Schultertiefstand.

Insofern soll nachfolgend über die Häufigkeit dieser Veränderungen berichtet werden. Anschließend wird über die Folgen diskutiert und es werden, abgeleitet aus der Literatur und der Erfahrung in der Therapie von Deformitäten der Wirbelsäule, Empfehlungen zum Umgang mit diesen Veränderungen gegeben.

HÄUFIGKEIT

Es gibt eine Reihe von Veränderungen am Thorax und an der Wirbelsäule, die man als Folge solcher Eingriffe betrachten muss. Hier muss jedoch unterschieden werden, ob es sich wirklich um Folgen von operativen transthorakalen Eingriffen im Säuglings- und Klein-

Davon zu unterscheiden sind die Fehlstellungen der Wirbelsäule und deren Folgen in der Frontalebene (Skoliosen) und in der Seitebene (Kyphosen), welche als Folge von transthorakalen Operationen auftreten können (Abb.1 und Abb.2). Dabei spielen Vernarbungen und Verknöcherungen eine Rolle, die das Wachstum im Sinne einer Hemmung beeinflussen können.

Safa et al. berichten in ihrer Studie von 2021 davon, dass ca. 39 Prozent der Patienten mit Ösophagusatresie sogenannte muskuloskelettale Deformitäten entwickeln. Hierzu zählen sie Fehlstellungen des Schulterblattes, Skoliosen und Deformitäten der Brustwand. Sie führen aus, dass die Mehrzahl dieser Deformitäten klinisch nicht relevant wurde und dass nur bei

8 Prozent dieser Patienten ein operativer Eingriff zur Wachstumslenkungen bzw. Korrektur notwendig geworden ist. (1)

Bastard et al. fanden in ihrer Studie von 322 untersuchten Betroffenen eine hohe Rate an thorakalen Veränderungen (Rippenveränderungen, Rippenverwachungen etc.), die überwiegend aber keine therapeutische Konsequenz hatten. Die Rate an Skoliosen in ihrem Kollektiv lag bei 17 Prozent dazu fanden sie ebenfalls angeborenen Wirbelfehlbildungen. (2)

Skoliosen in diesem Zusammenhang sind gut untersucht. In ihrer Übersichtsarbeit von 2020 sprechen Mishra et al. von einer Rate von 13 Prozent zeigen jedoch eine hohe Varianz dieser Zahl in verschiedenen Studien. Sie führen aus, dass operative Eingriffe im einstelligen Prozentbereich im Verlauf notwendig geworden sind (Abb.1). (3)

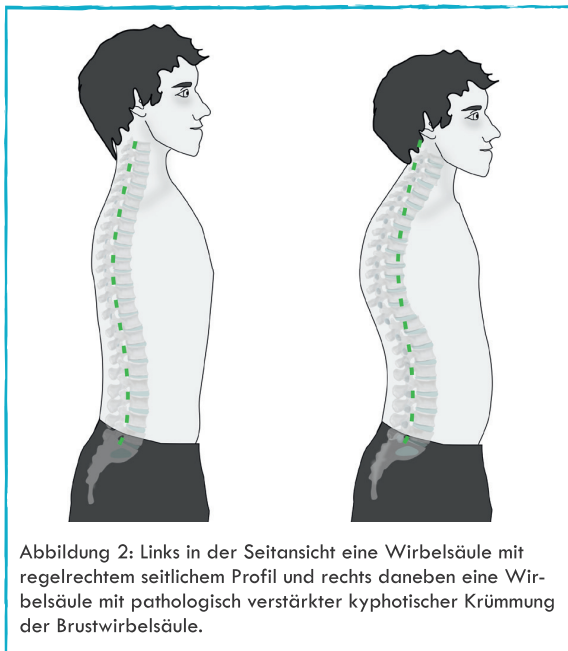


Abbildung 2: Links in der Seitansicht eine Wirbelsäule mit regelrechtem seitlichem Profil und rechts daneben eine Wirbelsäule mit pathologisch verstärkter kyphotischer Krümmung der Brustwirbelsäule.

Andere Autoren wie Soliman et al. sehen Raten an Skoliosen von bis zu knapp 50 Prozent. Das Interessante an dieser Arbeit ist, dass die Betroffenen über einen langen Zeitraum nachuntersucht worden sind und sich gezeigt hat, dass auch hier im Verlauf nur im einstelligen Bereich (ca. 4 Prozent operative Eingriffe notwendig geworden sind). Dies ist insofern von Relevanz, da geringergradig ausgebildete Skoliosen bekannterweise nach Wachstumsabschluss sich nicht weiter verschlechtern. (4)

Interessanterweise konnte gezeigt werden, dass es in Bezug auf das sogenannte laterale Profil (der Blick auf die Wirbelsäule von der Seite) ebenfalls zu Veränderungen bei Kindern nach Operationen bei Ösophagusatresie kommen kann (Abb.2). (5)

FOLGEN VON DEFORMITÄTEN DER WIRBELSÄULE

Interessant ist eine Untersuchung von Moinichen et al. aus dem Jahr 2023, welche sich mit den Folgen solcher Veränderungen beschäftigt hat und nicht Kinder, sondern Jugendliche und junge Erwachsene hinsichtlich des Aktivitätsniveaus und ihrer motorischen Fähigkeiten untersucht hat. (6)

Hier konnte gezeigt werden, dass relevante Skoliosen, welche in ca. 12 Prozent der Fälle diagnostiziert worden sind, zu einer reduzierten körperlichen Aktivität geführt haben. Diese und auch andere muskuloskelettale Deformitäten, welche an etwa der Hälfte der Patienten diagnostiziert werden konnten, führten zu einer Reduktion der körperlichen Aktivität und einer Beeinträchtigung motorischer Fähigkeiten. Dies hatte zur Folge, dass die allgemeine körperliche Belastbarkeit reduziert war.

Diese Daten zeigen, dass Veränderungen an der Wirbelsäule und im Bereich des muskuloskelettalen Brustkorbes häufig sind. Obwohl sie nur in verschwindend geringer Zahl der Fälle zu operativen Notwendigkeiten führen, können sie offensichtlich, insbesondere unbehandelt, zu Defiziten hinsichtlich der körperlichen Leistungsfähigkeit führen.

Auch ist bekannt, dass Fehlstellungen schon in dieser Altersgruppe zu statomotorischen Beschwerden führen können, da sie zu muskulären Ungleichgewichten und asymmetrischen Belastungen im Stütz- und Bewegungsapparat führen, welche gerade bei längeren Verläufen Schmerzursache sein können.

LEBEN MIT DEFORMITÄTEN DER WIRBELSÄULE IM ERWACHSENEN-ALTER

Diese Probleme können bei vergleichbaren Konstellationen auch im Erwachsenenalter auftreten. Insbesondere ausgeprägte Fehlstellungen können hier zu Beschwerden und Beeinträchtigungen führen. (7)

Bei leichten Fehlstellungen gilt auch bei Erwachsenen, dass diese durch asymmetrische Belastungen des Stütz- und Bewegungsapparates zu Muskelungleichgewichten und Blockaden führen können, im Sinne einer erhöhten Anfälligkeit für funktionellen Störungen. Diese können mit Schmerzen und vorübergehenden Bewegungseinschränkungen assoziiert sein.

Bei Fehlstellungen über 45-50 Grad thorakal kann es zu kosmetischen Beeinträchtigungen durch Schulter-tiefstand, Rippenberg und Asymmetrie des Brustkor-



bes kommen. Diese können bei starker Ausprägung auch zu einer depressiven Stimmungslage führen.

Auch und insbesondere hier gilt, dass die Fehlstellung zu einer asymmetrischen Belastung im Bereich des Stütz- und Bewegungsapparates führt mit den bekannten Folgen statomotorischer Beschwerden, welche aus Daueranspannung der Muskulatur, muskulären Ungleichgewichten und dauerhafter erforderlicher Haltungskorrektur resultieren kann.

Auch ist beschrieben, dass ausgeprägte Fehlstellung später im Leben zu früheren Degenerationen im Vergleich zu gesunden Wirbelsäulen führen können, was ebenfalls mit verschiedensten Beschwerden vergesellschaftet sein kann. (7)

BERATUNG UND THERAPIEOPTIONEN

In der weit überwiegenden Mehrzahl solcher Fälle sind die resultierenden Probleme mit Beratung, bei Bedarf physio- und sporttherapeutischen Anwendungen und ggf. temporären Schmerzmitteln gut zu beheben.

- Wichtig ist eine gute Aufklärung über das zu Grunde liegende Problem, d. h., dass die Betroffenen mit den Veränderungen, möglichen Folgen und deren Beeinflussbarkeit vertraut gemacht werden. Insbesondere ist es wichtig zu wissen, dass es sich um, in aller Regel, gut behandelbare und ungefährliche Probleme handelt, die durch Eigeninitiative langfristig gut beherrscht werden können.
- Anhalt zur Aktivität, ggf. eine Verschreibung von physiotherapeutischen Übungen zum Anlernen und bei Bedarf Sportberatung sind Mittel auf dem Weg, durch Eigenübung und ein aktives Leben den Stütz- und Bewegungsapparat zu trainieren und zu stabilisieren.
- Ergeben sich aus oben genannten Gründen verstärkte Beschwerden oder Einschränkungen, sind diese überwiegend konservativ (Manual- und Physiotherapie, Wärmeanwendungen, temporäre Schmerzmittel, ggf. Injektionen etc.) gut zu beherrschen.

Ausgeprägtere Fehlstellungen können im Verlauf des Lebens zu einer stärkeren Beeinträchtigung führen. Hier ist eine Anbindung an mit diesen Deformitäten und ihrer Therapie vertrauten Ärztinnen und Ärzten, Physiotherapeuten und ggf. spezialisierte Kliniken wünschenswert.

- Auch hier gilt, dass Restriktionen in Hinblick auf die allgemeine Aktivität vermieden werden

sollen. Ggf. kann eine Sportberatung notwendig sein. Sinnvoll ist auch hier ein Anlernen von Eigenübungen.

- Eine etablierte konservative Methode bei Deformitäten der Wirbelsäule ist neben anderen die Therapie nach Schroth. Hier lernen die Betroffenen sich mit dem Krankheitsbild auseinander zu setzen, lernen den Umgang mit möglichen Folgen der Erkrankung und vor allem auch einen sehr erprobten und ganzheitlichen Ansatz, um mit diesem Problem aktiv und konstruktiv umzugehen.
- Die immer wieder angefragte Benutzung eines Korsetts im Erwachsenenalter macht keinen Sinn. Das dauerhafte Tragen entlastet nur die Muskulatur und ist nicht geeignet und in der Lage, irgendwelche Verbesserungen, insbesondere nicht im Sinne von Korrekturen, hervorzurufen.
- Da ausgeprägte Fehlstellungen größer als 50 Grad auch im Erwachsenenalter schrittweise fortschreiten können und dies die oben beschriebenen Probleme verstärken kann, ist im jungen Erwachsenenalter zu überlegen, ob nicht eine Operation zu diesem Zeitpunkt der bessere Weg sein könnte, um diese Folge abzuwenden. Dies ist zwar nur in seltenen Fällen erforderlich, sollte dann aber mit den Betroffenen ernsthaft diskutiert werden. (7)

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde gezeigt, dass Veränderungen am Stütz- und Bewegungsapparat nach transthorakalen Eingriffen im Säuglings- und Kleinkindesalter nicht selten sind. Häufig sind sie Zufallsbefunde und ohne klinische Relevanz.

Resultierende Fehlstellungen der Wirbelsäule im Sinne von Deformitäten (Skoliosen oder seltener Kyphosen) können jedoch, auch im Erwachsenenalter, Behandlungsbedarf erfordern.

In der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle ist ein konservativer Ansatz zielführend. Dazu gehören vor allem Aufklärung, Beratung und regelmäßige Kontrollen. Weiterhin ein aktives Leben mit Eigenübung, Aktivität und sportlicher Betätigung, ggf. mit Sportberatung.

Im Einzelfall können physio- und trainingstherapeutische Maßnahmen, ggf. kombiniert mit temporärer Schmerzmittelgabe erforderlich werden.

Die seltenen, ausgeprägten Fehlstellungen werden nach den Kriterien der Deformitätenbehandlung im Erwachsenenalter therapiert und ggf. auch operativ



versorgt. Hier ist eine ärztliche Anbindung sinnvoll, um ein Fortschreiten oder resultierende Probleme frühzeitig adressieren zu können.

Literatur:

1. Safa N, Wei S, Saran N et al. Musculoskeletal deformities after thoracic surgery in children: An observational long-term follow-up study. *J Pediatr Surg* 2021, 56:136-141
2. Bastard F, Bonnard A, Rousseau V et al. Thoracic skeletal anomalies following surgical treatment of esophageal atresia. Lessons from a national cohort. *J Pediatr Surg* 2018, 53:605-609
3. Mishra PR, Tinawi GK, Stringer MD. Scoliosis after thoracotomy repair of esophageal atresia: a systematic review. *Pediatr Surg Int* 2020, 36:755-761
4. Soliman HAG, Faure C, Berubé G et al. Prevalence and natural history of scoliosis and associated congenital vertebral anomalies in patients operated for esophageal atresia with or without tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg* 54, 2019:1308-1311
5. Bisson B, Gottrand L, Aumar M et al. Prevalence of and risk factors for sagittal posture abnormalities in children born with esophageal atresia: a prospective cohort study. *Front Pediatr* 2021, 9, Article 762078
6. Moinichen UI, Mikkelsen A, Gunderson R et al. New insights in the prevalence of scoliosis and musculoskeletal asymmetries in adolescents with esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 2023, 58:412-419
7. Ansari K, Singh M, McDermott JR et al. Adolescent idiopathic scoliosis in adulthood. *EFORT Open Rev.* 2024, 9:676-6847)

RSV – WAS IST DAS UND WIE KANN ICH MEIN KIND DAVOR SCHÜTZEN?

Stefanie Lorenz, Kinderärztin

RSV ist die Abkürzung für „Respiratorisches Synzytial-Virus“, welches Infekte der Atemwege verursacht und über Tröpfcheninfektion verbreitet wird. Der Erreger ist hochansteckend und kann sowohl die oberen wie auch die unteren Atemwege betreffen.

Die Symptome reichen von leichten Erkältungsanzeichen über Mittelohrentzündungen und Fieber bis hin zu einem schweren Erkrankungsbild, wie Bronchiolitis (Entzündung der kleinen sogenannten Bronchiolen) sowie Lungenentzündungen. Hier sind insbesondere Säuglinge, chronisch vorerkrankte Kinder und Erwachsene oder auch ältere Menschen gefährdet.

Gab es bis Sommer 2024 nur die Möglichkeit sogenannte Risikokinder in der RSV-Saison (Winterhalbjahr) monatlich mittels einer passiven Immunisierung zu schützen (Verabreichung von Antikörpern als Injektion in den Muskel), besteht seither eine allgemeine Empfehlung der STIKO (Ständige Impfkommission) zur einmaligen passiven Immunisierung für alle Kinder im ersten Lebensjahr vor ihrer ersten RSV-Saison.

Kinder, die im Zeitraum von Oktober bis März geboren sind, werden möglichst rasch nach der Geburt impft. Kinder, die im Zeitraum April bis September

geboren sind, werden kurz vor der RSV-Saison einmalig mit dem Antikörper Nirsevimab (Beyfortus) geimpft.

Bei besonderem Risiko ist auch eine Immunisierung zur zweiten RSV-Saison möglich und durchaus sinnvoll (Alter bis 24 Monate).

Da Kinder mit angeborener Ösophagusatresie aufgrund der meist auch vorliegenden Tracheomalazie oder bei weiteren vorliegenden Diagnosen wie z. B. einem Herzfehler zur Risikogruppe gezählt werden, ist eine RSV-Prophylaxe unbedingt zu empfehlen.

Für ältere Kinder gibt es bisher weder einen passiven noch einen aktiven Impfstoff. Zwar verlaufen RSV-Infektionen bei älteren Kindern meist milder, dennoch gibt es auch in dieser Altersgruppe vereinzelt schwere Verläufe. Hier sollte der Impfschutz auf dem aktuellen Stand nach STIKO (einschließlich jährlicher Grippe-schutzimpfung) sein.

