

Strukturelle Hürden der Vergütung der kinderchirurgischen Behandlung komplexer Fehlbildungen im Deutschen G-DRG System

Structural Challenges to the Reimbursement of Corrective Surgery of Complex Malformations Through the German G-DRG System

Autorinnen/Autoren

Miriam Wilms^{1,2}, Horst Schuster³, Franz Krause³, Johannes Wolff³, Michael Boettcher⁴, Wolfram Trudo Knoefel¹, Ekkehart Jenetzky^{5,6} 

Institute

- 1 Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Kinderchirurgie, Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf, Germany
- 2 Selbsthilfeorganisation für Menschen mit Anorektalen Malformationen und Morbus Hirschsprung, SoMA e.V., München, Germany
- 3 GKV-Spitzenverband, Berlin, Germany
- 4 Abteilung für Kinder- und Jugendchirurgie, Universitätsmedizin Mannheim, Mannheim, Germany
- 5 Lehrstuhl für Medizintheorie, Integrative und Anthroposophische Medizin, Universität Witten/Herdecke, Witten, Germany
- 6 Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz, Germany

Schlüsselwörter

Fehlbildungschirurgie, Zentralisierung, Vergütung, Qualitätsmanagement

Keywords

centralisation of care, reimbursement, congenital malformations, quality of care

eingereicht 25.06.2024

akzeptiert nach Revision 11.10.2024

Artikel online veröffentlicht 14.11.2024

Bibliografie

Z Geburtsh Neonatol 2025; 229: 44–52

DOI 10.1055/a-2437-0367


ISSN 0948-2393

© 2024. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Dr. Miriam Wilms
Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Kinderchirurgie,
Universitätsklinikum Düsseldorf
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf
Germany
m.wilms@soma-ev.de

 Zusätzliches Material finden Sie unter
<https://doi.org/10.1055/a-2437-0367>

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund Komplexe Fehlbildungen erfordern eine ressourcenintensive Versorgung. Vergütungsmuster der korrekativen Fehlbildungschirurgie wurden vor dem Hintergrund der Versorgungslandschaft bisher nicht analysiert.

Methoden Krankenhausabrechnungsdaten zu Korrekturoperationen von zehn ausgewählten komplexen Fehlbildungen von 2020–2022 wurden analysiert. Nach dem jährlichen Durchschnitt der Fallzahlen wurden Standorte in Hochvolumenkrankenhäuser (HVK; mindestens 10 Fälle), Mittelvolumenkrankenhäuser (MVK; mindestens 5 aber weniger als 10 Fälle), Niedrigvolumenkrankenhäuser (NVK; mindestens 1 aber weniger als 5 Fälle) und in extreme Niedrigvolumenkrankenhäuser (eNVK; mehr als 0 aber weniger als 1 Fall) kategorisiert.

Ergebnisse Von 2020–2022 wurden jährlich durchschnittlich 1429 Korrekturoperationen für die zehn komplexen Fehlbildungen in Deutschland an 158 Standorten erbracht. Der Case Mix Index (CMI) für diese Leistungen betrug 7,057. Die Leistungserbringung war dezentral. Es gab vier HVK für anorektale Malformation, drei HVK für Spina bifida, zwei HVK für kongenitale Zwerchfellhernie und jeweils eines für Blasenektrophie, Epispadie, Gallengangsatresie und Morbus Hirschsprung. Es gab kein HVK für Gastrochisis, Omphalozele oder Ösophagusatresie. 127 Standorte (80%) erreichten für keine der Leistungen eine Mindestfallzahl von 5 Korrekturoperationen pro Jahr.

Fazit Der CMI der korrekativen Fehlbildungschirurgie ist weit höher als der CMI der allgemeinen „Kinder- und Jugendchirurgie“. Die Versorgungslandschaft ist dezentral. Gelegenheitsversorgung stellt für Krankenhausstandorte ein finanzielles Risiko dar.

ABSTRACT

Background Surgery of complex malformations is resource-intensive. Reimbursement for corrective surgeries in light of the care landscape has not been analyzed before.

Methods Hospital discharge data for corrective surgeries of ten selected complex malformations were analyzed from 2020 to 2022. Hospitals were categorized based on their annual average caseload: high-volume hospitals (HVHs; ≥ 10 cases), medium-volume hospitals (MVHs; 5–9 cases), low-volume hospitals (LVHs; 1–4 cases), and extremely low-volume hospitals (eLVHs; > 0 but < 1 case).

Results 1,429 corrective surgeries for the ten selected malformations were performed annually across 158 hospitals in Germany. The Case Mix Index (CMI) for these services was cal-

culated to be 7.057. The care structure was decentralized, with only a few HVHs identified: four for anorectal malformations, three for spina bifida, two for congenital diaphragmatic hernia, and one each for bladder exstrophy, epispadias, biliary atresia, and Hirschsprung's disease. No HVHs were identified for gastrochisis, omphalocele, or esophageal atresia. 127 hospitals (80%) performed fewer than five corrective surgeries per year for all ten malformations.

Conclusion The CMI for corrective surgeries for complex malformations exceeds the CMI for general pediatric surgery. The care structure is highly fragmented. Keeping specific resources in reserve despite low case volumes incurs financial risks. Case-load-driven centralization can enhance efficiency and financial sustainability.

Hintergrund

Komplexe Fehlbildungen des Gastrointestinaltraktes, des Urogenitaltraktes, der Bauchwand und des Thorax bilden eine klinisch inhomogene Gruppe mit ca. 1600 neuen Fällen pro Jahr [1, 2]. Die kinderchirurgische Behandlung dieser komplexen Fehlbildungen ist ressourcenintensiv und erfordert häufig ein mehrzeitiges operatives Vorgehen. Dabei lassen sich nach dem Kriterium der Planbarkeit dringliche Vorbereitungseingriffe oder Notfalleingriffe (z. B. Anlage eines Enterostomas oder Anlage einer Gastrostomie), von den planbaren Korrekturoperationen unterscheiden, welche den chirurgisch anspruchsvollsten Behandlungsschritt darstellten [3].

Obwohl hohe lebenslange Behandlungskosten für Menschen mit komplexen Fehlbildungen gezeigt wurden [4], ist wenig über die Kosten des stationären Aufenthaltes der Korrekturoperationen in Deutschland bekannt.

Seit 2004 basiert die Vergütung für stationär und teilstationär erbrachte Krankenhausleistungen in Deutschland auf einem gesetzlich geregelten pauschalierenden Entgeltsystem (§17b Krankenhausfinanzierungsgesetz, KHG). Die Berechnung eines Pauschalbetrags pro Fall erfolgt mit Hilfe der deutschen Diagnosis-Related-Groups (G-DRG), welche sich im Wesentlichen aus der Verschlüsselung von Diagnosen, Prozeduren, Alter, Dauer der maschinellen Beatmung und dem patientenbezogenen Gesamtschweregrad (Patient Clinical Complexity Level, PCCL) ergeben. Jede für den Einzelfall ermittelte DRG wird in ein individuelles Relativgewicht (RG) übersetzt, welches mit dem Landes-Basisfallwert multipliziert wird, um den Entgelterlös zu berechnen. Der Landes-Basisfallwert, wird jährlich neu festgelegt um die Vergütung an sich ändernde Behandlungskosten anzupassen [5]. Mit einer ausgewogenen Fallmischung (case mix, CM, Summe aller Relativgewichte einer Leistungserbringungseinheit) sollen sich in diesem Fallpauschalensystem die tatsächlichen Kosten für ressourcenintensive Fälle mit denen ressourcensparender Fälle ausgleichen, um eine angemessene und verlässlich planbare Gesamtvergütung zu erreichen [6]. Die tatsächliche wirtschaftliche Bedeutung einer definierten Leistungserbringungseinheit lässt sich mit diesem CM abbilden. Den durchschnittlichen Erlös pro Fall bildet der sog. Case mix index (CMI, Summe aller Relativgewichte \div Summe aller Behandlungsfälle) ab. Der bundesweite CMI in einer nach dem NRW-Modell zur Leistungsgruppendifinition identifizierten Leistungsgruppe „Kinder und Jugendchi-

urgie“ wurde für das Jahr 2021 mit 0,695 berechnet [7]. In dieser Berechnung wurde die komplexe Fehlbildungschirurgie, die in ihrer Ressourcenintensität von dem allgemeinen Spektrum der Kinderchirurgie abweicht, jedoch nicht gesondert betrachtet [7].

Die nun vorgelegte Datenanalyse stellt Vergütungsmuster der Krankenhausaufenthalte während der Korrekturoperation von zehn wesentlichen komplexen Fehlbildungen im DRG-System den zugehörigen Krankenhausfallzahlen gegenüber. Die Auswahl dieser zehn Fehlbildungen erfolgte aufgrund der Komplexität der Korrekturoperationen, ihrer Langzeitmorbiditäten und ihrer Betrachtungen in vorherigen Studien [1, 2, 4]. Da die Gallengangsatresie zwar nosologisch nicht eindeutig den Fehlbildungen zuzuordnen ist, die Ätiologie jedoch bisher nicht geklärt ist, und sie im Rahmen des Fehlbildungsregisters EUROCAT als Fehlbildung erfasst wird, wurde sie ebenfalls ausgewählt. Die betrachteten Fehlbildungen werden in Deutschland der Kinderchirurgischen Facharztweiterbildung zugeordnet und ihre operative Versorgung ist im Facharztkatalog enthalten. Die Versorgung insbesondere von Dysrhaplien oder komplexen urologischen Fehlbildungen erfolgt auch durch organspezialisierte Fachgebiete der Erwachsenen Chirurgie, wie Neurochirurgie oder Urologie [8]. Da die Abgrenzung der Fehlbildungen des Kardiovaskulären Systems durch die gesonderte Facharztweiterbildung „Kinderherzchirurgie“ besteht, wurden angeborene Herzfehler in dieser Arbeit nicht analysiert.

Unter Berücksichtigung klinischer Besonderheiten schafft diese Arbeit eine empirische Grundlage zur Optimierung des Vergütungssystems in Bezug auf den Teilbereich „korrektive Fehlbildungschirurgie“ innerhalb der „Kinder- und Jugendchirurgie“ bzw. der geplanten Leistungsgruppe „Spezielle Kinder- und Jugendchirurgie“. Die Plausibilität von Abrechnungsdaten in Bezug auf die Fallzahlen pro Standort konnte in vorherigen Studien gezeigt werden [1, 2].

Methoden

Die zehn wesentlichen komplexen Fehlbildungen, (1) anorektale Malformation, (2) Blasenektrophie, (3) Epispadie, (4) Ösophagusatresie, (5) kongenitale Zwerchfellhernie, (6) Gallengangsatresie, (7) Gastrochisis, (8) Omphalozele, (9) Morbus Hirschsprung und (10) Spina bifida, die durch das Fachgebiet Kinder- und Jugendchirurgie behandelt werden, wurden betrachtet. Für jede dieser Fehl-

► **Tab. 1** Operationalisierung der korrekativen Eingriffe der zehn komplexen Fehlbildungen im G-DRG System nach Diagnosen (kodiert nach der International Classification of Diseases, 10th Revision, German Modification, ICD-10-GM) und Operationsverfahren (kodiert nach dem Operations- und Prozedurenschlüssel OPS).

Fehlbildung	ICD-10 Kodierung der komplexen Fehlbildung	OPS Kodierung des korrekativen Eingriffes
Anorektale Malformation	Q42.0, Q.42.1, Q.42.2, Q.42.3, Q.43.6, Q.43.7, Q.52.2	5–495
Blasenektrophie	Q64.1	5–578.70
Epispadie	Q64.0	5–644, 5–584.9
Gallengangsatresie	Q44.2, Q44.3	5–512.4, 5–504
Gastroschisis	Q79.3	5–537
Morbus Hirschsprung	Q43.1	5–484, 5–455, 5–456, 5–482.90, 5–482.a, 5–482.b0
Ösophagusatresie	Q39	5–428.0, 5–428.1, 5–428.2, 5–428.3, 5–428.5, 5–428.7, 5–424, 5–426, 5–427, 5–438
Omphalozele	Q79.2	5–537
Spina bifida	Q05	5–036
Angeborene Zwerchfellhernie	Q79.0	5–538

bildungen wurden Fälle korrektiver Operationen im DRG-System durch die Kombination von Diagnose (nach ICD-10-GM), Verfahren (nach deutschen Operations- und Prozedurencodes, OPS) und Alter < 18 Jahre definiert (► **Tab. 1**).

In den Krankenhausabrechnungsdaten¹ mit Aufnahme und Entlassung in den Jahren 2020, 2021 und 2022 wurden alle Fälle identifiziert, bei denen eine Korrekturoperation für mindestens eine der zehn komplexen Fehlbildungen bei PatientInnen im Alter unter 18 Jahren durchgeführt wurde, und gemäß des DRG-Systems aus dem Jahr 2022 gruppiert.

Die den betrachteten Fällen zugehörigen RGs und ihre Verteilung wurden durch Mittelwert, Perzentile und Summe der RGs innerhalb

¹ Daten gemäß § 21 Krankenhausentgeltgesetz (KHEntgG) wurden durch den Spitzenverband der Gesetzlichen Krankenkassen (GKV-SV) zur Unterstützung der Weiterentwicklung des DRG-Vergütungssystems nach § 17b des Krankenhausfinanzierungsgesetzes sowie zur Weiterentwicklung des Entgeltsystems nach § 17d des Krankenhausfinanzierungsgesetzes und der Investitionsbewertungsrelationen nach § 10 Abs. 2 des Krankenhausfinanzierungsgesetzes verwendet.

der Gruppen jeder einzelnen Fehlbildung, sowie als Anteil der Fälle an der Gesamtheit dieser zehn Fehlbildungen dargestellt. Für jede Gruppe dieser zehn Fehlbildungen wurde die Streuung anhand des 5%–95% Referenzbereichs angegeben. (► **Tab. 2**, ► **Abb. 1**).

DRGs, die gemäß der Gruppierung des Jahres 2022 mindestens zehnmal verwendet wurden, wurden mit dem zugehörigen RG, Anzahl der Fälle und Bezeichnung gegenübergestellt (**Tabelle 3**).

Die diese Fälle entlassenden Standorte wurden nach dem jährlichen Durchschnitt der Fallzahlen aus den Jahren 2020, 2021 und 2022 kategorisiert (► **Abb. 2**). Als Hochvolumenkrankenhäuser (HVK) wurden entlassende Standorte mit mindestens 10 Korrekturoperationen pro Fehlbildung, als Mittelvolumenkrankenhäuser (MVK) mit mindestens 5 aber weniger als 10 Korrekturoperationen pro Fehlbildung, als Niedrigvolumenkrankenhäuser (NVK) mit mindestens 1 aber weniger als 5 Korrekturoperationen oder extreme Niedrigvolumenkrankenhäuser (eNVK) mit mehr als 0 aber weniger als 1 Korrekturoperation klassifiziert. Der Begriff „Hochvolumenkrankenhäuser“ gilt hier relativ betrachtet zu den ansonsten sehr niedrigen standortbezogenen Fallzahlen und sollte nicht als ein, für die qualitativ hochwertige Versorgung der entsprechenden Fehlbildung, ausreichender Schwellenwert betrachtet werden. Jeder Standort, an dem mindestens eine der zehn betrachteten Korrekturoperationen mindestens einmal in dem abgefragten Zeitraum durchgeführt wurde, wurde als „partizipierendes Krankenhaus“ gezählt (► **Abb. 2**).

Ergebnisse

In den Jahren 2020, 2021 und 2022 wurden im Durchschnitt jährlich insgesamt 1429 Korrekturoperationen für alle der ausgewählten komplexen Fehlbildungen zusammen durchgeführt. Innerhalb dieser Fallzahl an Korrekturoperationen bilden die anorektalen Malformationen mit 22% aller Fälle die größte Gruppe, gefolgt von Ösophagusatresie (14%), Spina bifida (13%), kongenitaler Zwerchfellhernie (13%) und Morbus Hirschsprung (11%).

Die durchschnittliche jährliche Summe der RGs aller Fehlbildungen war 10084, was einem durchschnittlichen RG pro Fall (CMI) von 7,057 entspricht. (► **Tab. 1**). Während die Fallzahlen als Durchschnittswerte pro Jahr aus drei Jahren angegeben werden, wurden die RG im Folgenden jeweils akkumuliert über drei Jahre betrachtet.

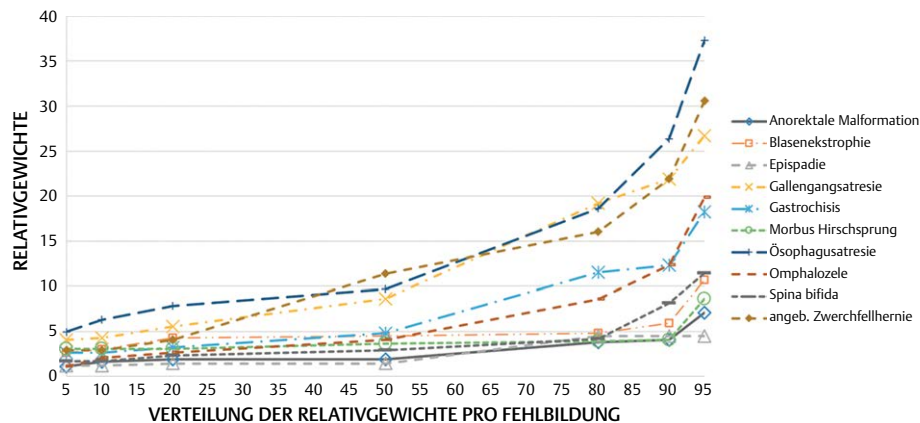
Den höchsten Anteil an der Gesamtsumme der RGs für den betrachteten Dreijahreszeitraum aller Fehlbildungen (30 252,846) bildeten die Korrekturoperationen der Ösophagusatresie (8405,839; 28%), gefolgt von kongenitalen Zwerchfellhernien (6447,908; 21%) und anorektalen Malformationen (3235,768; 11%). Insbesondere beim jeweils 95. Perzentil der RG unterscheiden sich die Korrekturoperationen je nach Fehlbildung untereinander erheblich (► **Abb. 1** und ► **Tab. 2**).

Innerhalb jeder Fehlbildung unterlagen die RG einer großen Streuung mit dem breitesten Streuungsbereich für die Korrekturoperationen der Ösophagusatresie und der kongenitalen Zwerchfellhernie (RG-Differenz von 32,353 bzw. 27,671 zwischen dem 5. und 95. Perzentil). Für fast alle Fehlbildungen ist der höchste Anstieg der RGs zwischen dem 80. und 90. Perzentil zu finden, d. h. 10–20% der Fehlbildungen sind besonders aufwendig.

Die Darstellung der häufigsten DRGs innerhalb einer Fehlbildung zeigt zwei Typen von Eingruppierungen der Behandlungsfälle: (1.)

► **Tab. 2** Durchschnittliche jährliche Fallzahlen der Korrekturoperationen komplexer Fehlbildungen, durchschnittlicher CM der Korrekturoperationen pro Fehlbildung für den Zeitraum 2020 bis 2022, sowie Relativgewichte (ohne Pflege) der Krankenhausaufenthalte für die Korrekturoperation der zehn komplexen Malformationen im Kindesalter und ihre Streuung (Fälle mit Aufnahme und Entlassung in den Jahren 2020–2022, gruppiert nach 2022). Anzahl der partizipierenden Krankenhäuser pro Fehlbildung von 2020–2022.

Fehlbildung	Durchschnittliche Fallzahl der Korrekturoperation pro Jahr aus den Jahren 2020–2022 (und Anteil an der Gesamtfallzahl)	Durchschnittlicher CM pro Fehlbildung pro Jahr aus den Jahren 2020–2022 (und Anteil an dem Gesamt-CM)	Anzahl der partizipierenden Krankenhäuser pro Fehlbildung von 2020- bis 2022	CMI	5. Perzentile der RG	10. Perzentile der RG	20. Perzentile der RG	50. Perzentile der RG	80. Perzentile der RG	90. Perzentile der RG	95. Perzentile der RG
Anorektale Malformation	319 (22,3%)	3235,768 (10,7%)	109	3,381	1,063	1,631	1,861	1,861	3,768	4,049	7,064
Blasenektrophie	25 (1,7%)	375,491 (1,2%)	15	5,074	2,631	3,009	4,250	4,466	4,782	5,888	10,682
Epispadie	36 (2,5%)	246,679 (0,8%)	24	2,305	1,159	1,159	1,426	1,426	4,466	4,466	4,466
Gallengangsatresie	68 (4,8%)	2298,064 (7,6%)	15	11,265	4,049	4,245	5,545	8,593	19,205	21,913	26,723
Gastrochisis	121 (8,4%)	2540,632 (8,4%)	92	7,018	2,631	2,631	3,222	4,785	11,501	12,302	18,225
Morbus Hirschsprung	163 (11,4%)	1987,528 (6,6%)	88	4,064	3,064	3,064	3,064	3,635	3,865	4,049	8,593
Ösophagusatresie	203 (14,2%)	8405,839 (27,8%)	103	13,780	4,924	6,299	7,811	9,667	18,629	26,402	37,277
Omphalozele	127 (8,9)	2325,653 (7,7%)	95	6,104	1,102	2,046	2,631	4,049	8,561	12,302	19,831
Spina bifida	187 (13,1%)	2389,283 (7,9%)	89	4,259	1,666	1,666	2,299	2,885	4,146	8,149	11,398
Angeborene Zwerchfellhernie	180 (12,6%)	6447,908 (21,3%)	78	11,918	2,883	2,883	4,049	11,377	16,039	21,904	30,554



► **Abb. 1** Verteilung der Relativgewichte (ohne Pflege) aller stationären Behandlungsfälle im Rahmen von Korrekturoperation der zehn komplexen Fehlbildungen aus den Jahren 2020, 2021 und 2022. (Fälle mit Aufnahme und Entlassung in den Jahren 2020, 2021 und 2022, gruppiert nach DRG-Grupper 2022).

Fälle, die einer DRG spezifisch für die Korrekturoperation der Fehlbildung zugeordnet sind und (2.) Fälle, die einer DRG spezifisch für die Dauer der invasiven Beatmung in Zusammenhang mit einem operativen Eingriff zugeordnet sind. Während für Ösophagusatresie, kongenitale Zwerchfellhernie, Gastrochisis und Omphalozele häufiger eine DRG im Zusammenhang mit der invasiven Beatmung verwendet wurde, ist bei Gallengangsatresie, anorektaler Malformation, Morbus Hirschsprung, Spina bifida, Epispadie und Blasenektrophie häufiger eine operationsspezifische DRG gewählt worden (**Supplement 1**).

Während des Zeitraums der drei betrachteten Jahre nahmen 158 Standorte (gemäß der pseudonymisierten Standort-ID) an der Versorgung der jährlich durchschnittlich 1429 Korrekturoperationen teil (► **Abb. 2**).

Es gab 4 Hochvolumenkrankenhäuser (HVK) für anorektale Fehlbildungen, 3 für Spina bifida, 2 für angeborene Zwerchfellhernien und jeweils eines für Blasenektrophien, Epispadien, Gallengangsatresien und Morbus Hirschsprung. Es gab kein HVK für Gastrochisis, Omphalozele oder Ösophagusatresie (► **Abb. 2**).

Ein einziger Standort wurde als HVK für die Korrekturoperation von drei verschiedenen Fehlbildungen eingestuft, einer als HVK für Korrekturoperation von zwei verschiedenen Fehlbildungen und weitere acht Standorte als HVK für Korrekturoperation jeweils einer einzigen Fehlbildung (► **Abb. 2**).

Eine durchschnittliche jährliche Fallzahl von mindestens 5 aber weniger als 10 Korrekturoperationen pro Fehlbildung (kategorisiert als Mittelvolumenkrankenhaus, MVK) wurde von 18 Krankenhäusern für anorektale Fehlbildungen, von acht Krankenhäusern für Spina bifida, von sieben für Ösophagusatresie und von fünf Krankenhäusern für angeborene Zwerchfellhernie erreicht. Es gab vier MVKs für Gallengangsatresie und drei für Morbus Hirschsprung und Omphalozele. Es gab ein MVK für die Korrekturoperation von Gastrochisis (► **Abb. 2**).

Eine durchschnittliche jährliche Fallzahl von mindestens 5 Korrekturoperationen (HVK und/oder MVK) wurde von einem Standort für sechs der Fehlbildungen, von zwei Standorten für fünf der

Fehlbildungen, von drei Standorten für drei der Fehlbildungen, von zwölf Standorten für zwei der Fehlbildungen und von 13 Krankenhäusern für eine der Fehlbildungen erfüllt (► **Abb. 2**).

127 (80%) der 158 Standorte erreichten für keine der Fehlbildungen eine durchschnittliche jährliche Fallzahl von 5 Korrekturoperationen. 56 (35%) der Standorte waren extrem Niedrigvolumenkrankenhäuser (eNVKs) für die Korrekturoperation aller abgefragten Fehlbildungen (► **Abb. 2**). Einschränkung wird darauf hingewiesen, dass der entlassende Standort in sehr seltenen Einzelfällen nicht der die Operation durchführende Standort gewesen sein muss, sofern das Kind an einem Krankenhaus mit mehreren Standorten innerhalb desselben Behandlungsfalles von einem an einen anderen Standort dieses Krankenhauses verlegt wurde.

Diskussion

Das Fachgebiet Kinder- und Jugendchirurgie zeichnet sich durch eine beispiellose Diversität der zu behandelnden Pathologien aus, welche alle Organsysteme, ausgenommen des kardiovaskulären Systems betreffen, mit der einzigen Gemeinsamkeit, dass PatientInnen sich im Alter unter 18 Jahren befinden [8]. Für die differenzierte Abbildung dieser breiten Diversität wurde nun vom Krankenhaustransparenzgesetz durch die getrennten Leistungsgruppen „Kinder- und Jugendchirurgie“ sowie „Spezielle Kinder- und Jugendchirurgie“ ein Rahmen angelegt. Eine Regelung, wie die Inhalte dieser Leistungsgruppen definiert und festgelegt werden, ist für das derzeit in Beratung befindliche Krankenhausversorgungsverbesserungsgesetz (KHVVG) vorgesehen. Zu dieser Beratung soll der vorliegende Artikel insbesondere mit dem Ziel der Verbesserung des Vergütungssystems einen wissenschaftlichen Beitrag leisten.

Die seltenen Eingriffe der Fehlbildungschirurgie heben sich, gemeinsam mit den ebenfalls seltenen kinderonkologischen Eingriffen, in Bezug auf den Ressourcenbedarf und die klinische Komplexität, deutlich von dem Spektrum der „allgemeinen Kinderchirurgie“ ab, mit einem bisherigen berechneten mittleren CMI von 0,695 [7].

1	Krankenhausstandorte
2	Anorektale Malformation
3	Blasenekstrophie
4	Epispadie
5	Gallengangsatresie
6	Gastrochisis
7	Morbus Hirschsprung
8	Ösophagusatresie
9	Omphalozele
10	Spina bifida
11	Ang. Zwerchfellhernie

60	Krankenhausstandorte
61	Anorektale Malformation
62	Blasenekstrophie
63	Epispadie
64	Gallengangsatresie
65	Gastrochisis
66	Morbus Hirschsprung
67	Ösophagusatresie
68	Omphalozele
69	Spina bifida
70	Ang. Zwerchfellhernie

119	Krankenhausstandorte
120	Anorektale Malformation
121	Blasenekstrophie
122	Epispadie
123	Gallengangsatresie
124	Gastrochisis
125	Morbus Hirschsprung
126	Ösophagusatresie
127	Omphalozele
128	Spina bifida
129	Ang. Zwerchfellhernie

A	Anzahl der Standorte insgesamt pro Leistungsbereich
B	Durchschnittlich 10 oder mehr Fälle pro Jahr
C	Durchschnittlich min. 5 Fälle aber weniger als 10 Fälle pro Jahr
D	Durchschnittlich min. 1 Fall aber weniger als 5 Fälle pro Jahr
E	Min. 1 Fall in den 3 Jahren aber weniger als 1 Fall pro Jahr
F	Kein Fall in den 3 Jahren

► **Abb. 2** Durchschnittliche jährliche Fallzahl pro Standort, ermittelt aus den Jahren 2020, 2021 und 2022 für die Korrekturoperationen von zehn verschiedenen komplexen Fehlbildungen.

Die Korrekturoperationen, der in dieser Arbeit ausgewählten zehn Fehlbildungen, bilden nahezu das gesamte Spektrum der besonders komplexen korrektiven Fehlbildungschirurgie ab, sodass diese Auswahl sowohl eine dem Vorhalteaufwand und dem DRG-Erlös-Profil als auch der besonderen Situation der Seltenheit dieser Eingriffe entsprechende homogene Gruppe bildet. Gerade aufgrund dieser Gemeinsamkeiten werden die genannten Leistungen in der vorliegenden Arbeit als eine gesonderte Leistungsgruppe „korrektive Fehlbildungschirurgie“ betrachtet [1, 2]. Die in dieser Arbeit nicht betrachteten kinderonkologischen Eingriffe sollten in Zukunft einer ähnlichen Betrachtung unterzogen werden.

Analog wurde bereits für den vergleichbar komplexen und planbaren Bereich der Kinderherzchirurgie (mit einem nach NRW-Modell mittleren CMI von 8345 und einer jährlichen Fallzahl von ca. 3000) eine eigene Leistungsgruppe geschaffen (Nummer 22 der Anlage 1 zu § 135d SGB V) [7].

Die in dieser Arbeit jährlich durchschnittlich 1429 erfassten Korrekturoperationen von angeborenen Fehlbildungen ergaben einen CM von 10084 für diesen Leistungsbereich, was innerhalb der hypothetischen Leistungsgruppe „korrektive Fehlbildungschirurgie“ einen CMI von 7,057 ergibt, der sich stark an die Ressourcenintensität der Leistungsgruppe „Kinderherzchirurgie“ (8,345) annähert [7].

Wenn Leistungen der komplexen Fehlbildungschirurgie mit ihrer meist deutlich höheren Vergütung nur selten an einem Standort erbracht werden, an dem sonst vorwiegend Leistungen der weniger aufwändigen Kinder- und Jugendchirurgie erbracht werden, kann ein Vergütungsungleichgewicht entstehen. Das könnte ein Problem darstellen, weil die besondere Vergütung der Fehlbildungschirurgie durch fehlbildungsspezifische und ressourcenintensive Vorhaltungen begründet ist [9–12]. So erfordert beispielsweise die korrigierende Operation der Ösophagusatresie das Vorhalten einer spezialisierten Endoskopieeinheit für Neugeborene mit Expertise zur Durchführung einer Bronchoskopie und Ösophagoskopie mit ggf. endoskopischem Komplikationsmanagement [11]. Standorte, an denen diese Leistungen ohne Planungssicherheit und nur im Rahmen von Gelegenheitsversorgung erbracht werden, können die für einzelne komplexe Fehlbildungen notwendigen strukturellen Anforderungen nicht kostendeckend vorhalten. Da solche Leistungen in diesen Situationen dann i.d.R. trotzdem erbracht werden, könnte dies zu Lasten der Qualität der Versorgung gehen [13–16]. Eine Limitation dieser Arbeit ist, dass keine Stratifizierung nach assoziierten Fehlbildungen oder niedrigem Geburtsgewicht durchgeführt wurde. Somit kann keine Aussage über die, über die Fehlbildung hinausgehende Komplexität der Fälle korrektive Fehlbildungschirurgie gemacht werden.

Für alle untersuchten Fehlbildungen zeigte sich die Versorgungslandschaft stark fragmentiert: 127 Standorte, welche für keine der Korrekturingriffe eine durchschnittliche mindeste jährliche Fallzahl von 5 erfüllten, erbringen solche komplexen und vorhalteintensiven Leistungen. Vor dem Hintergrund hoher Schwankungen der Fallschwere und Vergütung und der dadurch abgebildeten erhöhten Ressourcenintensität im Vergleich zu dem verbleibenden Spektrum der sonstigen Kinder- und Jugendchirurgie und der extrem niedrigen Fallzahlen stellt die Teilnahme von diesen Standorten an der Versorgung der komplexen Fehlbildungen ein finanzielles Risiko für die wirtschaftliche Einheit dar.

Der höchste Anteil des CM für einzelne Fehlbildungen am Gesamt-CM des hypothetischen Leistungsbereiches „korrektive Fehlbildungschirurgie“ wird durch die Korrekturoperation der Ösophagusatresie (CM 8405,839; 28 %) verursacht bei gleichzeitig höchstem CMI (13 780), gefolgt von der angeborenen Zwerchfellhernie (CM 6447,908; 21 %) mit einem CMI von 11 918 (► **Tab. 2**). Beide Fehlbildungen wiesen auch die höchsten Schwankungen der RGs mit einer RG-Differenz 32,353 bzw. 27,671 zwischen dem 5. und 95. Perzentil auf (► **Abb. 1**). Gleichzeitig stellt sich aber die Versorgungslandschaft – beispielsweise für die Ösophagusatresie – mit dem gänzlichen Fehlen eines HVK und bundesweit nur 7 MVK (4,4 % der partizipierenden Krankenhäuser) als extrem fragmentiert dar. Für die korrektive Chirurgie der angeborene Zwerchfellhernie sind 71 der 78 (91 %) partizipierenden Kliniken als NVK oder extrem-NVK eingestuft worden.

Der dritthöchste CMI fand sich bei der Gallengangsatresie mit 11,265 bei einer hohen Streuung von 22,674 RGs von der 5.–95. Perzentile. Auch hier zeigte sich die Versorgungssituation mit nur einem HVK von 15 (6 %) unangemessen dezentral.

Das finanzielle Risiko einer Mindervergütung der Standortindividuellen Kosten bei dauerhafter Vorhaltung aller für die Vergütung vorausgesetzten Ressourcen bei gleichzeitig zu seltener Leistungserbringung ist somit für diese drei Fehlbildungen am höchsten.

Gastrochisis und Omphalozele ähneln sich in ihrer Inzidenz, ihrem Schwankungsbereich der RG und dem CMI von 7,018 bzw. 6,104. Sie fallen ebenfalls beide durch eine extrem dezentrale Versorgungslandschaft auf. Nur eine von 92 (> 1 %) partizipierenden Krankenhäusern erreicht eine Fallzahl von mindestens fünf korrektiven Eingriffen für Gastrochisis und drei Standorte von 103 (ca. 3 %) partizipierenden Krankenhäusern für Omphalozele.

Anorektale Malformationen machten trotz eines vergleichsweise niedrigeren CMI von 3,381 den drittgrößten Anteil von dem Gesamt-CM aus, was der relativen Häufigkeit dieser Fehlbildung und Korrekturoperationen geschuldet ist. Die geringsten CMI und die geringste Streuung zeigen sich für anorektale Malformationen, Morbus Hirschsprung, Blasenektrophie, Epispadie und Spina bifida. Die in der Streuung als Dichotomisierung der RG wahrgenommene Verteilung für die Epispadie resultiert daraus, dass einige dieser Fälle Patienten mit isolierter Epispadie und andere Patienten mit gleichzeitiger Blasenektrophie einschließen. Epispadie und Blasenektrophie sollten daher zur Strukturplanung als ein Spektrum und nicht als separate Entitäten betrachtet werden.

Neben der dezentralen Versorgungslandschaft für die jeweils einzelnen Fehlbildungen, zeigte sich außerdem eine fehlende Fallhäufung der Kombinationen von Korrekturoperationen unterschiedlicher Fehlbildungen. 31 Standorte erbrachten für mindestens eine dieser Fehlbildungen mindestens 5 (MVK oder HVK) komplexe Korrekturingriffe. Dreizehn dieser Standorte erfüllten diese Fallzahlen nur für eine einzige Fehlbildung, zwölf weitere dieser Standorte für zwei Fehlbildungen. Somit waren 25 dieser Standorte NVK oder extrem-NVK für verbleibende 8 oder 9 Fehlbildungen.

Insbesondere aufgrund der finanziellen Risiken für Gelegenheitsversorger und aufgrund des in der Literatur nachgewiesenen Fehlanreizes, bei zu geringem Jahreserlös (durch seltene Leistungserbringung) dann auf die Vorhaltung der eigentlich notwendigen aber kostenintensiven Strukturvorhaltungen zu verzichten [13–

16], schlagen die Autoren die Konzentrierung der komplexen korrekativen Fehlbildungschirurgie auf eine eigene Leistungsgruppe vor. Die in der vorliegenden Arbeit analysierte „komplexe Fehlbildungschirurgie“ könnte beispielsweise inhaltlicher Gegenstand, der durch das Transparenzgesetz angelegten aber im Leistungszuschnitt bisher noch nicht ausgestalteten Leistungsgruppe „Spezielle Kinder- und Jugendchirurgie“ werden. Dabei steht für die Definition der Zugehörigkeit zum Leistungsbereich nicht die Erkrankung im Vordergrund, sondern die Komplexität und Planbarkeit der Behandlung. Durch diese Zuordnung zu einer fokussierten Leistungsgruppe wird nicht nur eine deutlich ausgewogenere Vergütungsstruktur erreicht, sondern womöglich auch bereits eine Verbesserung der Qualität durch Zentralisierung der Leistungserbringung. Eine zusätzliche Fehlbildungsspezifische Fallzahlgesteuerte Qualitätssicherung, z. B. über eine Mindestmengenfestlegung nach § 136b SGB V erscheint aufgrund der insgesamt niedrigen Inzidenzen sinnvoll.

Über die empfehlenswerte Konzentrierung der komplexen Fehlbildungschirurgie an wenigen Standorten durch eine entsprechende Zuordnung zur Leistungsgruppe „Spezielle Kinder- und Jugendchirurgie“ hinausgehend, wäre es zudem sinnvoll, dass sich einzelne Standorte auf bestimmte Fehlbildungsgruppen spezialisieren und nicht alle Kliniken alle Fehlbildungen der Leistungsgruppe „Spezielle Kinder- und Jugendchirurgie“ versorgen. Es besteht keine medizinische Notwendigkeit, Korrekturingriffe für zahlreicher Fehlbildungen im selben Krankenhaus anzubieten. Gerade hier können perspektivisch auch ausgewählte Mindestmengenregelungen unterstützen. Die Verteilung von Expertise und Konzentration korrekiver Chirurgie einzelner Fehlbildungen auf unterschiedliche Standorte würde auch durch den Umstand erleichtert, dass die Versorgung verschiedener komplexer Fehlbildungen durchaus die Vorhaltung eingriffsspezifischer unterschiedlicher Ressourcen, wie Endoskopieeinheiten, extracorporale Membran Oxygenation (ECMO) oder spezialisiertes Personal wie SchlucktherapeutInnen, AtemtherapeutInnen und BeckenbodentherapeutInnen erfordert.

Standorte, die MVK oder HVK für ausgewählte Fehlbildungen sind, könnten von einer Konzentration der Ressourcen auf eine spezifische Fehlbildung durch eine erhöhte finanzielle Planungssicherheit profitieren.

Fazit

Die Ressourcenintensität des Bereiches „korrektive Fehlbildungschirurgie“ unterscheidet sich deutlich von der sonstigen Kinder- und Jugendchirurgie. Das Vorhalten von Fehlbildungschirurgie-spezifischen Ressourcen führt im Bereich der Gelegenheitsversorgung zu einem Vergütungsungleichgewicht. Das DRG-Vergütungssystem ließe sich bezüglich der Abbildung dieser planbaren komplexen Eingriffe durch die entsprechende fokussierte Definition der Leistungsgruppe „spezielle Kinder- und Jugendchirurgie“ mittelbar deutlich verbessern.

In der aktuellen Versorgungslandschaft mit einer hohen Anzahl von Gelegenheitsversorgern sowohl in Bezug auf die Korrekturoperationen der jeweiligen zehn Fehlbildungen, wie auch die Gesamtheit der Korrekturoperationen der Fehlbildungen kann über das Fallpauschalen System keine sichere finanzielle Planung ermög-

licht werden. Dies hat auch Auswirkungen auf die Qualität der Versorgung.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Kröger J, Günster C, Heller G et al. Prevalence and Infant Mortality of Major Congenital Malformations Stratified by Birthweight. *Neonatology* 2022; 119: 41–59. DOI: 10.1159/000520113
- [2] Elrod J, Boettcher M, Mohr C et al. An Analysis of the Care Structure for Congenital Malformations in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 2021; 118: 601–602. DOI: 10.3238/arztebl.m2021.0213
- [3] Sadlecki P, Walentowicz-Sadlecka M. Prenatal diagnosis of fetal defects and its implications on the delivery mode. *Open Med (Wars)* 2023; 18: 20230704. DOI: 10.1515/med-2023-0704.
- [4] Gasparella P, Singer G, Kienesberger B et al. The Financial Burden of Surgery for Congenital Malformations-The Austrian Perspective. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 11166. DOI: 10.3390/ijerph182111166.
- [5] Klein-Hitpaß U, Scheller-Kreinsen D. Policy trends and reforms in the German DRG-based hospital payment system. 2015: *Health Policy* 2015; 119: 252–257
- [6] Quentin W, Stephani V, Berenson RA et al. How Denmark, England, Estonia, France, Germany, and the USA Pay for Variable, Specialized and Low Volume Care: A Cross-country Comparison of In-patient Payment Systems. *Int J Health Policy Manag* 2022; 11: 2940–2950. DOI: 10.34172/ijhpm
- [7] Schmitt J, Sundmacher L, Augurzyk B et al. Krankenhausreform in Deutschland: Populationsbezogenes Berechnungs- und Simulationsmodell zur Planung und Folgenabschätzung. *Monitor Versorgungsfor-schung* 2024; 37–50. DOI: 10.24945/MVF.03.24.1866-0533.2606
- [8] Definition nach Weiterbildungsordnung der Bundesärztekammer, Weiterbildungsordnung 2018 in der Fassung vom 29.06.2023, abgerufen am 04.05.2024. https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/BAEK/Themen/Aus-Fort-Weiterbildung/Weiterbildung/20230629_MWBO-2018.pdf
- [9] Oude Lansink-Hartgring A, van Minnen O, Vermeulen KM et al. Dutch Extracorporeal Life Support Study Group. Hospital Costs of Extracorporeal Membrane Oxygenation in Adults: A Systematic Review. *Pharmacoecon Open* 2021; 5: 613–623. DOI: 10.1007/s41669-021-00272-9
- [10] Kesteloot K, Veereman-Wauters G, Nolis I et al. A model for calculating the hospital costs for pediatric endoscopy. *Gastrointest Endosc* 1996; 44: 548–553. DOI: 10.1016/s0016-5107(96)70007-x
- [11] Dingemann C, Eaton S, Aksnes G et al. ERNICA Consensus Conference on the Management of Patients with Esophageal Atresia and Tracheoesophageal Fistula: Follow-up and Framework. *Eur J Pediatr Surg* 2020; 30: 475–482. DOI: 10.1055/s-0039-3400284.
- [12] Shetty S, Kennea N, Desai P et al. Length of stay and cost analysis of neonates undergoing surgery at a tertiary neonatal unit in England. *Ann R Coll Surg Engl* 2016; 98: 56–60. DOI: 10.1308/rcsann.2016.0034
- [13] Morche J, Mathes T, Jacobs A et al. Relationship between volume and outcome for gastroschisis: A systematic review. *J Pediatr Surg* 2022; 57: 763–785. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2022.03.022

- [14] Durkin N, Davenport M. Centralization of Pediatric Surgical Procedures in the United Kingdom. *Eur J Pediatr Surg* 2017; 27: 416–421. DOI: 10.1055/s-0037-1607058.
- [15] Ungruh M, Hubertus J, Wilms M et al. Esophageal Surgery in Germany: Nationwide Hospital Discharge Data from 2016 to 2022. Poster Presentation at the European Pediatric Surgeon's Association Congress 2024, Bologna.
- [16] CDH EURO Consortium Group]sselstijn H, Breatnach C, Hoskote A et al. Defining outcomes following congenital diaphragmatic hernia using standardised clinical assessment and management plan (SCAMP) methodology within the CDH EURO consortium. *Pediatr Res* 2018; 84: 181–189. DOI: 10.1038/s41390-018-0063-3