

Kinder und Jugendliche mit chronischen Erkrankungen im Sport



Inhaltsverzeichnis

1	Medizinische Grundlagen	6
2	Chronische Erkrankungen und Sport	8
1	Erkrankungen der inneren Organe	8
	Adipositas	8
	Asthma bronchiale	12
	Diabetes mellitus	15
	Herzerkrankungen	18
	Mukoviszidose (Cystische Fibrose)	22
	Onkologische Erkrankungen	24
	Hämatologische Erkrankungen	27
	Hämophilie	27
	Immunthrombozytopenie	29
	β -Thalassämie	30
	Sichelzellanämie	31
2	Erkrankungen des muskuloskelettalen Systems	33
	Rheumatische Erkrankungen, Juvenile idiopathische Arthritis (JIA)	33
	Skoliosen	35
	Juvenile Osteochondrosen und Osteonekrosen	37
	Spondylolisthesen	39
3	Erkrankungen des zentralen Nervensystems (neurologisch)	42
	Kopfschmerzen	42
	Neurologische Entwicklungsstörungen	44
	Epilepsien	46
4	Erkrankungen der Psyche (psychiatrisch)	51
	Essstörungen	51
	ADHS – Hyperkinetisches Syndrom	53
3	Vom Umgang mit den Betroffenen	55
1	Wichtige Grundsätze	55

2	Der Umgang miteinander – Lehrkraft, Mitschülerinnen und Mitschüler, Eltern, Kinder und Jugendliche	57
	Die Lehrkraft	57
	Die Mitschülerinnen und Mitschüler	58
	Die Eltern	59
	Kinder und Jugendliche	59
4	Kooperation zwischen Sportlehrkräften und Ärzten	61
1	Die sportmedizinische Untersuchung	61
2	Die differenzierte Schulsportbefreiung	62
5	Überlegungen zur Beurteilung von Leistungen bei eingeschränkter / differenzierter Teilnahme am Schulsport	63
6	Anhang	65
1	Materialien	65
	Ärztliche Bescheinigung für die Teilnahme am Schulsport	66
	Sportmedizinischer Untersuchungsbogen für Kinder und Jugendliche	67
2	Autoreninformationen	69
	Impressum	70

Vorwort

Bewegung, Spiel und Sport sind unverzichtbare Bestandteile einer ganzheitlichen Bildung. Der Schulsport leistet einen wesentlichen Beitrag zur Persönlichkeitsentwicklung von Kindern und Jugendlichen – er fördert körperliche, psychische und soziale Kompetenzen und unterstützt junge Menschen dabei, ein gesundheitsbewusstes Leben zu führen.

Gerade für Kinder und Jugendliche mit chronischen Erkrankungen kann der Schulsport eine besondere Bedeutung haben: Er bietet ihnen die Möglichkeit, sich als kompetent zu erleben, eigene körperliche Potenziale zu entfalten und sich aktiv in die Klassengemeinschaft einzubringen – vorausgesetzt, ihre individuellen Voraussetzungen werden erkannt, ernst genommen und angemessen berücksichtigt.

Diese Broschüre richtet sich an Lehrkräfte, Trainerinnen und Trainer sowie alle weiteren pädagogischen Fachpersonen. Sie möchte dabei unterstützen, Kinder und Jugendliche mit chronischen Erkrankungen, insbesondere im Schulsport, aber auch im außerschulischen Sport verantwortungsvoll, sicher und zugewandt zu begleiten.

Einführend werden medizinische Grundlagen dargestellt, gefolgt von kompakten Beschreibungen häufiger chronischer Erkrankungen aus den Bereichen der inneren Organe, des Bewegungsapparats, des Nervensystems und der Psyche. Ergänzt werden diese durch Hinweise zum pädagogischen Umgang mit betroffenen Schülerinnen und Schülern, durch Überlegungen zur Zusammenarbeit mit Ärztinnen und Ärzten sowie durch praxisnahe Materialien für den schulischen Alltag.

Ziel der Broschüre ist es, einen fachlich fundierten, sensiblen und differenzierten Umgang mit gesundheitlich beeinträchtigten Kindern und Jugendlichen im Schulsport zu fördern – damit ihre Teilhabe nicht nur möglich, sondern selbstverständlich wird.

Das Redaktionsteam

1 Medizinische Grundlagen

Regelmäßige körperliche Aktivität und Sport sind ein wirksamer und fester Bestandteil eines gesunden Lebensstils über die gesamte Lebensspanne hinweg. In der Kindheit und Jugend besitzt dieser Aspekt für die Bewegungsförderung eine besondere Bedeutung, da in dieser Phase in vielerlei Hinsicht der Grundstein für ein möglichst hohes Maß an körperlicher und seelischer Gesundheit gelegt wird (3). Regelmäßige körperliche Aktivität und Training wirken hierbei gewissermaßen als eine multifunktionelle Pille, die über eine Reihe verschiedener Effekte und Mechanismen zur Gesundheitserhaltung und zur Prävention von Erkrankungen beitragen oder bei deren Auftreten auch ihren Verlauf günstig beeinflussen können.

Bei den typischen nicht-übertragbaren Erkrankungen sind die präventiven Effekte körperlicher Aktivität für den Typ-2-Diabetes, für kardiovaskuläre Erkrankungen wie Bluthochdruck und die Arteriosklerose, für Tumorerkrankungen wie Brust- oder Darmkrebs mittlerweile sehr gut dokumentiert und unbestritten (7). Auch die seelische Gesundheit profitiert von regelmäßiger Bewegung und bei psychischen Erkrankungen ist eine Trainingsintervention teilweise fester Bestandteil in der Therapie. Selbst wenn sich die genannten Erkrankungen häufig erst im weiteren Verlauf des Lebens manifestieren, so bietet vielseitiges Bewegen in der Kindheit eine wichtige Grundlage, das Instrument „körperliche Aktivität“ nachhaltig und lebenslang zu nutzen (6).

In körperlich-funktioneller Hinsicht stellen regelmäßige körperliche Aktivität und Sport während des Heranwachsens eine unverzichtbare Komponente der motorischen Entwicklung dar. Das gilt für die Muskulatur ebenso wie für das kardiopulmonale System und den passiven Bewegungsapparat. Dabei gilt die konsequente Schulung von Bewegungsfertigkeiten auch als wichtiges Instrument in der Verletzungsprävention (5). Des Weiteren ist auch eine relevante Förderung der geistigen Entwicklung und die Unterstützung kognitiver Fähigkeiten zu erwarten (1), die nicht zuletzt auch die schulischen Leistungen positiv beeinflussen kann. Letztendlich wird die biopsychosoziale Dimension regelmäßigen Bewehens und Sporttreibens durch die Unterstützung verschiedener sozialer Kompetenzen komplettiert.

Die Kehrseite der Medaille ist, dass die genannten positiven Effekte von regelmäßiger körperlicher Aktivität und Sport nur von einem kleinen Teil der Kinder- und Jugendlichen in wirksamer Weise genutzt werden. So erreichen beispielsweise in der Altersgruppe der Jugendlichen zwischen 11 und 17 Jahren weniger als ein Fünftel die Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation von täglich 60 Minuten körperlicher Aktivität mit moderater bis höherer Belastungsintensität (4).

In den aktuellen nationalen und internationalen Empfehlungen zur Bewegungsförderung von Kindern und Jugendlichen wird in allen dort aufgeführten Dokumenten der Schule ein zentraler Stellenwert eingeräumt (2). Entsprechend stellt der Schulsport ein zentrales Instrument der Bewegungsförderung dar, das bei allen Kindern und Jugendlichen genutzt werden muss. Das gilt für gesunde Kinder und Jugendliche wie auch für Kinder und Jugendliche mit chronischen Erkrankungen.

Literatur

- 1 Bidzan-Bluma I, Lipowska M (2018). *Physical Activity and Cognitive Functioning of Children: A Systematic Review*. Int J Environ Res Public Health, 15: 800. Doi:10.3390/ijerph15040800
- 2 Bundesministerium für Gesundheit (2022). *Bewegungsförderung bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland*. Bestandsaufnahme (Langversion). Online verfügbar unter: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/publikationen.html>
- 3 Dobbins M, Husson H, DeCorby K, LaRocca RL (2013). *School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18*. Cochrane Database Syst Rev(2), Cd007651. doi: 10.1002/14651858.CD007651.pub2
- 4 Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC (2019). *Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants*. The Lancet Child & Adolescent Health. doi: 10.1016/S2352-4642(19)30323-2
- 5 Jimenez-Garcia JA, Miller MB, DeMont RG (2023). *Effects of Multicomponent Injury Prevention Programs on Children and Adolescents' Fundamental Movement Skills: A Systematic Review With Meta-Analyses*. Am J Health Promot 2023 Jun;37(5):705-719
- 6 Pongiglione B, Kern ML, Carpentieri JD, Schwartz HA, Gupta N, Goodman A (2020). *Do children's expectations about future physical activity predict their physical activity in adulthood?* Int J Epidemiol, 49(5), 1749-1758. doi:10.1093/ije/dyaa131
- 7 Wen CP, Wai JP, Tsai MK, Yang YC, Cheng TY, Lee MC, Chan HT, Tsao CK, Tsai SP, Wu X. (2011). *Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study*. Lancet. 378:1244-53. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60749-6



2 Chronische Erkrankungen und Sport

1 Erkrankungen der inneren Organe

ADIPOSITAS

Von einer Adipositas spricht man, wenn der Körperfettanteil im Verhältnis zur Gesamtkörpermasse erhöht ist. Diagnostisches Kriterium für das Vorliegen einer Adipositas ist der Body-Mass-Index (BMI). Der BMI ermöglicht eine Abschätzung des Körperfettanteils. Er berechnet sich nach der Formel „Körpergewicht (in kg) / Körperhöhe (in Meter) zum Quadrat“ und hat dementsprechend die Maßeinheit kg / m^2 . Bei Erwachsenen erfolgt die Diagnose der Adipositas und ihrer Stadien anhand fixer BMI-Werte. Bei Kindern und Jugendlichen orientiert man sich an Perzentilwerten.

Ein Perzentilwert ist eine statistische Größe, die die Lage eines Wertes, z. B. des Körpergewichts, mit den Werten einer Grundpopulation vergleicht. Liegt beispielsweise das Körpergewicht eines Kindes auf der 99,5 Perzentile, besagt dies, dass 99,5 von 100 Personen aus der Grundpopulation unterhalb dieses Wertes liegen. 0,5% der Personen liegen darüber. Die Grundpopulation, mit der verglichen wird, sind Kinder aus Deutschland.

Die Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) empfiehlt zur Einordnung eines ermittelten BMI bei Kindern und Jugendlichen die folgenden Perzentilwerte (5) bezogen auf die genannten Referenzdaten:

- > 90–97: Übergewicht
- > 97–99,5: Adipositas
- > 99,5: Extreme Adipositas

Nach zuletzt deutlicher Zunahme übergewichtiger und adipöser Kinder und Jugendlicher deuten aktuelle Daten darauf hin, dass sich dieser Anstieg auf hohem Niveau zu stabilisie-

ren scheint (2). So liegt gemäß einer Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland die Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas zusammen in der Altersgruppe von 3 bis 17 Jahren bei 15,4%. Für die Adipositas allein beträgt sie 5,9%. Dabei zeigt sich kein Geschlechtsunterschied, jedoch eine altersabhängige Zunahme der Prävalenzzahlen bis zum Beginn des Erwachsenenalters. Weiterhin sind Kinder und Jugendliche mit geringerem sozioökonomischem Status häufiger betroffen.

Die Entstehung von Übergewicht und Adipositas ist Folge einer positiven Energiebilanz, verursacht durch eine zu hohe Energiezufuhr und / oder einen zu geringen Energieverbrauch. Neben genetischen Faktoren stellen vor allem die Ernährung und der Umfang an körperlicher Aktivität zentrale Faktoren bei deren Entstehung dar.

Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen sind aus verschiedenen Gründen problematisch. Sie erhöhen das Risiko für spätere Erkrankungen des Herzkreislaufsystems und des Stoffwechsels (z. B. Diabetes mellitus, Fettstoffwechselstörung). Sie erhöhen auch das Risiko für Probleme mit dem Bewegungsapparat und begünstigen die Entstehung verschiedener Krebsarten. Eine Adipositas geht bei Kindern und Jugendlichen mit einer erhöhten psychischen Belastung einher und reduziert die Lebensqualität. Negative Erfahrungen mit „Hänseleien“ und geringer sozialer Integration und Anerkennung führen häufig zu einem geringen Selbstwertgefühl der Betroffenen. Die Unzufriedenheit mit dem eigenen Gewicht kann eine Gewichtsreduktion verhindern oder fördert die Entwicklung einer Essstörung (3). Bei der Therapie der Adipositas sollte frühzeitig ein interdisziplinärer Betreuungs- und Beratungsansatz gewählt werden. Dieser sollte eine Verhaltensänderung insbesondere in Hinblick auf die Ernährung, körperliche Aktivität und Inaktivität anstoßen und begleiten. Die Wirksamkeit entsprechender Programme bei Kindern und Jugendlichen ist wissenschaftlich belegt (4, 5). Allerdings sind die Effekte eher moderat und erfüllen nicht immer die Erwartungen der Betroffenen und ihres Umfeldes. Auch aus diesem Grund forderte die WHO im Jahr 2016 zusätzliche verhältnispräventive Ansätze. Diese sollen insbesondere auch das Lebensumfeld der Betroffenen im Blick haben und dies auch als gesamtgesellschaftliche Aufgabe sehen (6).

Die Einbeziehung der gesamten Familie und des sozialen Umfelds (Lehrkräfte, Erzieherinnen und Erzieher etc.) ist erforderlich. Es sollte eine Umgebung geschaffen werden, die es Kindern und Jugendlichen ermöglicht, eine negative Energiebilanz zu erreichen, indem sie sich gesünder bzw. energieärmer ernähren und täglich körperlich aktiv sind.

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Bewegung, Spiel und Sport sind zentrale Instrumente in der Prävention und Therapie von Übergewicht und Adipositas, wozu auch die Vermeidung längerer Inaktivitätszeiten zählt (1). Adipöse und übergewichtige Kinder und Jugendliche profitieren dabei von einer

- günstigen Beeinflussung der Energiebilanz durch Erhöhung des Energieverbrauchs;
- Steigerung der körperlichen Fitness, Erhöhung energieverbrauchender Muskelmasse und Verbesserung von motorischen Eigenschaften und Fertigkeiten;

- Reduktion des kardiovaskulären und metabolischen Risikoprofils insbesondere durch Absenkung des Blutdrucks, der Blutzucker- und Blutfettwerte sowie Verringerung der Fettspeicher;
- psychischen Stabilisierung und Steigerung des Selbstwertgefühls.

Zu beachten ist, dass Effekte auch ohne das Erreichen des Zielgewichts in Teilen möglich sind. Dabei sollten die aktivitätsfördernden Maßnahmen nach Möglichkeit diese drei Säulen umfassen:

- Verringerung von Inaktivitätszeiten und / oder Einplanung von Bewegungspausen;
- Steigerung der Alltagsaktivitäten in Freizeit, Schule und Familie;
- körperliches Training.



Zur Zielerreichung sollten aktivitätsfördernde Maßnahmen in der Schule nicht auf den Sportunterricht beschränkt sein, sondern generell in den Schulalltag integriert werden. Dazu zählt auch die Schaffung einer bewegungsfreundlichen Schulumgebung. Eine Unterstützung durch das soziale Umfeld, auch im Sinne eines positiven Feedbacks durch Lehrkräfte, Eltern und Mitschülerinnen und Mitschüler, kann die Nachhaltigkeit der gesteigerten körperlichen Aktivität unterstützen. Die Freude und der Spaß an sportlicher Aktivität sollten im Mittelpunkt stehen. Hinsichtlich der Ernährung sollte an den Schulen ein gesundes Ernährungsverhalten regelmäßig thematisiert werden und großer Wert auf Qualität und Ausgewogenheit des Schulessens gelegt werden (1).

Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht



Besondere Voraussetzungen für die Teilnahme gibt es nicht. Im Idealfall sollten die betroffenen Kinder und

Jugendlichen auf mögliche adipositasspezifische Begleiterkrankungen wie Bluthochdruck, Diabetes und orthopädische Probleme kinderärztlich untersucht und gegebenenfalls betreut werden.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Die Teilnahme am Wettkampfsport bzw. sportliche Aktivitäten mit Wettkampfcharakter kann das Bewegungsverhalten adipöser Kinder und Jugendlicher positiv beeinflussen und die soziale Integration fördern. Voraussetzung ist eine passende Auswahl der Sportart(en) und ein adäquates Sportumfeld. Kindern und Jugendlichen sollte die Möglichkeit gegeben werden, Sport „positiv“ zu erleben und dadurch ihr Selbstwertgefühl zu stärken. Bei Beschwerdefreiheit und ausbleibenden Begleiterkrankungen gibt es keine Einschränkungen für die Teilnahme am Wettkampfsport. Die abschließende Beurteilung sollte im Einzelfall durch die Kinderärzte bzw. Sportmediziner erfolgen.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Grundsätzliche Risiken sind nicht zu erwarten. Zu beachten sind jedoch mögliche Beschwerden im Bereich der Sprung-, Knie- und Hüftgelenke sowie der Wirbelsäule, insbesondere bei Adipositas. Solche Beschwerden können vor allem bei wenig aktiven und untrainierten Kindern und Jugendlichen mit schlecht ausgebildeter Skelettmuskulatur und / oder reduziertem Bewegungsgeschick auftreten. In diesen Fällen sollte ein behutsamer, aber konsequenter Belastungsaufbau zur Verbesserung von Ausdauer, Kraft und Koordination erfolgen. Gewichtsentlastende Sportarten (z. B. Schwimmen) können anfänglich die Motivation zur Bewegung erhöhen.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Es sind keine grundsätzlichen krankheitsspezifischen Notfälle zu erwarten. Bei Auftreten von Beschwerden sollte eine kinder- bzw. sportärztliche Vorstellung vorgenommen erfolgen.

Literatur

- 1 Al-Khudairy L, Loveman E, Colquitt JL, Mead E, Johnson RE, Fraser H, Olajide J, Murphy M, Velho RM, O'Malley C, Azevedo LB, Ells LJ, Metzendorf MI, Rees K. *Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese adolescents aged 12 to 17 years.* (2017) Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 6. Art. No.: CD012691. doi: 10.1002/14651858.CD012691
- 2 Mead E, Brown T, Rees K, Azevedo LB, Whittaker V, Jones D, Olajide J, Mainardi GM, Corpeleijn E, O'Malley C, Beardsmore E, Al-Khudairy L, Baur L, Metzendorf MI, Demaio A, Ells LJ. *Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese children from the age of 6 to 11 years.* (2017) Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 6. Art. No.: CD012651. doi: 10.1002/14651858.CD012651
- 3 Schienkiewitz A, Brettschneider AK, Dame-row S, Schaffrath Rosario A (2018) *Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends.* Journal of Health Monitoring 3 (1):16–23. doi 10.17886/RKI-GBE-2018-005.2
- 4 Teufel M, Zipfel S (2018). Psychische und psychosoziale Folgen. In: *Adipositas – Neue Forschungserkenntnisse und klinische Praxis.* S. Bischoff (Hrsg.), DeGruyter, Berlin, Boston, pp. 149 - 150
- 5 Wabisch M, Moß A et al. (2019). *Therapie und Prävention der Adipositas im Kindes- und Jugendalter.* Evidenzbasierte (S3-) Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) der Deutschen Adipositas-Gesellschaft (DAG) und der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ). AWMF-Nr. 050-002
- 6 World Health Organization (2016). *Ending childhood obesity. Report of the commission.* WHO, Geneva, Switzerland. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241510066> (Stand: 30.03.2022)

ASTHMA BRONCHIALE

Asthma bronchiale ist eine chronische Erkrankung der Lunge, die durch eine Überempfindlichkeit der Bronchien (sogenannte bronchiale Hyperreagibilität) gekennzeichnet ist und zu einer reversiblen Einengung der Atemwege (Bronchien) und damit zu Atemnot führt.

Ca. 3,5% aller Kinder und Jugendlichen in Deutschland im Alter von 0 bis 17 Jahren leiden an Asthma bronchiale. Ursache dieser Überempfindlichkeit und Verengung der Atemwege ist eine chronische Entzündung der Schleimhaut der Bronchien. Die Auslöser von Asthma sind vielfältig:

- Das exogene allergische Asthma wird durch Allergene (z. B. Frühblüherpollen, Gräserpollen, Tierhaare, Hausstaubmilben etc.) ausgelöst;
- Das intrinsische, nicht allergische Asthma wird z. B. durch akute Infektionen ausgelöst oder auch durch bestimmte Medikamente (Schmerzmittel);
- Das Anstrengungsasthma, isoliert oder kombiniert mit den oben genannten Formen, tritt oft während oder nach Beendigung einer intensiven körperlichen Belastung auf. Die Kinder und Jugendlichen klagen nach 3 bis 5 Minuten intensiver Belastung über ein Engegefühl in der Brust, Atemnot, Husten und pfeifende Ausatmung (Giemen). Bei moderater Belastung jedoch können diese Beschwerden nach wenigen Minuten wieder verschwinden. Man spricht hier von einem „Running-through-Phänomen“. Das bedeutet, dass mit einer moderaten Belastung im Rahmen eines Aufwärmens vor geplanter intensiver Belastung einer Belastungsverengung der Atemwege vorgebeugt werden kann.

Die Dauertherapie von Asthma bronchiale besteht je nach Schweregrad und Ursache in einer kontinuierlichen anti-entzündlichen Therapie mit inhalativen Steroiden in Kombination mit bronchienerweiternden Beta-2-Mimetika (als Dosieraerosol oder Pulverinhalator) und ggf. zusätzlich oral einzunehmenden Entzündungshemmern (sogenannte Leukotrienantagonisten). Regelmäßige körperliche Aktivität verbessert die Lungenfunktion und kann den Medikamentenverbrauch reduzieren.

Die Kontrolle der Lungenfunktion erfolgt durch einen Kinder- und Jugendarzt oder einen Lungenspezialisten mit Hilfe von Lungentests (z. B. Fluss-Volumen-Kurve, Spiroergometrie) oder auch durch den Patienten mit Hilfe eines Peakflow-Meters zur Messung des maximalen Ausatemstroms in Liter / Sekunde. Damit können Kinder, Jugendliche und deren Eltern selbst einschätzen, ob aktuell eine Verengung der Atemwege vorliegt. Es ist zu beachten, dass Peak-Flow-Messungen zum Zeitpunkt des Auftretens der Symptome durchgeführt werden sollten. Die Messung ist nicht sehr genau, sodass ein normaler Wert Asthma nicht unbedingt ausschließt.

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Bewegung, Spiel und Sport sind neben der medikamentösen Therapie eine wichtige Säule der Therapie. Jedes Kind mit Asthma bronchiale kann uneingeschränkt Sport treiben. Frühere Empfehlungen zur körperlichen Schonung bei Asthma sind vielfach widerlegt. Der Verzicht auf körperliche Aktivität führt insgesamt zu einer Verminderung der körperlichen Leistungsfähigkeit und

damit zu einem vermehrten Auftreten von Asthmasymptomen, was neben der Verschlimmerung des Asthmas zahlreiche weitere negative Auswirkungen auf die Gesundheit hat. Dazu gehören Störungen des Selbstwertgefühls, des Körperbildes, der Konzentration und der sozialen Entwicklung.

Kinder und Jugendliche mit Asthma sollten von den vielfältigen positiven Effekten körperlicher Aktivität profitieren, wie z. B.:

- Verbesserung der allgemeinen körperlichen Leistungsfähigkeit;

- Verringerung des Risikos von Asthmaanfällen und Verbesserung der Lungenfunktion. Asthmasymptome treten seltener auf. Damit reduzieren sich der Medikamentenverbrauch und die Fehlzeiten in der Schule und im Sportunterricht;
- Körperlich aktive Kinder und Jugendliche kommen besser mit ihrer chronischen Erkrankung zurecht, sind sozial besser integriert und haben mehr Selbstvertrauen und ein höheres Selbstwertgefühl.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Kinder und Jugendliche, die unter der asthmatischen Dauertherapie gut eingestellt und beschwerdefrei sind, können sowohl am Schulsport als auch am Wettkampfsport teilnehmen. Wenn bekannt ist, dass es zu Beginn der körperlichen Belastung regelmäßig zu Atemwegsverengungen kommt, kann die zusätzliche Einnahme eines Beta-Mimetikums in Form einer Inhalation mindestens 30 Minuten vor der Belastung empfohlen werden. Zur besseren Selbsteinschätzung kann vor dem Wettkampf selbstständig eine Peak-Flow-Messung durchgeführt werden. Liegt der aktuell gemessene Wert im Bereich von 80 - 120% des individuellen Normalwertes, kann der Sport ohne zusätzliche Therapie durchgeführt werden.

Bei wiederkehrenden Atemwegsverengungen mit oder ohne medikamentöse Therapie sollte regelmäßig eine Lungenfunktionsdiagnostik (spiroergometrische Diagnostik) beim Facharzt durchgeführt werden. Bei unauffälligem spiroergometrischem Befund und Ausschluss anderer Risiken ist eine uneingeschränkte Teilnahme am Trainings- und Wettkampfsport möglich. Zur Selbstkontrolle wird eine regelmäßige Peak-Flow-Messung empfohlen, um die Selbsteinschätzung zu verbessern.

Insbesondere bei jüngeren Kindern ist es für die Eltern und auch Sportlehrkräfte hilfreich zu wissen, dass der Peakflow-Wert im Normalbereich liegt. Dann kann von einer normalen Lungenfunktion und damit von einer Sport- und Wettkampftauglichkeit ausgegangen werden. Idealerweise werden die regelmäßig gemessenen Peakflow-Werte in einem Peakflow-Tagebuch dokumentiert.



Abb. 1 – Kutschersitz

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Während jeder körperlichen Anstrengung kann theoretisch eine belastungsinduzierte starke Verengung der Bronchien anfallsartig auftreten. Die deutlich erschwerte Ausatmung kombiniert mit Atemnot und / oder Husten kann zu einem Abbruch der körperlichen Aktivität führen. In solchen Fällen sollten die Kinder und Jugendlichen sofort eine Sportpause einlegen und das mitgebrachte Notfallmedikament in Form eines Beta-2-Mimetikums (als Dosieraerosol / Pulverinhalator) inhalieren.

Im Rahmen von Asthmaschulungen lernen Kinder und Jugendliche mit solchen Situationen umzugehen. Neben der medikamentösen Notfalltherapie lernen sie atemerleichternde Manöver und Körperpositionen wie z. B.

- die Lippenbremse (das verlangsamte und gleichmäßige Ausatmen durch die geschlossenen Lippen);
- atemerleichternde Körperpositionen wie Bettsitz, Kutschersitz, Tischsitz oder auch die Bettposition (Liegen in Seitenlage).

Weitere grundsätzliche Überlegungen:

- Asthmakranke Kinder und Jugendliche mit akuten, schwereren Atemwegsinfekten (speziell, wenn noch Atemsymptome bestehen) sollten nicht am Sport teilnehmen;
- Nach einem kurz zurückliegenden Asthmaanfall sollte der behandelnde Arzt konsultiert werden, ob die Teilnahme am Sport schon wieder möglich ist;
- Vorsicht bei intensiven körperlichen (Lauf-)Belastungen mit einer Dauer von 4 bis 10 Minuten. Diese können ein Belastungsasthma provozieren. Besser sind Aktivitäten mit abwechselnden Intervallen aus Belastung und Erholung nach einer ausreichenden Aufwärmphase;
- Vorsicht ist geboten bei kalter und trockener Atemluft sowie bei hohen Ozon- oder Feinstaubwerten;
- Bei Kindern und Jugendlichen mit allergischem Asthma kann es bei starkem Pollenflug vorkommen, dass körperliche Aktivitäten im Freien nicht möglich sind. In Sporthallen können staubige Turnmatten bei Kindern und Jugendlichen mit Hausstaubmilbenallergie einen Asthmaanfall auslösen.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Die Auslöser für einen akuten Asthmaanfall müssen dem Kind, den Eltern und der Sportlehrkraft bekannt sein. Diese sind oben beschrieben. Solche Auslösesituationen sind zu vermeiden. Wenn vor dem Sport nicht sicher eingeschätzt werden kann, ob das Kind über die normale körperliche Leistungsfähigkeit verfügt, kann, wie oben beschrieben, eine eigenständige Peak-Flow-Messung durch das Kind helfen. Sollte der aktuell gemessene Wert deutlich (mindestens 20-30%) unter dem üblicherweise bei guter Verfassung gemessenen Wert liegen, muss auf atemintensiven Sport verzichtet oder Belastungen gewählt werden, die die Atmung wenig belasten.

Das Kind muss das Asthma-Notfallspray (Beta-Mimetikum als Dosieraerosol oder Pulverinhalator) immer gut zugänglich zum Sportunterricht mitbringen. Eine wirksame Inhalationstechnik lernt das Kind bei der nach Diagnosestellung durchgeführten Asthma-

schulung. Nicht nur das Kind, sondern auch die Eltern und die Sportlehrkräfte sollten die Funktionsweise des Asthmasprays kennen und vor Beginn der körperlichen Anstrengung sicherstellen, dass das Asthmaspray gefüllt und schnell verfügbar ist.

Sollte trotz der Vorkehrungen und einer geeigneten Aufwärmphase eine Atemnot auftreten, muss die körperliche Anstrengung sofort beendet werden. Das Notfallspray wird umgehend inhaliert (2-3 Hübe) und dem Kind dabei geholfen, eine atemerleichternde Körperstellung einzunehmen (s. Seite 13). Die Sportlehrkraft oder die anwesenden Eltern müssen sich kontinuierlich um das Kind mit Atemnot kümmern, es beruhigen, zu einer gleichmäßigen Atmung ermutigen und bei ausbleibender Besserung oder Verschlechterung einen Notarzt verständigen.

Diese Notfallsituationen und auch die Möglichkeiten zur Vermeidung eines Belastungsasthmas müssen regelmäßig zwischen Eltern und Sportlehrkraft, ggf. unter Hinzuziehung des behandelnden Arztes, besprochen werden. Ein schriftlich formulierter Schüler-Asthma-Notfallplan ist hilfreich, um dem Belastungsasthma den Schrecken zu nehmen und damit die grundsätzliche Teilnahme am Sportunterricht, Vereinssport und Freizeitsport zu ermöglichen.

Literatur

- 1 Durlach FJ, Kauth T, Lang H, Steinki J (2006) Chronische Erkrankungen und Sport – Asthma bronchiale, Seiten 22-27 in: *Das chronisch kranke Kind im Schulsport*, Stiftung Sport in der Schule Baden-Württemberg ISBN 3-9810683-6-X
- 2 Hebestreit H und Radtke T (2021) Pneumologische Erkrankungen, Seiten 315-321 in: *Pädiatrische Sportmedizin – Kompendium für Kinder- und Jugendärzte, Hausärzte und Sportärzte*. Springer-Verlag und Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61588-1>

DIABETES MELLITUS

Diabetes mellitus ist die in Deutschland am häufigsten vorkommende Erkrankung des Stoffwechsels bei Kindern und Jugendlichen. Die Erkrankung wird in zwei Typen unterschieden:

1. Beim Typ-1-Diabetes werden durch einen Autoimmunmechanismus die insulinproduzierenden Inselzellen der Bauchspeicheldrüse zerstört. Die Bauchspeicheldrüse kann das Hormon Insulin nicht mehr oder nur in geringem Umfang produzieren. Es kommt zu einem absoluten Insulinmangel im Körper. Für die Aufnahme von Zucker (Glukose) in die Zelle wird das Stoffwechselformon Insulin benötigt. Dort wird die Glukose zur Energiegewinnung genutzt. Fehlt Insulin und kann Glukose nicht in die Zelle aufgenommen werden, kommt es zu einem Energiedefizit in den Körperzellen, z. B. in den Muskeln. Der Blutzuckerspiegel steigt übermäßig an. Um eine Entgleisung des Stoffwechsels zu verhindern, benötigen die Betroffenen lebenslang eine regelmäßige, nahrungsabhängige Insulingabe in Form einer Injektion in das Unterhautfettgewebe. Mittlerweile verwenden über 90 Prozent der Kinder und Jugendlichen mit Typ-1-Diabetes dafür eine Insulinpumpe.

2. Beim Typ-2-Diabetes besteht eine sogenannte Insulinresistenz. Infolge dieser Resistenz können Körperzellen nicht mehr ausreichend auf die Wirkung von Insulin reagieren. Die Bauchspeicheldrüse produziert anfangs in aller Regel noch genug Insulin und gleicht die verringerte Wirkung von Insulin auf die Körperzellen mit einer stärkeren Insulinausschüttung aus. In dieser Phase erfolgt die Behandlung durch eine Optimierung des Lebensstils mit gesteigerter körperlicher Aktivität, Gewichtsabnahme bzw. Gewichtskontrolle und Ernährung. Falls erforderlich werden diese Maßnahmen auch mit einer medikamentösen Therapie in Tablettenform ergänzt. Auch beim Typ-2-Diabetes nimmt die Insulinproduktion der Bauchspeicheldrüse im Verlauf der Erkrankung ab. Ein Teil der Patientinnen und Patienten ist dann ebenfalls auf die Gabe von Insulin angewiesen.

Jährlich erkranken in Deutschland etwa 3.500 Kinder und Jugendliche im Alter von 0 bis 17 Jahren an Typ-1-Diabetes, wobei der Anteil der Jungen etwas höher ist (1). Die absolute Zahl der an Typ-1-Diabetes erkrankten Kinder und Jugendlichen in Deutschland liegt derzeit bei 32.000. Es wird erwartet, dass die Zahlen in den nächsten Jahren weiter ansteigen werden.

Typ-2-Diabetes tritt vor allem bei Erwachsenen ab 40 Jahren in Erscheinung. Seit einigen Jahren tritt diese Form des Diabetes aber auch vermehrt bei Kindern und Jugendlichen auf. Nach aktuellen Schätzungen erkranken in Deutschland jährlich 175 Kinder und Jugendliche neu an einem Typ-2-Diabetes (3). Neben einer genetischen Veranlagung sind Bewegungsmangel, Fehlernährung und insbesondere Übergewicht zentrale Risikofaktoren für die Entstehung des Typ-2-Diabetes.

Sowohl bei Typ-1- als auch bei Typ-2-Diabetes erhöht eine schlechte Blutzuckereinstellung mit häufig zu hohen Werten das Risiko für Folgeschäden. Diese können sich insbesondere an den kleinen und großen arteriellen Gefäßen entwickeln. Bei Kindern und Jugendlichen sollte daher regelmäßig auf sich entwickelnde Schäden an Nieren (Nephropathie), Augen (Retinopathie) und Nerven (Neuropathie) geachtet werden (5).

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Beim Typ-2-Diabetes ist regelmäßige körperliche und sportliche Aktivität eine zentrale Säule der Prävention und Therapie. Muskuläre Aktivität führt bei diesem

Diabetes-Typ zu einer Verbesserung der Insulinsensitivität (Empfindlichkeit der Körperzellen bzw. der Insulinrezeptoren gegenüber Insulin) und zu einer Steigerung der insulinunabhängigen Glukoseaufnahme in die Zelle. Bewegung, Spiel und Sport wirken bei dieser Form des Diabetes mellitus direkt therapeutisch, vor allem wenn eine Gewichtsreduktion erreicht wird, weil die Stoffwechselsituation verbessert wird.



Abb.2 – Insulininjektion

Aber auch beim Typ-1-Diabetes führt Bewegung zu einer Verbesserung der Blutzuckereinstellung. Ein weiterer wichtiger Effekt regelmäßiger körperlicher Aktivität, der sowohl beim Typ-1- als auch beim Typ-2-Diabetes von Bedeutung ist, ist die Risikoreduktion für das Auftreten diabetesbedingter Folgeschäden. Dies gilt insbesondere für die arteriellen Gefäße. Darüber hinaus zeigt körperliche und sportliche Aktivität günstige Effekte auf weitere Risikofaktoren wie erhöhte Blutdruck- und Blutfettwerte.

Wie bei anderen Erkrankungen kann sich regelmäßige sportliche Aktivität auch bei einer Diabetes-Erkrankung günstig auf die psychische Gesundheit der betroffenen Kinder und Jugendlichen auswirken. Sie steigert das Wohlbefinden und kann bei den Betroffenen das Gefühl fördern, genauso fit und belastbar zu sein wie Kinder und Jugendliche ohne Diabetes (6).

Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht



Eine zentrale Voraussetzung für die Teilnahme am Sportunterricht ist eine gute Blutzuckereinstellung. Hierzu ist eine enge Anbindung an ein kinderdiabetologisches Betreuungsteam unerlässlich. Hier erfolgt die Schulung und Überwachung der Insulintherapie, einschließlich des Umgangs mit der Insulindosierung

bei körperlicher und sportlicher Belastung. Außerdem lernen Betroffene, welche Notfallmaßnahmen gegebenenfalls zu treffen sind. Zu den weiteren notwendigen Betreuungsmaßnahmen zählen die Ernährungsberatung und die psychosoziale Begleitung (5). Darüber hinaus sollte, wie bereits erwähnt, im Rahmen der medizinischen Betreuung ein regelmäßiges Screening auf Folgeschäden wie z. B. Retinopathie (Netzhauterkrankung) erfolgen.

Im Sportunterricht selbst sollten die Lehrkraft und die Mitschülerinnen und Mitschüler über das Vorliegen einer Diabeteserkrankung informiert werden. Sie sollten wissen, ob im konkreten Fall (wie in den allermeisten Fällen) eine Blutzuckereinstellung mit Insulin erfolgt. Die erkrankten Kinder und Jugendlichen sollten schnell wirkende Kohlenhydrate wie Traubenzucker und das gegenregulatorische Hormon Glukagon als Notfallmedikation mit sich führen. Die Lehrkräfte sollten mit den möglichen Symptomen einer Unter- und Überzuckerung vertraut sein.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Kinder und Jugendliche mit Typ-1-Diabetes äußern nicht selten den Wunsch nach ambitionierteren sportlichen Aktivitäten bis hin zum Leistungssport. Zahl-

reiche Beispiele von Leistungssportlerinnen und Leistungssportlern mit Diabetes zeigen, dass die Erkrankung einer überdurchschnittlichen körperlichen Fitness und Belastbarkeit nicht von vornherein im Wege steht. Auch hier gilt, dass eine gute Blutzuckereinstellung Grundvoraussetzung für die volle Wettkampftauglichkeit ist. Bei der Beurteilung der individuellen Eignung für den Leistungssport sollte auch auf mögliche Folgeschäden an Herz, Gefäßen, Augen und am Nervensystem geachtet werden. Hierzu sind regelmäßige sportmedizinische Untersuchungen erforderlich. Jugendliche Leistungssportler, die dem Dopingkontrollsystem unterliegen, benötigen für die Insulintherapie zusätzlich eine Ausnahmegenehmigung der nationalen oder internationalen Anti-Doping-Agentur (7).

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Die häufigste Komplikation des Typ-1-Diabetes ist die unter Insulintherapie auftretende Unterzuckerung (Hypoglykämie). Bei sportlicher Aktivität kommt es in Abhängigkeit von Art, Intensität und Dauer der Belastung zu einer teilweise deutlichen Steigerung der muskulären Aufnahme und Verstoffwechslung von Zucker. Befindet sich zu diesem Zeitpunkt noch eine größere Menge an verabreichtem Insulin im Körper, kann es zu einem stärkeren Abfall der Blutzuckerwerte kommen. Verstärkt werden kann dies dadurch, dass bereits bei Belastungsbeginn der Blutzucker im niedrigen Bereich liegt.

Entsprechend ist es häufig notwendig, vor Sportbeginn die Insulindosierung zu reduzieren. Durch Einschätzung der geplanten Belastung, regelmäßigen Blutzuckerkontrollen und durch Führung von Bewegungstagebüchern, in denen auch die jeweils verabreichte Insulindosierung erfasst wird, kann in Absprache mit den betreuenden Diabetologen die individuelle Anpassung der Insulingabe und/oder zusätzliche Verabreichung einer kohlenhydrathaltigen Zwischenmahlzeit geplant werden. Die in den letzten Jahren entwickelten Systeme zum kontinuierlichen Blutzuckermonitoring und teils auch daran gekoppelte Insulinpumpen können eine möglichst optimale Blutzuckereinstellung im Rahmen des Sports unterstützen (4).

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Die Lehrkraft muss wissen, welche Symptome bei Kindern und Jugendlichen mit Diabetes mellitus auf eine Stoffwechselentgleisung hinweisen können.

Im Rahmen sportlicher Aktivität stellt die Unterzuckerung das eindeutig größte Risiko dar. Deren klassische Zeichen sind Unruhe, Zittern, Konzentrations- und Koordinationsstörungen, Schwäche, Heißhunger und Schwitzen. Weitere Symptome umfassen Sehstörungen, Pelzigkeitsgefühl im Mund und kardiale Symptome wie Herzklopfen oder Herzrasen. Eine schwere Hypoglykämie kann zur Bewusstseinstörung bis hin zum Bewusstseinsverlust führen.

Zeichen der Überzuckerung umfassen Durst, trockene Haut, Übelkeit, Brechreiz, Bauchbeschwerden, aber auch Sehstörungen und eine Reihe weiterer Symptome bis hin zu einer zunehmenden Müdigkeit und unter Umständen Bewusstseinsverlust. Somit überschneidet sich die Symptomatik für die Unter- und Überzuckerung in Teilen. Ist keine Klärung durch eine Blutzuckermessung herbeizuführen, sollte primär von einer Unterzuckerung ausgegangen werden.

Bei Anzeichen einer Unterzuckerung sollte rasch ein schnellresorbierbares Kohlenhydrat wie normaler Zucker, Traubenzucker oder ein zuckerhaltiges Getränk verabreicht werden, sofern noch keine Bewusstseinstörung vorliegt. Bei Bewusstseinstörung/Bewusstseinsverlust sollte nach Möglichkeit das gegenregulatorische Hormon Glukagon verabreicht werden, das inzwischen auch als nasale Verabreichungsform zur Verfügung steht und somit auch von versierten Laien angewendet werden kann (2). Auch in dieser Situation sollte sofort der Notarzt gerufen werden.

Literatur

- 1 Diabetes Surveillance Robert-Koch-Institut: https://diabsurv.rki.de/Webs/Diabsurv/DE/diabetes-in-deutschland/kinderjugendliche/1-01_Inzidenz_Typ_1_Diabetes.html, (Stand: 12.8.2022)
- 2 Haak T, Götz S, Fritsche A, Füchtenbusch M, Siegmund T, Schnellbacher E, Klein HH, Uebel T, Droßel D. *Therapie des Typ-1-Diabetes*. Diabetologie (2021). 16: S. 142 – S. 153

- 3 Jacobs E, Rathmann W. *Epidemiologie des Diabetes in Deutschland*. Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2019: 9 – 20
- 4 Moser O, Riddell MC, Eckstein ML, Adolfsson P, Rabasa-Lhoret R, van den Boom L, Gillard P, Nørgaard K, Oliver NS, Zaharieva DP, Battelino T, de Beaufort C, Bergenstal RM, Buckingham B, Cengiz E, Deeb A, Heise T, Heller S, Kowalski AJ, Leelarathna L, Mathieu C, Stettler C, Tauschmann M, Thabit H, Wilmot EG, Sourij H, Smart CE, Jacobs PG, Bracken RM, Mader JK. *Glucose management for exercise using continuous glucose monitoring (CGM) and intermittently scanned CGM (isCGM) systems in type 1 diabetes: position statement of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and of the International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD) endorsed by JDRF and supported by the American Diabetes Association (ADA)*. *Pediatr Diabetes*. 2020 Dec;21(8):1375-1393. doi: 10.1111/pedi.13105
- 5 Neu A. (2021) Diabetes im Kinder- und Jugendalter. In: *Diabetologie in Klinik und Praxis*. Häring, Gallwitz, Müller-Wieland, Badenhoop, Meier, Usadel, Mehnert. (eds.) 7. Auflage, Thieme Verlag, Stuttgart, 309-324
- 6 Pivovarov JA, Taplin CE, Riddell MC. *Pediatr Diabetes. Current perspectives on physical activity and exercise for youth with diabetes*. *Pediatr Diabetes*. (2015) 16:242-255. doi: 10.1111/pedi.12272
- 7 Stefan N, Niess AM. (2021) Körperliche Aktivität, Sport und Training. In: *Diabetologie in Klinik und Praxis*. Häring, Gallwitz, Müller-Wieland, Badenhoop, Meier, Usadel, Mehnert. (eds.) 7. Auflage, Thieme Verlag, Stuttgart, 348-356

HERZERKRANKUNGEN

Laut Deutschem Herzerbericht 2020 werden in Deutschland jährlich mehr als 8.500 Kinder mit einem Herzfehler geboren (6). Die Formen dieser Herzerkrankungen im Kindes- und Jugendalter sind vielfältig und auch zu komplex, um sie hier umfassend darstellen zu können. Hinzu kommen unterschiedliche Therapieformen, die im Einzelfall zum Einsatz kommen und die körperliche Belastbarkeit der Kinder und Jugendlichen beeinflussen.

Herzerkrankungen im Kindes- und Jugendalter umfassen:

- angeborene Fehlbildungen am Herzen wie z. B. die Fallot-Tetralogie, Vorhof- oder Ventrikelseptumdefekte und die Aortenisthmusstenose;
- genetische Herzmuskelerkrankungen wie die hypertrophe Kardiomyopathie (HCM) oder die arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie (ARVC);
- supraventrikuläre und ventrikuläre Arrhythmien oder das WPW-Syndrom;
- erworbene Herzerkrankung (z. B. Herzmuskelentzündung oder Herzklappenerkrankung).

Herzerkrankungen im Kindes- und Jugendalter können je nach Erkrankung und Ausprägung mit einer verminderten Sauerstoffsättigung des Blutes, Herzrhythmusstörungen und/oder einer zusätzlichen Belastung des Herzens einhergehen. Durch die enormen Fortschritte der pädiatrischen Herzchirurgie und Kardiologie in den letzten Jahrzehnten konnten die operativen, medikamentösen und minimal-invasiven Behandlungsmöglichkeiten von herzkranken Kindern und Jugendlichen deutlich verbessert werden (3). Diese Verfahren führen in vielen Fällen dazu, dass die Kinder und Jugendlichen ein weitgehend normales Leben führen können und auch körperlich und sportlich belastbar sind. So zeigt auch eine Kölner Studie, dass über 85% der Kinder und Jugendlichen mit angeborenem Herzfehler am Sportunterricht in der Schule teilnehmen können.

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Eine Einschränkung der Bewegungsaktivitäten der Heranwachsenden durch eine kardiale Erkrankung behindert in hohem Maße deren körperliche, motorische, koordinative, kognitive und psychosoziale Entwicklung (4, 5). Regelmäßige Bewegung wirkt bereits im Kindes- und Jugendalter der Entwicklung von Übergewicht und von Stoffwechselerkrankungen entgegen und senkt darüber hinaus auch das weitere Erkrankungsrisiko (8). Sie zielt dabei auch darauf ab, die Entwicklung eines kardiovaskulären Risikoprofils bei den bereits am Herzen erkrankten Kindern und Jugendlichen vorzubeugen und diesen das von der WHO empfohlene Maß an körperlicher Aktivität zukommen zu lassen (7). Relevant ist auch die Ökonomisierung der Herzkreislauffunktion und die Verbesserung der konditionellen und koordinativen Fähigkeiten.

Im psychologischen Bereich kann sportliche Aktivität helfen, bei den Kindern und Jugendlichen mit einer Herzerkrankung Selbstvertrauen und Selbstsicherheit zu fördern sowie ein positives Körperbild und eine gute Lebensqualität zu entwickeln. Im psychosozialen Bereich kann einer Ausgrenzung entgegengewirkt, Kontaktängste können reduziert und soziales Verhalten gefördert werden.



Abb. 4 – Echokardiographie (Ultraschalluntersuchung des Herzens)

Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht



Aufgrund der großen Vielfalt möglicher Herzerkrankungen und deren Unterschiede im Schweregrad und in der durchgeführten Therapie bzw. im Restbefund nach erfolgter Operation ist grundsätzlich eine individuelle Beurteilung der körperlichen und sportlichen Belastbarkeit der betroffenen Kinder und Jugendlichen erforderlich. Dazu empfehlen die Leitlinien eine frühzeitige Beurteilung der Sporttauglichkeit der Betroffenen möglichst schon im Vorschulalter durch eine kinderardiologische Untersuchung, die auch der Sportlehrkraft und den Eltern zur Verfügung stehen sollte (4). Budts et al. (2) geben hierzu Hinweise zum inhaltlichen Vorgehen und zur individuellen Klärung der sportlichen Belastbarkeit der betroffenen Kinder und Jugendlichen. Neben dem Befund am Herzen selbst muss auch eine mögliche gerinnungshemmende Therapie, die Einnahme weiterer Medikamente, aber auch das Tragen eines implantierten Defibrillators (ICD) oder Herzschrittmachers in die Einschätzung mit einbezogen werden. Am Ende der kinderardiologischen Beurteilung sollte immer eine genauere Beschreibung der empfohlenen Formen, Umfänge und Intensitäten möglicher sportlicher Belastungen stehen.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Kinder und Jugendliche mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind nicht per se nur eingeschränkt wett-kampftauglich. Vielmehr ist ein Großteil der Betroffenen auch unter Wettkampfbedingungen uneingeschränkt belastbar. Gerade bei der Beurteilung der Wettkampftauglichkeit sollte jedoch immer eine kinderardiologische Beurteilung erfolgen und je nach individuellem Befund auch Verlaufskontrollen durchgeführt werden. Bei der individuellen Entscheidungsfindung zur Wettkampfteilnahme können auch die einschlägigen Leitlinien der kardiologischen Fachgesellschaften herangezogen werden (2).

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Es ist zu klären, ob, mit welcher Intensität und in welchem Umfang Belastungen in den Bereichen Ausdauer, Kraft und Schnelligkeit möglich sind. Besonderes Augenmerk ist auf Übungen zu richten, die hohe statische Kraftbelastungen erfordern und auch mit Pressatmung einhergehen können.

Die Eignung für Aktivitäten im Wasser wie Schwimmen und Tauchen sollte ebenfalls abgeklärt werden, da im Wasser eine höhere kardiovaskuläre Belastung auftreten kann und der Tauchreflex bei empfindlichen Kindern und Jugendlichen Herzrhythmusstörungen auslösen kann.

Die Einnahme von gerinnungshemmenden Medikamenten erhöht das Blutungsrisiko. Daher sollten bei solchermaßen therapierten Kindern und Jugendlichen Sportarten und Bewegungsformen vermieden werden, die ein erhöhtes Verletzungsrisiko mit sich bringen. Das gilt im Besonderen für Kontaktsportarten.

Kinder und Jugendliche mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren sollten ebenfalls direkte Stöße auf das Gerät vermeiden. Ungünstig sind auch Bewegungsformen, die mit einer stärkeren Überstreckung des Schultergelenks einhergehen können, wie z. B. Turnübungen am Reck, an den Tauen oder an den Ringen.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Sportlehrkräfte sollten auf mögliche Notfallsituationen vorbereitet sein. Dazu gehört insbesondere, dass sie vom behandelnden Arzt darüber informiert werden, ob und mit welchen krankheitsspezifischen Notfällen im Einzelfall zu rechnen ist und welche Maßnahmen zu ergreifen sind.

Wenn ein Kind oder Jugendlicher über Herzrasen, Schmerzen im Brustkorb, ungewöhnliche Atemnot oder plötzliche Schwäche klagt, muss die Belastung abgebrochen werden. Je nach Besserung ist zu entscheiden, ob eine Vorstellung beim Kardiologen, Kinderarzt oder in der Klinik erforderlich ist. Bei anhaltender Kreislaufschwäche oder gar Bewusstlosigkeit ist sofort der Notarzt zu rufen.

Literatur

- 1 Budts W, Börjesson M, Chessa M, van Buuren F, Trigo Trindade P, Corrado D, Heidbuchel H, Webb G, Holm J, Papadakis M. *Physical activity in adolescents and adults with congenital heart defects: individualized exercise prescription*. Eur Heart J. (2013) 34: 3669-3674. doi: 10.1093/eurheartj/eh433
- 2 Budts W, Pieles GE, Roos-Hesselink JW, Sanz de la Garza M, D'Ascenzi F, Giannakoulas G, Müller J, Oberhoffer R, Ehringer-Schetitska D, Herczeg-Cavrak V, Gabriel H, Corrado D, van Buuren F, Niebauer J, Börjesson M, Caselli S, Fritsch P, Pelliccia A, Heidbuchel H, Sharma S, Stuart AG, Papadakis M. Eur Heart J. (2020) 41: 4191-4199. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa501. *Recommendations for participation in competitive sport in adolescent and adult athletes with Congenital Heart Disease (CHD): position statement of the Sports Cardiology & Exercise Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC), the European Society of Cardiology (ESC) Working Group on Adult Congenital Heart Disease and the Sports Cardiology, Physical Activity and Prevention Working Group of the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC)*. Eur Heart J. (2020) 41: 4191-4199. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa501
- 3 Gabriel H. (2015) Sport bei Patienten mit angeborenen Herzfehlern (inklusive rechtsventrikuläre Vitien). In: *Sportkardiologie*. Niebauer. (ed.) 1. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 257-266
- 4 Hager A, Bjarnason-Wehrens B, Oberhoffer R, Hövels-Gürich H, Lawrenz W, Dubowy K-O, Paul T. Leitlinie Pädiatrische Kardiologie: Sport bei angeborenen Herzerkrankungen. Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie (2015)
- 5 Longmuir PE, Brothers JA, de Ferranti SD, Hayman LL, Van Hare GF, Matherne PG, Davis CK, Joy EA, McCrindle BW, American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension and Obesity in Youth Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young. Promotion of physical activity for children and adults with congenital heart disease: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation (2013) 127: 2147-59. doi: 10.1161/CIR.0b013e318293688f
- 6 Tengler A, Lindinger A, Dittrich S, Schlensak. *Angeborene Herzfehler*. Deutscher Herzbericht 2020
- 7 Van Deutekom AW, Lewandowski AJ. *Physical activity modification in youth with congenital heart disease: a comprehensive narrative review*. Pediatr Res. (2021) 89: 1650-1658. doi: 10.1038/s41390-020-01194-8
- 8 Zoller T, Prioli MA, Clemente M, Pilati M, Sandrini C, Luciani GB, Deganello Saccomani M, Ficial B, Gaffuri M, Piacentini G, Calciano L, Pietrobelli A. *Congenital Heart Disease: Growth Evaluation and Sport Activity in a Paediatric Population*. Children (Basel). (2022) 9: 884. doi: 10.3390/children9060884

MUKOVISZIDOSE (CYSTISCHE FIBROSE)

Die Mukoviszidose ist die häufigste erbliche Stoffwechselerkrankung in Mitteleuropa. Ihr liegt ein genetischer Defekt zugrunde, der die Regulation des Salztransportes über die Zellwände beeinträchtigt. Durch diese Fehlregulation kommt es zu schweren Funktionsstörungen in verschiedenen Organsystemen des Körpers. In der Lunge kommt es durch Bildung von zähem Schleim zu einer chronischen Lungenentzündung und damit zu einer schleichenden, unaufhaltbaren Zerstörung des Lungengewebes. Durch die Beteiligung der Bauchspeicheldrüse und den Mangel an Verdauungsenzymen kommt es im Verlauf der Krankheit zu Minderwuchs und Gedeihstörung. Bei bis zu 30% der Patienten entwickelt sich ein Diabetes mellitus. Weitere Organsysteme, die mitbetroffen sein können, sind die Leber, die Gallenblase und das Skelettsystem.

2020 waren in Deutschland 6.340 Patienten mit Mukoviszidose registriert. Davon waren nach Angaben des Deutschen Mukoviszidose Registers im Jahr 2018 ca. 42% Kinder und Jugendliche.

Eine Heilung ist derzeit noch nicht möglich. An Gentherapien wird geforscht. Diese Therapien sind bisher jedoch bei vielen der Betroffenen erfolgreich anwendbar.

Seit 2016 ist die Untersuchung auf Mukoviszidose im Neugeborenenenscreening aufgenommen. Durch die frühe Diagnosestellung und die erfolgreiche Therapie ist es gelungen, dass die heutigen Patienten länger eine altersentsprechende Lungenfunktion erhalten und die durchschnittliche Lebenserwartung auf 60 Jahre angestiegen ist (1). Zurückzuführen ist diese gestiegene Lebenserwartung außerdem auf eine verbesserte und ausgewogene (und begleitete) Ernährung, regelmäßige Physiotherapie und Inhalation, sowie eine intensive antibiotische Therapie zur Behandlung der chronischen Lungenentzündung.

Dr. Johannes Steinki

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Eine Verbesserung der konditionellen und koordinativen Fähigkeiten führt schon kurzfristig zur Verbesserung der Lungenfunktion. Langfristig kann durch sportliche Aktivität die krankheitsbedingte pulmonale Verschlechterung herausgezögert werden. Dies wird durch Steigerung der Atemmuskulaturkraft und -ausdauer, aber auch durch eine bessere Belüftung der Lunge und durch eine verbesserte Säuberung der Lunge von Schleim erreicht.

Durch Sport kann eine Abnahme der Herzfrequenz erreicht werden, die wiederum zu einer Erhöhung der submaximalen Belastungsgrenze führt. Diese Grenze sollte auch als Maß für die Belastung eines Patienten mit Mukoviszidose dienen (s. „Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport“).

Besonders wichtig erscheint auch die positive Veränderung durch gesteigertes Selbstvertrauen und Selbstbewusstsein.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Als Voraussetzung zur Teilnahme am Sportunterricht sollte auf jeden Fall eine Lungenfunktionsdiagnostik (spiroergometrische Diagnostik) durchgeführt werden. Aussagen zu Ist- und Sollwerten (z. B. submaximale Belastungsgrenze mittels Herzfrequenz) sind für betroffene Kinder und Jugendliche und deren Lehrkräfte hilfreich. Dies gilt besonders für Patienten mit reduzierter Leistungsfähigkeit aufgrund einer moderaten oder fortgeschrittenen Lungenerkrankung (2).

Bei unauffälligem spiroergometrischem Befund und Ausschluss anderer Risiken kann uneingeschränkt am Sportunterricht und Wettkampfsport teilgenommen werden.

Die gestörte Schweißsekretion mit hohem Elektrolytverlust kann zur Dehydratation führen. Dies kann besonders bei Hitze gefährlich werden, da die Betroffenen kein Durstgefühl verspüren. Deshalb sollte bei



Abb. 4 – Lungenfunktionsmessung bei Kindern

sportlicher Betätigung bei hohen Temperaturen auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr geachtet werden. Der Salz- und Elektrolytgehalt der Getränke sollte höher sein als bei handelsüblichen Getränken (3).

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



- Belastungsinduzierte bronchiale Obstruktion: Husten, verlängerte Ausatemphase, Gieren, Pfeifen. Asthma bronchiale. Belastungsinduzierter Abfall der Sauerstoffsättigung: Kurzatmigkeit, Blauverfärbung von Haut und Lippen, Schwindel, bis hin zu Verwirrtheit, Schläfrigkeit;
- Gewichtsabnahme;
- Unterzuckerung im Blut: Schwitzen, Zittern, Schwindel, Verwirrung, Ohnmacht, etc.;
- Flüssigkeitsdefizit: Durst, trockener Mund, Leistungsabfall, bis hin zu Verwirrtheit, Muskelkrämpfe, Bewusstseinsstörung;
- Selten:
 - Pneumothorax: Luftnot und plötzlich auftretender stechender Schmerz im Brustkorb, meist einseitig;
 - Knochenbrüche.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Typische Notfallsituationen ergeben sich aus der individuellen Konstellation der Erkrankung, aus der sich z. B. folgende Komplikationen entwickeln können:

- Atemnot wie bei Asthma bronchiale (s. Seite 12);
- Über- oder Unterzucker bei Diabetes mellitus (s. Seite 15);
- Volumenmangel durch Flüssigkeitsverlust (sofortige Flüssigkeitszufuhr von Getränken mit hohem Salzgehalt).

In schwerwiegenden Fällen ist hier umgehend ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen.

Literatur

- 1 Deutsches Mukoviszidose Register, Berichtsband 2022 (S.16, Kap.6, Kap.10)
- 2 Hebestreit, H., Radtke, T.: Mukoviszidose, Pädiatrische Sportmedizin, 2001, S 320, <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61588-1>
- 3 Gruber, W., Hebestreit, A., Hebestreit, H., Arbeitskreis Sport d. Mukoviszidose e.V., Leitfaden Sport b. Mukoviszidose, S.15 - 20

ONKOLOGISCHE ERKRANKUNGEN

Onkologische Erkrankungen (Krebserkrankungen) umfassen solide Tumore sowie bösartige Erkrankungen des Blutes und des lymphatischen Systems. Bei Kindern und Jugendlichen gehören onkologische Erkrankungen mit ca. 2.200 Neudiagnosen pro Jahr in Deutschland zu den seltenen Erkrankungen, die jedoch aufgrund der sehr intensiven medizinischen Behandlung und zum Teil akuter Lebensbedrohung mit hohen Belastungen für Betroffene und ihre Familien verbunden sind (2). Die häufigsten Diagnosen sind akute Leukämien, Tumore des zentralen Nervensystems und Lymphome. Insgesamt können Kinder und Jugendliche jedoch auf vielfältige Weise erkranken, sodass sich auch die medizinische Therapie je nach Diagnose unterscheidet. Die meisten Krebsarten werden mit Chemotherapie behandelt. Bei soliden Tumoren spielen Operationen und Bestrahlung als kombinierte Therapie mit der Chemotherapie eine wichtige Rolle. Bei schweren oder wiederkehrenden Leukämien wird die Hochdosistherapie mit Stammzelltransplantation eingesetzt. Neuere Therapieoptionen sind Immuntherapien und individuell angepasste Therapien. In den letzten Jahrzehnten hat sich die Prognose durch die multimodalen Therapien stark verbessert und die 15-Jahresüberlebensrate liegt aktuell bei ca. 82% (gemittelt über alle Diagnosen) (2). Kinder und Jugendliche leiden unter den akuten (während der Therapie) und späten (in der Nachsorge) Folgen der Therapie. Zu den akuten Nebenwirkungen gehören Immunsuppression, Neuro- und Kardiotoxizitäten, Blutarmut, Blutgerinnungsstörungen, Schleimhautentzündungen (Mukositis), Übelkeit, Schmerzen, Abnahme der körperlichen Belastbarkeit (u. a. Muskelkraft, Ausdauer), Ängste und starke Erschöpfung (Fatigue). Zu den Spät- und Langzeitfolgen gehören Adipositas, Fatigue, periphere Neuropathien, Osteopenie und -nekrosen, kardiale und pulmonale Einschränkungen, kognitive Einbußen und allgemein eine reduzierte Motorik, körperliche Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit. Kinder und Jugendliche nach Knochentumoren sind je nach Operationsverfahren häufig mit Endoprothesen (Gelenkersatz) oder Amputationen mit Exoprothesen (z. B. künstliche Gliedmaßen) und anderen orthopädischen Hilfsmitteln versorgt.

Bei der Wiedereingliederung von Kindern und Jugendlichen in Schule und Schulsport müssen daher sehr individuell die Folgen der onkologischen Erkrankung und Therapie berücksichtigt werden. Durch die lange Isolation von Schule, Verein und vielen Freizeitaktivitäten während der Therapie kommt bewegungstherapeutischen Maßnahmen während und nach der Krebstherapie eine besondere Bedeutung zu.



Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Eine individualisierte Sport- und Bewegungstherapie kann erkrankte Kinder und Jugendliche während der onkologischen Therapie unterstützen, indem sie Kraft und Fitness stabilisiert, Fatigue reduziert und die Lebensqualität verbessert (5). Im Falle einer nicht heilbaren (palliativen) Erkrankung stellen Bewegung und körperliche Aktivität eine wichtige Ressource dar, um die Teilhabe schwerkranker Kinder und Jugendlicher so lange wie möglich zu erhalten (1).

Während der Nachsorge (nach Abschluss der Therapie) stehen folgende bewegungsbezogenen Ziele im Vordergrund:

- Erleben von Spaß und Freude an der Bewegung;
- Steigerung des körperlichen Aktivitätsumfangs und Erreichen der allgemeinen Bewegungsempfehlungen;
- Ausübung einer Sportart in Verein und/oder Freizeit gemeinsam mit Gleichaltrigen (dies kann die ehemalige Sportart sein oder eine neue Sportart, die mögliche Beeinträchtigungen respektiert und möglicherweise gezielt adressiert; bei Bedarf Nutzung inklusiver Sportangebote);
- Teilnahme am Schulsport;
- Steigerung der körperlichen Fitness, Erhöhung der Muskelmasse und Verbesserung von motorischen Eigenschaften und Fertigkeiten;
- Verbesserung des kardiovaskulären und metabolischen Risikoprofils und Vermeidung weiterer Folgen der krankheitsbedingten Inaktivität;
- psychische Stabilisierung und Steigerung des Selbstwertgefühls.

Aus wissenschaftlichen Studien ist bekannt, dass Kinder und Jugendliche mit onkologischen Erkrankungen häufig nicht die Aktivitätslevel gesunder Gleichaltriger erreichen (3) und ein zu hoher Anteil (36% einer untersuchten Stichprobe von 40 ehemals krebserkrankten Kindern) nicht oder nur zum Teil in den Schulsport integriert ist (4). Regelmäßige körperliche und sportliche Aktivität ist für Kinder und Jugendliche jedoch in jeder Therapiephase wichtig. Den betroffenen Kindern und Jugendlichen sollte dabei die Möglichkeit gegeben werden, sich langsam an empfohlene Aktivitätsumfänge zu gewöhnen und Bewegungen auszuüben, die auch mit möglichen Beeinträchtigungen (z. B. Koordinationsprobleme, Seheinschränkungen oder Gang-

schwierigkeiten) oder Spätfolgen machbar sind. Im Idealfall kann dann durch die Bewegung der Entstehung weiterer Spät- und Langzeitfolgen entgegengewirkt werden.

Dabei ist zu beachten, dass die Belastungssteigerung sukzessive erfolgen muss und die individuellen Chancen und ggf. Risiken des Sports gemeinsam besprochen und kommuniziert werden sollten. Lehrkräften steht hier das Netzwerk ActiveOncoKids (s. Kontakt am Ende des Kapitels) als Ansprechpartner zum Thema Bewegung und Sport bei und nach Krebs zur Verfügung.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht



Besondere Voraussetzungen für die Teilnahme gibt es nicht. Sollten Kinder und Jugendliche noch einen zentralen Katheterzugang zum Herz haben (z. B. Portkatheter oder Broviak-/Hickman-Katheter) ist die Teilnahme am Schulsport so zu gestalten, dass die Kinder und Jugendlichen nicht darauf stürzen oder von harten Bällen getroffen werden können. Bei Kindern und Jugendlichen mit Therapiefolgen und daraus resultierenden Unsicherheiten der Familie und der Sportlehrkraft sollte die Teilnahme individuell und unter Einbeziehung der behandelnden Ärzte und einer erfahrenen Bewegungsfachkraft aus dem kideronkologischen Setting besprochen werden. Von vollständigen Schulsportbefreiungen ist abzusehen.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Die Teilnahme am Wettkampfsport ist für Kinder und Jugendliche während der onkologischen Therapie in der Regel nicht möglich. In der Nachsorge kann – sollte es im Interesse des Kindes bzw. Jugendlichen liegen – eine Teilnahme am Wettkampfsport erfolgen. Bei Amputationen, Seheinschränkungen und anderen körperlichen und geistigen Beeinträchtigungen, die nach dem paralympischen Klassifizierungssystem eingeteilt sind, kommt auch der Leistungs- und Wettkampfsport für Menschen mit Behinderung in Frage (z. B. Sitzvolleyball, Leichtathletik, Skifahren, Para-Rudern). Betroffene ohne oder mit nur mild ausgeprägten Therapiefolgen können grundsätzlich am Wettkampfsport ihrer ehemaligen oder auch einer neu gefundenen Sportart teilnehmen.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Bei einer gelungenen Kommunikation zwischen betroffenen Kindern und Jugendlichen, Eltern, Sportlehrkräften, Ärztinnen und Ärzten und ggf. Bewegungsfachkräften aus dem kideronkologischen Setting sind keine grundsätzlichen Risiken zu erwarten. Beachtet werden sollten jedoch mögliche bestehende Beeinträchtigungen (z. B. Sinneseinschränkungen, Koordinationsschwierigkeiten, Osteoporose/ -nekrosen) und prothetische Versorgungen. Die Belastung ist jeweils individuell an die Möglichkeiten der Kinder und Jugendlichen anzupassen. Kontaktsport sollte aufgrund von z. B. Frakturgefährdungen vermieden werden. Die Klassenkameraden sollten in geeignetem Maße einbezogen werden. Aus einer deutschlandweiten Studie ist bekannt, dass bei einer angeleiteten Bewegungstherapie grundsätzlich weniger Sportunfälle zu erwarten sind als im regulären Sportsetting (1). Entsprechende Daten von ehemals krebserkrankten Kindern und Jugendlichen im normalen Sportunterricht liegen jedoch nicht vor. Aus der Erfahrung ist der Schlüssel zum Erfolg eine gute Kommunikation, gegenseitige Rücksichtnahme und ein ressourcenorientiertes Bewegen mit individuellen Erfolgserlebnissen.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Es sind keine grundsätzlichen krankheitsspezifischen Notfälle zu erwarten. Bei Auftreten von Beschwerden sollte eine kinder- bzw. sportärztliche Vorstellung vorgenommen erfolgen.

Weiterführende Kontakte, Informationen und Beratung



1 Individuelle Beratung

Das Netzwerk ActiveOncoKids (NAOK; gefördert durch die Deutsche Krebshilfe) bündelt die bewegungstherapeutischen Angebote in der Kinderonkologie in Deutschland und stellt Fachexpertise für betroffene Familien, das Behandlungsteam und Sportlehrkräfte

sowie Vereinstrainer zur Verfügung. Anfragen können an die Koordination des NAOK gerichtet werden:

- URL: www.activeoncokids.de
- E-Mail: kontakt@activeoncokids.de
- Telefon: +49 201 723 6563 (Gabriele Gauß)

2 AWMF S2k-Leitlinie

Grundlagenwissen zur Bewegungsförderung und Bewegungstherapie in der pädiatrischen Onkologie. https://register.awmf.org/assets/guidelines/025-036I_S2k_Bewegungsforderung-Bewegungstherapie-in-der-padiatrischen_Onkologie_2021-10.pdf

Literatur

- 1 Beller R, Gauß G, Reinhardt D, Götte M. Is an exercise program for pediatric cancer patients in palliative care feasible and supportive? – A case series. *Children* 2022
- 2 Erdmann F, Kaatsch P, Grabow D, Spix C. German Childhood Cancer Registry – Annual Report 2019 (1980-2018). Institute of Medical Biostatistics, Epidemiology and Informatics (IMBEI) at the University Medical Center of the Johannes Gutenberg University Mainz, 2020
- 3 Grydeland M, Bratteteig M, Rueegg C et al. Physical activity among adolescent cancer survivors: the PACCS study. *Pediatrics* 2023 (in print)
- 4 Keiser T, Gaser D, Peters C et al. Short-term consequences of pediatric anti-cancer treatment regarding blood pressure, motor performance, physical activity and reintegration into sport structures. *Frontiers Pediatrics* 2020
- 5 Zang W, Fang M, Chen H et al. Effect of concurrent training on physical performance and quality of life in children with malignancy: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health* 2023

HÄMATOLOGISCHE ERKRANKUNGEN

Hämatologische Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter können sich aufgrund der verschiedenen medizinischen Hintergründe und möglichen Komplikationen unterschiedlich auf die Teilnahme am Sportunterricht auswirken. Betroffene können und sollen jedoch sportlich aktiv sein, unter Berücksichtigung der im Nachgang beschriebenen Faktoren für die unterschiedlichen Krankheitsbilder.

Die Teilnahme am Schulsport sowie am Vereins- und Freizeitsport sollte sehr individuell angegangen werden. Lehrkräfte und Trainerinnen und Trainer sollten über die Erkrankung aufgeklärt sein. Entsprechende Sicherheitshinweise sollten beachtet werden. Je nach Alter lernen die Kinder und Jugendlichen zunehmend, ihre Fähigkeiten und das entsprechende Risiko selbst einzuschätzen. Eine Absprache mit den Eltern, dem betroffenen Kind oder Jugendlichen selbst und ggf. dem behandelnden Hämatologen wird grundsätzlich als sehr sinnvoll erachtet, um die Teilnahme am Sportunterricht für alle Beteiligten optimal abzustimmen und mögliche Risiken zu reduzieren.

Dr. rer. medic. Sabine Kesting

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Für alle Kinder und Jugendlichen mit hämatologischen Erkrankungen gilt, wie für gesunde Kinder und Jugendliche, dass Bewegung und Sport wichtig für die körperliche, geistige und soziale Entwicklung sind.

Ausreichende körperliche Aktivität mit moderater Intensität kann daher folgende Aspekte positiv beeinflussen:

- Erleben von Spaß und Freude an Bewegung und Sport und Erlernen eines aktiven Lebensstils;
- soziale Kontakte mit Gleichaltrigen:

- Steigerung des Aktivitätsumfangs und Erreichen der altersentsprechenden Bewegungsempfehlungen;
- Steigerung der körperlichen Fitness (muskulär und kardiovaskulär);
- Verbesserung des Körpergefühls und des Selbstwertes.

Ziel sollte es sein, betroffene Kinder und Jugendliche für Sport zu begeistern, sodass sie langfristig einen aktiven Lebensstil führen können. Für Kinder und Jugendliche mit hämatologischen Erkrankungen ist es wichtig, die positiven Effekte von Bewegung und Sport zum Erhalt der Gesundheit zu nutzen.

Hämophilie

Bei einer Hämophilie besteht bei den Betroffenen eine Blutungsneigung, die sich aus dem Mangel von Gerinnungsfaktoren im Blut ergibt. Von dieser Erbkrankheit sind aufgrund der Weitergabe über das X-Chromosom fast ausschließlich Jungen betroffen. Drei Schweregrade werden in Abhängigkeit von der Restaktivität der Gerinnungsfaktoren unterschieden:

- leicht (5 – 30% der normalen Aktivität der Gerinnungsfaktoren)
- mittel (1 – 5%)
- schwer (< 1%)

Mit zunehmendem Schweregrad steigt die Häufigkeit und Intensität von Blutungen an (1). Blutungen können zu langfristigen Schädigungen und körperlichen Einschränkungen führen, insbesondere in den Gelenken (Knie-, Ellbogen und Fußgelenk). Therapeutisch wird die Erkrankung bedarfsorientiert mit einem Ersatz der Gerinnungsfaktoren (leichte bis mittlere Hämophilie) bzw. einer prophylaktischen Dauertherapie (schwere Hämophilie) behandelt. Unter den therapeutischen Maßnahmen können die Betroffenen ein weitgehend normales Leben führen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht



Die Teilnahme am Sportunterricht ist für Betroffene möglich und wünschenswert. Bei Kindern und Jugendlichen mit Hämophilie können blutungsbedingt besonders die Gelenke geschädigt werden. Durch Bewegung und Sport kann diesem Risiko entgegengewirkt werden. Insgesamt können die Betroffenen von einer umfassenden körperlichen Aktivität profitieren, welche im Rahmen des Sportunterrichts über die unterschiedlichen Bewegungsfelder angeboten wird. Zur Steigerung der Gelenkstabilität und zur Vermeidung von Überlastungen kann insbesondere eine Kräftigung der gelenkumspannenden Muskulatur beitragen. Eine Verbesserung der koordinativen Fähigkeiten führt beispielsweise zu einer verbesserten Körperwahrnehmung und dient der Sturzprophylaxe (3). Auch Ausdauerbelastungen und die damit verbundenen Trainingseffekte sind sinnvoll, um beispielsweise Übergewicht zu vermeiden, das wiederum die Gelenke unnötig belastet (2).

Grundsätzlich wird Sport aufgrund der vielfältigen positiven Effekte bei betroffenen Kindern und Jugendlichen empfohlen (4). Intensive Kontaktsportarten (z. B. stark körperbetonter Mannschaftssport, Kampfsport) und Risikosportarten (z. B. Mountainbike, Trampolinspringen) mit hohem Sturz- und Verletzungsrisiko sollten jedoch gemieden und dafür gegebenenfalls Alternativen angeboten werden. Sehr gut geeignet sind Sportarten ohne Sturzgefahr und ohne direkten Körperkontakt (z. B. Rückschlagspiele, Fitnessstraining, Schwimmen, Leichtathletik, Rudern).

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Je nach Schweregrad der Hämophilie ist Wettkampfsport möglich. Es sollte jedoch in jedem Fall eine Absprache mit dem behandelnden Hämatologen erfolgen.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Das Hauptrisiko stellt die Blutungsgefahr bei den betroffenen Kindern und Jugendlichen dar, die es zu vermeiden gilt. Risikosportarten, stark körperbetonte Mannschaftssportarten und Sportarten mit Geräten, die zur Gefahr werden könnten (z. B. Hockeyschläger) sind daher eher ungeeignet. Der Einsatz von Schutzausrüstung (Protektoren, Helm) kann das Risiko von Blutungen und Gelenkschädigungen vermindern. Geeignetes Schuhwerk (knöchelhohe Sportschuhe) kann beispielsweise zusätzlich das Fußgelenk schützen.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Bei akuten Verletzungen und Anzeichen von Blutungen (z. B. Hitzegefühl und Kribbeln an der betroffenen Stelle) sollten entsprechende Erste-Hilfe-Maßnahmen ergriffen und ein Arzt aufgesucht werden.

Literatur

- 1 Bidlingmaier C, Kurnik K (2018) Hämophilie A und B. In: Niemeyer C, Eggert A (Hrsg.) *Pädiatrische Hämatologie und Onkologie*. Koagulopathien. Springer, Heidelberg, S 142–147
- 2 Negrier C, Seuser A, Forsyth A, Lobet S, Llinas A, Rosas M, Heijnen L (2013). *The benefits of exercise for patients with haemophilia and recommendations for safe and effective physical activity*. *Haemophilia* 19(4): 487–498
- 3 Ross C, Goldenberg NA, Hund D, Manco-Johnson MJ (2009). *Athletic participation in severe*

hemophilia: bleeding and joint outcomes in children on prophylaxis. Pediatrics 124:1267

- 4 Siqueira TC, Dominski FH, Andrade A (2019). *Effects of exercise in people with haemophilia: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. Haemophilia 25:928–937*

Immunthrombozytopenie

Die sogenannte Immunthrombozytopenie (kurz: ITP) ist eine Autoimmunerkrankung, bei der es durch den Abbau der Thrombozyten zu einem Mangel an Blutplättchen kommt und damit zu einer eingeschränkten Blutgerinnung. Der Erkrankungsgipfel liegt zwischen dem 1. und 6. Lebensjahr. Bei 20 -30% der Betroffenen bleibt die ITP dauerhaft bestehen (1). Die Behandlung erfolgt im Rahmen einer vorbeugenden Therapie gegen lebensbedrohliche Blutungen und der Behandlung bereits bestehender Blutungen. Der ITP liegt zwar eine andere Ursache zugrunde als einer Hämophilie, die Empfehlungen für Sport sind jedoch aufgrund der Blutungsgefahr sehr ähnlich (s. Seite 27).

Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht



Die Teilnahme am Sportunterricht ist für betroffene Kinder und Jugendliche möglich und körperliche Aktivität in jedem Fall sinnvoll. Die betroffenen Schülerinnen und Schüler können grundsätzlich an allen Sportarten in allen Bewegungsfeldern teilnehmen. Kontaktsportarten oder Sportarten mit hohem Sturzrisiko sollten vermieden werden. Risiken eines Sturzes (z. B. von einem Klettergerüst oder einem Kletterseil) können unter Umständen durch eine geeignete Hilfe- und Sicherheitsstellung oder Abwandlung der Aufgabe vermindert werden.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Grundsätzlich gilt es, das Risiko von Blutungen (insbesondere von Hirnblutungen) durch Stürze und Verletzungen zu vermeiden. Insbesondere bei niedrigen Thrombozytenzahlen von weniger als 50.000 pro μL Blut sollten Risikosportarten sowie Aktivitäten mit intensivem Körpereinsatz und -kontakt gemieden werden (2).

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Abgesehen von Risikosportarten und Mannschaftssportarten mit intensivem Gegnerkontakt ist die Teilnahme am Wettkampfsport nicht grundsätzlich ausgeschlossen, sollte jedoch in jedem Fall mit dem behandelnden Hämatologen abgesprochen werden.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Bei akuten Verletzungen und dem Verdacht auf innere Blutungen (nach beispielsweise einem Sturz, insbesondere auf den Kopf) sollte neben den Erste-Hilfe-Maßnahmen für die Blutung umgehend ein Arzt aufgesucht werden.

Literatur

- 1 Kühne T (2018) Primäre Immunthrombozytopenie. In: Niemeyer C, Eggert A (Hrsg.) *Pädiatrische Hämatologie und Onkologie*. Das thrombozytäre System. Springer, Heidelberg, S 127–130

- 2 Matzendorff A, Eberl W, Kiefel V, Kühne T, Meyer O, Ostermann H, Pabinger-Fasching I, Rummel MJ, Wörmann B (2019) *Immunthrombozytopenie (ITP)*. Onkopedia-Leitlinie. 7 <https://www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/immunthrombozytopenie-itp/@@guideline/html/index.html>, Stand: 15. Dezember 2023

β-Thalassämie

Bei einer erblich bedingten β-Thalassämie ist die Bildung des eisenhaltigen, roten Blutfarbstoffes gestört. Bei dieser Erkrankung gibt es drei Schweregrade:

- Thalassaemia minor
- Thalassaemia intermedia
- Thalassaemia major

Symptome sind eine Blutarmut (bemerkt u. a. durch Blässe, Müdigkeit, Konzentrations- und Merkschwächen) und eine damit verbundene Verzögerung der körperlichen Entwicklung bereits bei Kleinkindern. Die Anämie führt dazu, dass rote Blutkörperchen vermehrt und ineffektiv produziert werden. Das Ergebnis ist eine gesteigerte Eisenaufnahme. Dadurch entstehen Eisenüberladungen, Wachstumsstörungen und Skelettveränderungen. Bluttransfusionen sind die wichtigste Behandlungsstrategie neben der Therapie der Eisenüberladung. Die Möglichkeit einer Heilung besteht durch eine Stammzelltransplantation. Nach einer erfolgreichen Stammzelltransplantation sind im Grunde keinerlei körperliche Einschränkungen vorhanden.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht



Kinder und Jugendliche mit der Diagnose einer β-Thalassämie sollten in normalem Umfang körperlich aktiv sein und Sport treiben. Auch bei Kindern und Jugendlichen mit Thalassaemia major, der stärksten Ausprägung der Erkrankung, ist ein altersentsprechendes Niveau körperlicher und sportlicher Aktivitäten möglich, da die Erkrankung durch regelmäßige Bluttransfusionen meist gut behandelt werden kann. Individuelle Krankheitssymptome wie Abgeschlagenheit und schnelle Ermüdbarkeit sind jedoch häufig Barrieren für körperliche Aktivität. Die Forschungslage zu den Risiken und dem Nutzen gezielter Bewegung ist sehr lückenhaft. Erste Ergebnisse deuten jedoch darauf hin, dass Sport und Bewegung zu einer Reduktion des Ferritins führen können (2) (Ferritin speichert das Eisen). Weiterhin kann aufgrund der im Vergleich zu Gesunden meist reduzierten körperlichen Leis-

tungsfähigkeit und den unerwünschten Wirkungen der β-Thalassämie auf Knochen und Herz davon ausgegangen werden, dass körperliche und sportliche Aktivität zu einer Stabilisierung der Knochendichte (1) führt. Auch die Leistungsfähigkeit von Herz und Lunge könnte positiv beeinflusst werden. Muskelkräftigung und Steigerung der Ausdauerleistung sind daher für den Sportunterricht zu empfehlen. Ebenso können Koordinations- und Techniks Schulung eine geeignete Belastungsart darstellen.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Aufgrund des medizinischen Hintergrunds und möglicher Folgeerkrankungen (z. B. kardiopulmonale und endokrine Erkrankungen) wird Wettkampfsport für Kinder und Jugendliche mit einer β-Thalassämie eher nicht empfohlen.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Bei der Teilnahme am Sport sollte die gegebenenfalls schnellere Ermüdung beachtet und extreme körperliche Überlastungen vermieden werden. Konkrete Risiken bestehen jedoch nicht.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Krankheitsspezifische Notfälle sind nicht zu erwarten. Bei Auftreten von Beschwerden sollte eine kinderärztliche Vorstellung erfolgen.

Literatur

- 1 Doulgeraki A, Athanasopoulou H, Voskaki I, Tzagaraki A, Karabatsos F, Fragodimitri C, Georgakopoulou E, Iousef J, Monopolis I, Chatziliami A, Karagiorga M (2012). *Bone health evaluation of children and adolescents with homozygous β -thalassemia: implications for practice.* J Pediatr Hematol Oncol 34(5): 344–348.
- 2 Molazem Z, Noormohammadi R, Dokouhaki R, Zakerinia M, Bagheri Z (2016). *The effects of nutrition, exercise, and a praying program on reducing Iron overload in patients with Beta-Thalassemia major: a randomized clinical trial.* Iran J Pediatr 26(5):e3869.

Sichelzellanämie

Die Sichelzellanämie ist eine Erbkrankheit. Bei dieser Krankheit ist der eisenhaltige Blutfarbstoff in den roten Blutkörperchen verändert. Bei Sauerstoffmangel (z. B. ausgelöst durch schwere Infektionen, eine Flugreise oder durch sehr hohe körperliche Belastung) verformen sich die roten Blutkörperchen sichelförmig und verringern durch ihre Steifigkeit den Blutfluss. Dadurch wird die Sauerstoffversorgung im Körper reduziert. Betroffene Kinder und Jugendliche leiden neben den Zeichen einer Blutarmut (u. a. Müdigkeit, Schwäche, Blässe) unter Schmerzen in den Knochen, Gelenken und dem Bauchraum. Zudem können Schädigungen des Herz-Kreislauf-Systems, der Milz und weiterer Organe und der Knochen die Folge sein. Die Symptome werden durch Medikamente und Lebensstilanpassungen (z. B. Vermeidung von Höhe, extremen Temperaturwechseln, deutlichem Flüssigkeitsverlust) behandelt. Der einzige heilende Behandlungsansatz ist eine Stammzelltransplantation. Nach einer erfolgreichen Stammzelltransplantation bestehen im Grunde keine körperlichen Einschränkungen mehr.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht



Die Kinder und Jugendlichen sollten entsprechend ihrer individuellen Möglichkeiten am Sportunterricht teilnehmen. Studien zeigen, dass Betroffene in der Regel deutlich weniger körperlich und sportlich aktiv sind als gesunde Gleichaltrige (2) und eine reduzierte Leistungsfähigkeit aufweisen (1). Diese reduzierte Belastbarkeit sollte bei der Auswahl der Sportarten berücksich-

tigt werden. Technische Sportarten mit geringeren Laufumfängen (z. B. Volleyball, Badminton, Turnen) sind reinen hohen Ausdauerbelastungen vorzuziehen. Bei einem regelmäßigen, moderaten Ausdauertraining dreimal pro Woche hat sich in Studien ein günstiger Effekt auf das Muskel-Kapillar-Netzwerk und dadurch die Durchblutung gezeigt (3). Auch diese Trainingsart kann im Sportunterricht aufgegriffen werden.

Nach einer Stammzelltransplantation können die Betroffenen uneingeschränkt am Sportunterricht teilnehmen. Dennoch ist zu beachten, dass die Kinder und Jugendlichen lange keine intensiven körperlichen Be-

lastungen gewohnt waren. Eine langsame Steigerung der körperlichen Aktivität nach eigenem Ermessen und die Absprache mit dem behandelnden Hämatologen und gegebenenfalls einem betreuenden Sportwissenschaftler sind daher zu empfehlen.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Von Wettkampf- und Hochleistungssport wird für Betroffene einer Sichelzellerkrankung aufgrund der Risiken einer Schmerzkrise abgeraten. Nach einer erfolgreichen Stammzelltransplantation ist die Teilnahme an Wettkämpfen individuell möglich und nicht ausgeschlossen.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Die größte Gefahr bei dieser Erkrankung ist der Flüssigkeitsverlust bei körperlich intensiven Aktivitäten (verstärkt in den Sommermonaten bei hohen Temperaturen). Deshalb sollte besonders auf eine ausreichende Trinkmenge geachtet werden. Extreme und schnelle Temperaturwechsel sowie eine sehr kalte Umgebung sollten vermieden werden (z. B. Ausdauereinheiten in der Kälte, plötzlicher Sprung ins kalte Wasser).

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Im besten Fall treten bei der Vermeidung intensiver Belastungen keine Probleme auf. Bei einer deutlichen Schmerzkrise müssen Betroffene ärztlich vorgestellt und gegebenenfalls behandelt werden.

Literatur

- 1 Liem RI, Reddy M, Pelligra SA, Savant AP, Fernhall B, Rodeghier M, Thompson AA (2015). *Reduced fitness and abnormal cardiopulmonary responses to maximal exercise testing in children and young adults with sickle cell anemia*. *Physiol Rep* 3(4):e12338
- 2 Melo HN, Stoots SJ, Pool MA, Carvalho VO, Aragão MLC, Gurgel RQ, Agyemang C, Cipolotti R (2018). *Objectively measured physical activity levels and sedentary time in children and adolescents with Sickle Cell Anemia*. *PLoS ONE* 13(12):e0208916
- 3 Merlet AN, Messonnier LA, Coudy-Gandilhon C, Béchet D, Gellen B, Rupp T, Galactéros F, Bartolucci P, Féasson L (2019). *Beneficial effects of endurance exercise training on skeletal muscle microvasculature in Sickle Cell Disease patients*. *Blood* 134(25):2233–2241

2 Erkrankungen des muskuloskelettalen Systems

RHEUMATISCHE ERKRANKUNGEN, JUVENILE IDIOPATHISCHE ARTHRITIS (JIA)

Die International League of Associations for Rheumatology (kurz: ILAR) (2) klassifiziert unter dem Begriff der JIA alle bei Kindern und Jugendlichen unter 16 Jahren auftretenden Arthritiden mit einer Dauer von mindestens 6 Wochen und unklarer Ursache. Unter Arthritis wird eine Gelenkentzündung mit mehr oder weniger ausgeprägter Rötung, Schwellung, Überwärmung, Schmerzen, eingeschränkter Funktion und / oder Gelenkerguss gefasst. Die JIA wird klinisch diagnostiziert. Diagnosebeweisende Parameter gibt es nicht. Andere, sich ähnlich präsentierende Erkrankungen, müssen ausgeschlossen werden.

Die Krankheit verläuft schubweise mit unterschiedlicher Beteiligung der Gelenke. Die Schwere der Erkrankung hängt auch davon ab, welche Organe mitbetroffen sind. So können beispielsweise Herz, Augen und Haut betroffen sein. Derzeit leben in Deutschland etwa 15.000 Kinder und Jugendliche mit JIA. Jährlich kommen etwa 1.500 neue Patienten hinzu.

Durch neue, individuell angepasste Medikamente und eine verbesserte Patientenbetreuung in spezialisierten Zentren konnten in den letzten Jahren zunehmend Behandlungserfolge erzielt werden. Neben der medikamentösen Therapie zur Linderung der Krankheitssymptome stehen Physiotherapie und Sport zur Erhaltung der Gelenkfunktionen im Vordergrund (1).

Dr. Johannes Steinki

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Körperliche Aktivität und Sport wird bei einer JIA grundsätzlich empfohlen. Die mögliche Belastungsintensität hängt jedoch stark vom Stadium der Erkrankung ab, denn im Verlauf der Erkrankung kann es zu Funktionseinschränkungen durch Bewegungsmangel (z. B. schmerzbedingt) und zu Gelenkfehlstellungen durch Muskel- und Sehnenverkürzungen kommen. Darüber hinaus besteht die Gefahr der Entwicklung von Osteoporose durch Inaktivität, aber auch durch Medikamente (z. B. Glucocorticoide). Wichtig erscheint die sportliche Betätigung auch zur Förderung der sozialen Kompetenz und der psychischen Stabilität (4).

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Akute Phase der Arthritis

Das Motto lautet, sich viel bewegen und wenig belasten. Im Vordergrund stehen die Physiotherapie und die medikamentöse Therapie.

- Bei einer Mono- oder Oligoarthritis (≤ 4 Gelenke betroffen) gilt: Die nicht betroffenen Gelenke können im Schulsport normal bewegt werden. Da häufig nur 1 - 2 Gelenke schmerzhaft sind, ist dies unter Berücksichtigung der sportart-spezifischen Anforderungen möglich. Ist beispielsweise die Hand betroffen, kann trotzdem Fußball gespielt werden, nicht jedoch Hand-, Basket-, oder Volleyball. Auf Wettkampfsport sollte in der Akutphase verzichtet werden.

- Bei Polyarthrit (> 4 Gelenke betroffen) und / oder wenn innere Organe mitbetroffen sind, gilt: Es sollte nicht am Schulsport/Wettkampfsport teilgenommen werden. Gezielte Übungen unter physiotherapeutischer Anleitung zum Funktionserhalt sind möglich, können in den Schulsport integriert werden und werden empfohlen.

Inaktive Krankheitsphase (keine „aktiven“ Gelenke)

Das Motto lautet, die Gelenke viel zu bewegen und dosiert zu belasten. Gewählt werden können Sportarten mit langsamem Bewegungsablauf und runde bzw. weiche Bewegungsabläufe. Stöße und Schläge (z. B. bei Rückschlagspielen) sollten vermieden werden. Wenn das Ziel das Ausdauerlaufen ist, empfiehlt es sich, mit Nordic Walking zu beginnen. Auch Schwimmen und Klettern sind vom Bewegungsablauf her geeignet.

Remissionsphase (mit Medikamenteneinnahme: inaktive Krankheit für mindestens 6 Monate, ohne Medikamente: inaktive Krankheit für mindestens 12 Monate)

Das Motto lautet, sich viel bewegen und mit Achtsamkeit zu belasten. Es ist anzustreben, vollumfänglich am Breiten-, Schul- und Gesundheitssport teilzunehmen. Nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt ist Wettkampfsport möglich.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Unter Einhaltung der Empfehlungen zur Teilnahme am Wettkampfsport mit den dort angegebenen ärztlichen Vorgaben (s. oben) gibt es keine krankheitsspezifischen Risiken.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Es sind keine krankheitsspezifischen Notfälle zu erwarten. Akute Beschwerden sollten ärztlich abgeklärt werden.

Literatur

- 1 Milatz F., Wolfarth B., Sport und chronische Entzündung, Bedeutung körperlich-sportlicher Aktivität im Kindes- und Jugendalter, Georg Thieme Verlag KG 2018, arthritis + rheuma 6/2018, S. 387
- 2 Petty RE, Southwood TR, Manners P, Baum J, Glass DN, Goldenberg J, He X, Maldonado-Cocco J, Orozco-Alcala J, Prieur AM, Suarez-Almazor ME, Woo P; International League of Associations for Rheumatology classification of juvenile idiopathic arthritis; second revision, Edmonton, 2001. J Rheumatol. 2004 Feb;31(2):390-2. PMID: 14760812
- 3 König, Markus, et al. , Sport bei rheumatischen Erkrankungen im Kindes und Jugendalter, Kinderklinik Garmisch-Partenkirchen gGmbH, Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, Downloadcenter, Kinderrheuma Fachwissen für Ärzte und med. Personal
- 4 I. Menrath et al., Sahm, D.: Juvenile idiopathische Arthritis. Pädiatrische Sportmedizin, 2021, S. 366 - 369, <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61588-1>

SKOLIOSEN

Unter einer Skoliose versteht man eine seitliche Abweichung der Wirbelsäule mit gleichzeitiger Drehung (Rotation) im Bereich der Seitabweichung. Am häufigsten ist die Brustwirbelsäule betroffen, gefolgt von der Lendenwirbelsäule. Nicht selten ist eine Skoliose der Brustwirbelsäule mit einer Krümmung der Wirbelsäule nach vorne kombiniert, man spricht dann von einer Kyphoskoliose. Bei Kindern und Jugendlichen im Wachstumsalter beträgt die Häufigkeit von Skoliosen durchschnittlich etwa 2 - 3%, abhängig vom Alter (4, 5).



Abb. 5 – Skoliose von hinten

Die Diagnose wird durch die klinische Untersuchung eines Arztes, meist in Kombination mit der Anfertigung eines Röntgenbildes, gestellt (4). Deutlich sichtbar (insbesondere bei Vorbeugung) ist ein Rippenbuckel oder Lendenwulst auf der konvexen Seite der Krümmung. Der Schweregrad der Skoliose richtet sich nach dem Ausmaß der Seitabweichung und der Rotation (2). Ab einer Seitabweichung von 10° wird die Diagnose einer Skoliose gestellt (5). Abweichungen unter 10° werden als skoliotische Fehlhaltungen bezeichnet.

In den meisten Fällen werden geringere Abweichungen (unter 20°) durch Physiotherapie und Training behandelt, wobei insbesondere Übungen mit dem Ziel der Aufrichtung der Wirbelsäule, der Derotation und der Kräftigung zur Anwendung kommen (1, 3). Bei höheren Abweichungen ist eine Korsettbehandlung (mit zusätzlicher Physiotherapie) erforderlich (1, 4).

Schwerste Skoliosen mit hohen Skoliosewinkeln müssen unter Umständen operiert werden (2, 5). Eine aktive Aufrichtung der Skoliose ist in jedem Fall sinnvoll. Die Behandlung muss mindestens bis zum Abschluss des Wachstums fortgesetzt werden. Hauptziel der Therapie ist neben der Aufrichtung ein Fortschreiten der Skoliose zu verhindern. Das Risiko eines Fortschreitens hängt vom Schweregrad und dem Alter ab. Bei jüngeren Kindern mit einer Skoliose vom mehr als 20° ist von einem hohen Risiko auszugehen (1).

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Körperliche Aktivität und Sport sind bei Vorliegen einer Skoliose grundsätzlich zu empfehlen, insbesondere wenn das Ziel ist, die Wirbelsäule aktiv aufzurichten, das Risiko einer Verschlechterung zu verringern und Rückenbeschwerden zu vermeiden (2). Dabei sollte der Schweregrad der Skoliose und die Art des Sports berücksichtigt werden. Wirbelsäulenbelastende Sportarten, insbesondere solche mit häufigen Dreh- und Schiebebewegungen der Wirbelsäule unter Last (z. B. Speerwurf, Diskus, Gerätturnen) werden bei höheren Skoliosegraden nicht empfohlen (2). Die Entscheidung sollte jedoch im Einzelfall gemeinsam mit dem behandelnden Arzt getroffen werden. Auch im Rahmen einer Korsettbehandlung sind sportliche Aktivitäten anzuraten (2). Dabei sollten die Tragezeiten des Korsetts und die physiotherapeutische Behandlung berücksichtigt werden. Zu betonen sind zusätzlich die positiven Wirkungen auf die Körperhaltung und die allgemeine Kräftigung der Rumpfmuskulatur, insbesondere um das Risiko der Entstehung von Rückenschmerzen und der Entstehung von Übergewicht zu verringern.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Bei uneingeschränkter Lungenfunktion und Beschwerdefreiheit bestehen keine Einschränkungen für die Teilnahme am Wettkampfsport. Die abschließende Beurteilung sollte nach sportorthopädischer Diagnostik im Einzelfall erfolgen.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Besondere Risiken sind nicht zu erwarten. Bei Auftreten von Beschwerden sollte umgehend (zusätzlich zur

routinemäßigen Verlaufskontrolle) eine fachärztliche Kontrolle erfolgen.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Es sind keine krankheitsspezifischen Notfälle zu erwarten. Bei akut auftretenden Rückenbeschwerden sollte sofort ein Arzt aufgesucht werden.

Literatur

- 1 Bernstein P, Seifert J. *Die Skoliose im Wachstumsalter*. Orthopädie und Unfallchirurgie up2date 10; 2015:259–276, DOI: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0041-101843>
- 2 Negrini S, Donzelli S, Aulisa A, Czaprowski D, Schreiber S, de Mauroy J et al. (2018). 2016 *SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth*. *Scoliosis Spinal Disord*. 2018 Jan 10;13:3. doi: 10.1186/s13013-017-0145-8. meCollection 2018
- 3 Stücker R. Die idiopathische Skoliose. *Orthopädie und Unfallchirurgie up2date* 5: 2010:39–56, DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0029-124395>
- 4 Trobisch P, Suess O, Schwab F: Idiopathic scoliosis. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107(49): 875–84. DOI: 10.3238/arztebl.2010.0875
- 5 Weinstein SL, Dolan LA, Cheng YC, Danielsson A, Morcuende JA. Adolescent idiopathic scoliosis *Lancet* 2008; 371: 1527–37

JUVENILE OSTEOCHONDROSEN UND OSTEONEKROSEN

Unter dem Begriff der juvenilen Osteochondrosen und Osteonekrosen werden krankhafte Knochenumbauprozesse an verschiedenen Stellen des wachsenden Skeletts verstanden. Die Umbauprozesse folgen dabei einem regelhaften zeitlichen Ablauf mit abschließender Wiederherstellung des Knochens. Die Dauer variiert dabei zwischen den Patienten (2).

Ein häufiges Beispiel ist die so genannte Osteochondrosis dissecans (herdförmige Knorpel-Knochen-Schädigung), die grundsätzlich an jedem Gelenk vorkommen kann, hauptsächlich aber am Kniegelenk, gefolgt vom Sprungbein, Oberarm und Hüfte auftritt. Andere Osteonekrosen werden meist je nach Ort mit Eigennamen benannt, wie zum Beispiel Morbus Osgood-Schlatter, M. Perthes, M. Kienböck, M. Köhler, M. Scheuermann (1, 2). Die genauen Ursachen von Osteochondrosen und Osteonekrosen sind nicht vollständig geklärt. Einige treten in der Regel spontan auf, z. B. an der Hüfte (M. Perthes) oder dem Fussknochen (M. Köhler). Andere Osteonekrosen, wie z. B. der M. Osgood-Schlatter (am Ansatz der Patellasehne) werden mit wiederkehrenden Überlastungsreaktionen in Zusammenhang gebracht. Die Durchblutung von Epi- und Apophyse während des Wachstums bei noch offenen Epiphysen- und Apophysenphysenfugen als Gefäßbarriere scheint bei allen Osteochondrosen und Osteonekrosen eine Rolle zu spielen.

Die Diagnose beruht auf einer körperlichen Untersuchung, in der Regel gefolgt von bildgebenden Verfahren je nach Lokalisation der Osteochondrosen bzw. Osteonekrosen. Häufig werden Röntgenbilder nach rechtfertigender Indikation zum Ausschluss von Fehlstellungen oder Defekten (auch Defektheilungen) angefertigt (2). Mit Hilfe der Magnetresonanztomographie können eine knöcherne Begleitreaktion, eine Gelenkmaus und / oder Beteiligungen des Knorpels verifiziert werden.

In aller Regel können Osteonekrosen und Osteochondrosen konservativ gut behandelt werden und heilen überwiegend folgenlos aus, spätestens nach Abschluss des Wachstums. Die Wahrscheinlichkeit einer folgenlosen Ausheilung ist hoch. Bei jüngeren Betroffenen ist die Wahrscheinlichkeit der Ausheilung höher (2).

Die Bandbreite der konservativen Therapiemaßnahmen variiert je nach Ort und reicht von unterschiedlichen physiotherapeutischen und physikalischen Ansätzen bis zu einer vorübergehenden Ruhigstellung oder Einlagenversorgung. Bei fortgeschrittenen Stadien bzw. einer drohenden Auslösung eines Knorpel-Knochen-Anteils sind oft operative Verfahren nach gründlicher Abwägung sinnvoll. Eine besondere Position nimmt die juvenile Osteochondrose des Hüftgelenks ein, da hier nur bedingt eine gute Ausheilung erreicht werden kann und meist eine operative Vorgehensweise notwendig ist. Allen Osteonekrosen und Osteochondrosen gemeinsam ist die Notwendigkeit der Reduktion oder Änderung der sportlichen Belastung bzw. ein Sportverbot (im Fall der juvenilen Osteonekrose der Hüfte).

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Körperliche Aktivität ist auch bei Vorliegen einer juvenilen Osteonekrose bzw. Osteochondrose grundsätzlich zu befürworten (mit Ausnahme der juvenilen Osteonekrose der Hüfte), wengleich die Tauglichkeit für den Sport in den meisten Fällen eingeschränkt ist und nur mit reduziertem Belastungsumfang, definierten Belastungsarten und einer reduzierten Belastungsinten-

sität möglich und sinnvoll ist. Eine Abwägung der Art der Belastung sollte im Einzelfall in Abhängigkeit der Lokalisation der Osteochondrose bzw. Osteonekrose (z. B. Hüfte, Mittelfußknochen oder Handgelenk) erfolgen. Die Eignung für den Spitzensport ist in der Regel nicht oder nur sehr eingeschränkt gegeben und muss im Einzelfall entschieden werden.

Obwohl es wissenschaftlich noch nicht abschließend geklärt ist, ist davon auszugehen, dass es bei Belastungen mit reduzierter Intensität und reduziertem Umfang, zu einer Stimulation der knorpel- und knochen-

bildenden Zellen kommt. Dabei darf die Grenze zu einem erhöhten Risiko für eine Überlastungsreaktion bzw. einer Defektheilung nicht überschritten werden. Inwieweit die lokale Durchblutungssituation positiv beeinflusst werden kann, ist derzeit nicht geklärt.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Als Risiken der Sportausübung bei Vorliegen einer juvenilen Osteonekrose bzw. Osteochondrose gelten das Voranschreiten der Erkrankung, eine begleitende (vor allem knöcherne) Überlastungsreaktion, die Möglichkeit einer unvollständigen und / oder Defektheilung bzw. die Absonderung und Ablösung von Knorpel-Knochen-Stücken. Die Beurteilung des Risikos hängt von individuellen Faktoren (z. B. Alter bei Erstdiagnose), der Lokalisation (gering gradiges Risiko bei M. Köhler, hohes Risiko bei Hüftkopfnekrosen) und dem Stadium der Nekrose bzw. Osteochondrose ab. Meist ist bei reduzierter Intensität und reduziertem Umfang von einem geringen Risiko auszugehen.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Bei gesichertem Vorliegen einer juvenilen Osteonekrose bzw. Osteochondrose ist bei akut auftretenden Beschwerden während des Sporttreibens eine zeitnahe orthopädische Untersuchung, ggf. mit Bildgebung notwendig. Die sportliche Belastung sollte unmittelbar abgebrochen werden. Belastungsabhängig wiederkehrende Beschwerden sprechen meist für eine lokale Überlastungsreduktion und sollten ebenfalls ärztlich untersucht werden. Die Tauglichkeit (v. a. für den Wettkampfsport) ist (meist) vorübergehend einzuschränken.

Literatur

- 1 Schultz K, Stüwe D, Westhoff B. *Juvenile Osteochondrosen und Osteonekrosen*. Orthopädie 2022; 51: 829–843, <https://doi.org/10.1007/s00132-022-04305-x>
- 2 Wirth T. *Juvenile Osteochondrosen und Osteonekrosen*. Orthopädie und Unfallchirurgie up2date 2018; 13: 67–7

SPONDYLOLISTHESEN

Unter Spondylolisthese (Wirbelgleiten) versteht man das Abgleiten eines Wirbelkörpers (mit den darüber liegenden Segmenten) nach vorne gegenüber dem darunter liegenden Wirbel. Eine Spondylolisthese kann angeboren sein oder entstehen.

Als Ursache wird zwischen einer Fehlanlage oder einer erworbenen beidseitigen Unterbrechung des Wirbelbogens unterschieden (1, 2). Das Ausmaß des Gleitprozesses wird nach Meyerding, üblicherweise im seitlichen Röntgenbild im Stehen aufgenommen, in 4 Grade klassifiziert (relative Verschiebung des oberen zum nächsttieferen Wirbel um 25 %, 50 %, 75 % oder 100 %, s. Abb. 6). Ein Abgleiten über den nächsttieferen Wirbelkörper hinaus wird als Spondyloptose bezeichnet (1, 2).

Die Anzahl der Kinder und Jugendlichen mit Spondylolisthese variiert je nach ethnischer Herkunft und sportlicher Aktivität. In der europäischen Bevölkerung wird die Häufigkeit auf durchschnittlich 4 - 5 % der Kinder und Jugendlichen und 6 % der jungen Erwachsenen angegeben. Sie ist deutlich höher bei Sportarten, die die Lendenwirbelsäule überstrecken, stauchen und verdrehen (v. a. bei Kunstturnen, rhythmischer Gymnastik, Delphinschwimmen, Volleyball u. a.). Etwa 85 % der Spondylolisthesen betreffen die Etage zwischen dem 5. Lendenwirbel und dem Kreuzbein L5/S1.

Fast 90 % entsprechen Grad I, weniger als 10 % Grad II. Das Risiko höhergradiger Abgleitprozesse liegt bei 1 - 3 %. Geringgradige Spondylolisthesen sind zumeist symptomlose Zufallsbefunde mit geringem Instabilitäts- und Progressionsrisiko (2). Mobile, fortschreitende Spondylolisthesen (ab Grad 3) bergen ein höheres Risiko für Instabilitätssymptome. Solche Symptome können u. a. Schmerzen bei Belastung, bei längerem Stehen und / oder Sitzen, degenerative Veränderungen der Wirbelgelenke und (selten) eine neurologische Symptomatik sein.

Treten untere Rückenbeschwerden auf, sollte zeitnah ein Arzt aufgesucht werden. Bei Anzeichen eines Wirbelgleitens (u. a. Schmerzen bei „Rückwärtsneigung“ und Rotation) kann eine radiologische Diagnostik erfolgen. Strukturanomalien können im MRT (i. d. R. liegend) gut dargestellt werden, das Ausmaß des Gleitprozesses kann im Liegen allerdings unterschätzt werden.

Bei bekannter Spondylolisthese sollten orthopädische Kontrollen zur Beurteilung einer möglichen Verschlechterung erfolgen. Diese Kontrolluntersuchungen sollten mindestens jährlich stattfinden, bei Symptomen in kürzeren Intervallen.

Ein Präventionstraining zur konsequenten Stabilisation des Rumpfes ist notwendig. Ziel ist, einer frühzeitigen Degeneration des Wirbelsäulensegments und der Entwicklung von unteren Rückenschmerzen entgegenzuwirken. Bei akuten oder therapieresistenten Beschwerden sind neben der Stabilisation eine Belastungsreduktion und eine weiterführende konservative Therapie notwendig. Liegt der Spondylolisthese eine aktuelle beidseitige Stressfraktur der Wirbelbögen zugrunde, kann ggf. eine Korsettbehandlung sinnvoll sein. Die Notwendigkeit einer operativen Stabilisierung bei höheren Gleitgraden, progressiven Beschwerden und neurologischen Symptomen ist selten (1).

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Sportliche Aktivität ist bei Vorliegen einer Spondylolisthese grundsätzlich zu befürworten. Im Vordergrund

sollte dabei die Kräftigung der rumpfübergreifenden Muskulatur stehen, um die betroffenen Segmente zu stabilisieren. Dies kann über nahezu alle Sportarten erfolgen, wobei je nach Ausmaß und möglichen Symptomen differenziert beraten werden sollte. Vorrang sollten in jedem Fall wirbelsäulenstabilisierende Belastungen wie Krafttraining und koordinative Belastungen für den lumbosakralen Übergang haben.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Mechanische Überlastungsreaktionen im Bereich der Wirbelbögen bzw. der hinteren Wirbelsäulenabschnitte sind durch wiederkehrende Rückwärtsneigungen und Drehbelastungen beschrieben. Somit ist ein erhöhtes Risiko von Verschleiß und Fortschreiten des Gleitprozesses bei Spitzenathleten aus wirbelsäulenbelastenden Sportarten (z. B. Speerwurf) bekannt (3). Über die Möglichkeit des Auftretens unterer Rückenbeschwerden sollte in jedem Fall aufgeklärt werden. Allerdings ist die Datenlage zum Langzeitrisko von sportlicher Belastung bezüglich Progredienz, Degeneration oder wiederkehrenden Beschwerden derzeit begrenzt (1).

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Akut auftretende, wiederkehrende und fortbestehende Rückenschmerzen bei Kindern und Jugendlichen

sollten in jedem Fall ärztlich vorgestellt und abgeklärt werden. Im Falle einer Spondylolisthese mit fortschreitendem Gleitvorgang, frühzeitiger Degeneration oder chronischen/wiederkehrenden Rückenbeschwerden sind engmaschige Verlaufskontrollen sowie eine intensivierte, sportartbegleitende Physio- und Trainings-therapie notwendig. Die Tauglichkeit (zumindest für den Wettkampfsport) ist vorübergehend einzuschränken. Bei neurologischen Symptomen sollte umgehend ein Arzt aufgesucht werden.

Literatur

- 1 Cassel M, Groß C, Mellerowicz H: *Spondylolyse und Spondylolisthesis*. Sports Orthop Traumatol 2021; 37(1): 59 – 64
- 2 Kandziora F, Schnake K: *Isthmische Spondylolyse und Spondylolisthese, Orthopädie und Unfallchirurgie up2date* 2010; 5 (3): 171 – 188
- 3 Schmitt H, Brocai DRC, Carstens C: *Long-term review of the lumbar spine in javelin throwers*, JBJS 2001; 83 (3): 324 – 327



3 Erkrankungen des zentralen Nervensystems (neurologisch)

KOPFSCHMERZEN

Bis zu 80% der Jugendlichen erleiden mindestens eine Kopfschmerzepisode im Monat. Dabei handelt es sich, wie auch im Erwachsenenalter, zumeist um einen primären Kopfschmerz und selten um einen sekundären Kopfschmerz, der Ausdruck bzw. Symptom einer anderen Erkrankung (z. B. fiebrige Erkrankung oder Infekt) sein kann. Bei den primären Kopfschmerzsyndromen dominieren Spannungskopfschmerzen (ca. 50%), Migräne (ca. 10 - 30%) und Mischtypen beider Formen (ca. 20%). Während sich die einzelnen Kopfschmerzsyndrome im akuten Stadium oft gut voneinander abgrenzen lassen, werden Schmerzqualität und -lokalisierung im chronischen Verlauf immer weniger charakteristisch für das jeweilige Syndrom.

Bei einer Migräne mit oder ohne Aura (letztere ist im Kindes- bzw. Jugendalter häufiger) kommt es typischerweise zu 2 - 72 Stunden andauernden Attacken. Die Schmerzen treten eher beidseitig als einseitig auf. Die Intensität liegt meist bei 6 - 10 auf der numerischen Analogskala von 0 - 10 (NAS). Spannungskopfschmerzen sind hingegen von geringerer Intensität und zumeist weniger beeinträchtigend. Neben den Kopfschmerzen kann es bei beiden Syndromen auch zu anderen zentralen oder peripheren Symptomen wie Licht-/Geräuschempfindlichkeit, Sehstörungen, Taubheitsgefühlen etc. kommen (bei der Migräne häufiger). Oft ist auch das autonome Nervensystem zum Beispiel durch Übelkeit und Erbrechen beteiligt. Nur selten kommt es zu einer chronischen Ausprägung der Kopfschmerzen (0,5 - 1%).

Neben der akuten Therapie (Coupierung) von Kopfschmerzepisoden sind die Verhinderung der Chronifizierung, die Reduktion der Kopfschmerzintensität und -häufigkeit sowie die Verminderung der Beeinträchtigung im Alltag wichtige Therapieziele.

Vermeidungsstrategien (z. B. Fernbleiben von der Schule) oder Missbrauch von Schmerzmitteln sollten vermieden werden. Die Identifizierung von Kopfschmerzauslösern und deren Beseitigung kann sehr hilfreich sein. Als Auslöser kommen vor allem Schlafmangel, körperliche Inaktivität, Übergewicht, Alkohol, Koffein, Stress und Konflikte in Frage.

Bei einer akuten Migräne-Attacke sollten frühzeitig ausreichend dosierte Medikamente eingenommen werden. Zumeist werden hierzu primär nichtsteroidale Antiphlogistika (NSAIDs) wie Ibuprofen, Paracetamol, Acetylsalicylsäure oder Naproxen eingesetzt. In 30 - 60% der Fälle ist jedoch eine spezifischere Therapie mit Triptanen (Sumatriptan, Zolmitriptan) notwendig. Im Gegensatz dazu werden akute Attacken von Spannungskopfschmerzen primär durch die Umsetzung der beschriebenen nicht-medikamentösen Maßnahmen behandelt. Erst wenn diese nicht erfolgreich sind, werden z. B. NSAIDs verabreicht. Von der Therapie der akuten Attacken müssen eine prophylaktische Therapie und die Therapie von chronischen Kopfschmerzen unterschieden werden. Bei hoher Attackenfrequenz (z. B. > 1-2 x/Woche), relevanten Alltags-einschränkungen oder häufigen, länger andauernden Attacken kann die Indikation für eine medikamentöse Dauertherapie, z. B. mit Magnesium, Propranolol oder Amitriptylin gestellt werden.

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Sport ist mittlerweile eine anerkannte, evidenzbasierte, nicht-medikamentöse Therapie in der Prophylaxe von Kopfschmerzen, die auch in den Leitlinien zur Therapie und Prophylaxe von Migräne der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (3) empfohlen wird. Zumeist wurde dabei Ausdauertraining untersucht und mit positiven therapeutischen Effekten belegt. Aber auch Krafttraining ist wirksam. Insgesamt scheint die Wirkung von Sport und körperlicher Aktivität bei Migräne besser zu sein als beim Spannungskopfschmerz. Es bestehen jedoch (noch) keine evidenz-basierten Empfehlungen hinsichtlich einer Dosis-Wirkungsbeziehung. Folglich sollten Frequenz und Intensität von Sport jeweils individuell gewählt werden. Problematisch ist dabei, dass nahezu sämtliche Untersuchungen an Erwachsenen, selten an Jugendlichen und nahezu nie an Kindern durchgeführt wurden. Kindern ist jedoch, schon auf Grund des sehr günstigen Nutzen-/Risiko-Profiles, das Sporttreiben zur Prävention von Kopfschmerzen anzuraten.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Im Rahmen der primären Kopfschmerzsyndrome kann zumeist normal am Wettkampfsport teilgenommen werden. Je nach Trainings- und Wettkampfkalender können Anpassungen der medikamentösen und nicht-medikamentösen Therapie indiziert sein. In jedem Fall sollten Trigger (Auslösesituationen) um Wettkämpfe herum vermieden werden. Zudem sollte bei der Wahl einer akuten oder chronischen Medikation das Thema Doping berücksichtigt werden. Obwohl die meisten der eingesetzten Medikamente nicht auf der Liste verbotener Substanzen der Nationalen Antidoping Agentur (NADA) stehen, ist im Einzelfall unter Umständen eine medizinische Ausnahmegenehmigung bei den betroffenen Leistungssportlerinnen und Leistungssportler, die unter die Antidopingregularien fallen, notwendig.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Bei akuten Kopfschmerzattacken kann sportliche Betätigung, insbesondere im hochintensiven Bereich, die Schmerzintensität verstärken. Auch können Auren (z. B. des visuellen oder des Gleichgewichtssystems) die Ausführung einiger Sportarten beeinträchtigen oder im Fall von Geschwindigkeitssportarten wie Radfahren oder Wassersportarten sogar gefährlich sein. Im Rahmen einer akuten Attacke sollte daher die Frequenz und Intensität des Sporttreibens verringert werden oder eine Pause erfolgen. Darüber hinaus bestehen jedoch keine gesundheitlichen Gefahren. Ob leichtgradige Belastungen auch in der Akutphase positiv wirken, ist derzeit Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. Belastungsinduzierte Kopfschmerzen (Sport als Auslöser) kommen vor, sind jedoch recht selten im Vergleich zu den anderen Kopfschmerzsyndromen. Insgesamt können bei akutem Kopfschmerz Rückzugsmöglichkeiten mit Reizabschirmung, Ablenkungsmöglichkeiten oder Kühlung der Stirn hilfreich sein. Bei jedem neu auftretendem Kopfschmerz sollte eine diagnostische Einordnung bezüglich des Vorliegens eines symptomatischen Kopfschmerzes und eine Belastungspause erfolgen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht



Außer beim Vorliegen akuter Kopfschmerzattacken bestehen in der Regel keine Probleme oder Einschränkungen für die Teilnahme am Schulsport. Akute Kopfschmerzen können medikamentös (bei vorliegendem Therapieplan) und mittels der beschriebenen nicht-medikamentösen Interventionen behandelt werden.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Schwerwiegende Probleme treten nur sehr selten auf. Der Status migränosus (Fortdauern der akuten Attacke > 72 Std.) ist zwar sehr selten, stellt aber einen medizinischen Notfall dar und bedarf in jedem Fall einer ärztlichen Untersuchung und raschen Therapie.

Literatur

- 1 Bonfert MV, Landgraf MN, Mathonia N, Gerstl L, Hannibal I, Rahmsdorf B, Kainz C, Badura K, Klose B, Ruscheweyh R, von Kries R, Straube A, Heinen F, *Primäre Kopfschmerzen bei Kindern und Jugendlichen – Update 2019*, Pädiatrie update, 2019;14(1):71-85
- 2 Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft e.V.; <https://www.dmkg.de>
- 3 *Leitlinie zur Therapie und Prophylaxe von Migräne* der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN), 2022: <https://dgn.org/leitlinie/therapie-der-migraneattacke-und-prophylaxe-der-migrane-2022>

NEUROLOGISCHE ENTWICKLUNGSSTÖRUNGEN

Neurologische Entwicklungsstörungen sind in der Entstehung und im klinischen Bild sehr heterogen. Eine große Gruppe von neurologischen Entwicklungsstörungen wird unter den infantilen Zerebralpareesen zusammengefasst. Der Begriff „infantil“ bezieht sich dabei auf den Zeitpunkt des Auftretens oder der Entdeckung der Schädigung um den Zeitpunkt der Geburt (vor, während oder nach der Geburt). Durch den Begriff Zerebralparese wird ausgedrückt, dass es sich um eine Schädigung motorischer Zentren im Gehirn handelt. Zerebralpareesen und weiteren neurologischen Entwicklungsstörungen können zum Beispiel Komplikationen während der Geburt wie Unterversorgung mit Sauerstoff (Hypoxie), vaskuläre Probleme (ischämische oder hämorrhagische Schlaganfälle), bakterielle oder virale Infektionen oder genetisch bedingte Fehlbildungen (z. B. Hydrozephalus oder Dysplasien) und Stoffwechselstörungen des Kohlenhydrat-, Protein- oder Fettstoffwechsels zu Grunde liegen. Durch moderne (z. B. molekulargenetische) Diagnoseverfahren können die Grundlagen infantiler Zerebralpareesen zunehmend häufiger aufgeklärt werden. Dennoch bildet diese Gruppe von Erkrankungen noch keine eigene „Krankheit“, sondern summiert unterschiedliche Krankheitsbilder, die neben motorischen Beeinträchtigungen auch nichtmotorische Probleme verursachen können. Durch das frühe Auftreten der Hirnschädigung wird auch die weitere Hirnentwicklung und Hirnreifung beeinflusst. Je nach Ausprägung der Erkrankung können einige Schäden teilweise kompensiert werden, oftmals bleiben jedoch Defizite chronisch bestehen.

Infantile Zerebralpareesen lassen sich nach der anatomischen Lokalisation der betroffenen Strukturen im zentralen Nervensystem (z. B. Großhirn, Pyramidenbahn, Hirnstamm), symptomatisch nach Art und Ausprägungsform der Lähmung und motorischen Beeinträchtigung (z. B. Spastik, Dyskinesien, Ataxie), nach topographisch-anatomischer Verteilung der Lähmung (z. B. uni- / bilaterale Paresen, Hemiplegie, Tetraplegie) oder nach dem funktionellem Schweregrad der motorischen Beeinträchtigung klassifizieren.

Infantile Zerebralpareesen sind fast immer mit Lähmungen (Paresen) verbunden. Diese können von leichten, im Alltag kompensierbaren, Schwächen bis hin zu schwersten Einschränkungen bei Mehrfachbehinderung reichen. Zumeist zeigt sich auf Grund der Schädigung eine spastische Erhöhung des Muskeltonus, die sich durch einen geschwindigkeitsabhängig erhöhten Dehnungswiderstand vor allem bei schnellen Bewegungen manifestiert. Dabei können verschiedene Reize wie Muskeldehnung, Darm- oder Blasenfüllung, Temperatur, Feuchtigkeit oder psychische Belastungen die Spastik verstärken und somit den Sport beeinflussen. Auch Begleitphänomene der Spastik wie z. B. Faustschluss, Ellenbogenbeugung, Adduktion und Innenrotation der Beine, Spitzfuß-Stellung können sportpraktisch problematisch sein. Neben Spastik und Lähmung kann es insbesondere bei Beeinträchtigung tiefer Hirnstrukturen auch zu Bewegungsstörungen kommen. Diese können sich in Form von anhaltenden unwillkürlichen Bewegungen (Athetosen oder

wurmförmig als Chorea) äußern. Eine Beeinträchtigung der Rumpf- und / oder Kopfkontrolle ist nicht selten. Insbesondere bei einer Beteiligung des Kleinhirns oder dessen neuronaler Verbindungen können Ataxien, unwillkürliche, schüttelnde Bewegungen auftreten die klassischerweise bei zielgerichteten Präzisionsbewegungen zunehmen. Das Fortbestehen frühkindlicher Reflexe (z. B. Moro-Reflex, asymmetrisch tonischer oder symmetrisch-tonischer Nackenreflex, Babinski-Reflex) zeigt dabei die ausbleibende oder verzögerte Hirnreifung an.

Nicht-motorische Beeinträchtigungen umfassen in vielen Fällen Sprech- und Sprachstörungen (ca. 50%), Krampfanfälle (ca. 20%, s. Seite 46), Hörstörungen (bis zu 5%) und in variabler Ausprägung Lernstörungen und Intelligenzminderungen.

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Neurologische Entwicklungsstörungen sind in den meisten Fällen nicht heilbar. Therapeutisch steht neben der Prävention von Komplikationen die Förderung der Eigenaktivität der Kinder und Jugendlichen mit dem Ziel der Ermöglichung einer möglichst normalen Entwicklung im Vordergrund. Hierzu sollten regelmäßige krankengymnastische Übungen zur Tonusregulation, Funktionssteigerung und -erhalt stattfinden. Ergotherapie und Logopädie können helfen, den Alltag besser zu bewältigen. Symptomatisch kann der Muskeltonus medikamentös reguliert werden.

Der Sporttherapie kommt eine große Bedeutung zu, da sie individuell und spielerisch gesundheitlich relevante Effekte für die betroffenen Kinder und Jugendlichen erzielen kann. Dies trägt zur Steigerung der Lebensqualität, psychologischen Stabilisierung sowie zu vermehrter Selbstsicherheit bei. In Kombination mit Physiotherapie können zudem die positiven präventiven Effekte (kardiovaskulär, tonusregulierend und sturzprophylaktisch) verstärkt werden. Durch das inklusive Sporttreiben in Gruppen werden darüber hinaus soziale Kontakte sowie die Integration der Kinder und Jugendlichen in die Gesellschaft gefördert. Gemäß WHO ist eine Behinderung nicht eine medizinische oder biologische Fehlfunktion, sondern erst durch die Folge von Wechselwirkungen zwischen Menschen und ihrer Umwelt begründet. Der gemeinsame integrative Sport trägt somit dazu bei, diese Wechselwirkungen positiv zu beeinflussen. Besonders geeignet sind hierzu gemeinsame Bewegungserfahrungen, die durch differenzierte Aufgabenstellungen individuelle Erfolgserlebnisse ermöglichen. So können Parcours, kooperative Spiele aber auch kompetitive Anforderungen neben therapeutischen auch positive emotionale und soziale Effekte haben. Der Bewegung im Wasser kommt dabei ebenfalls eine große Bedeutung zu, da unter anderem die physikalischen Eigenschaften des

(warmen) Wassers wertvolle bewegungsförderliche und wohltuende Wirkung haben.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Wettkampfsport findet für Patientinnen und Patienten zumeist im Rahmen der paralympischen Bewegung statt. Bei Vorliegen einer kognitiven Beeinträchtigung sind Wettkämpfe durch die Sportorganisation Special Olympics regional, national und international organisiert. Differenzierte Leistungsklassen, welche nicht anhand des individuellen Defizits, sondern anhand des Leistungsvermögens orientiert sind, sowie inklusive Wettkampfformate (Special Olympics Unified Sports®) bieten vom schulischen Kontext bis hin zu internationalen Spitzenevents (Special Olympics World Games) sportlich inklusive Wettkampfformate.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Schwerwiegende Risiken bestehen beim Sporttreiben zumeist nicht, je nach Beeinträchtigung des Kindes bzw. Jugendlichen sollte jedoch eine größere Anzahl an Übungsleitern eingesetzt werden (z. B. beim Schwimmen). Verletzungen können durch entsprechende Hilfestellungen vermieden werden. Eine Einschätzung der sportlichen Fähigkeiten ist ggf. zu Beginn der Aktivität hilfreich. Dabei werden fünf Stadien unterschieden:

- I. Sport mit leichten Einschränkungen möglich;
- II. Sport mit Hilfsmitteln möglich;

- III. Hände müssen die Gehfunktion unterstützen;
- IV. Rumpfkontrolle ist eingeschränkt;
- V. Kopfkontrolle ist eingeschränkt, Sport mit umfangreicher reha-bilitationstechnischer Hilfe möglich.

Bei Vorliegen einer Epilepsie sind ggf. weitere Sicherheitsmaßnahmen notwendig (s. Seite 48).

Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht



Aus dem zuvor Beschriebenen wird deutlich, dass jedes Kind und jeder Jugendliche mit neurologischer Entwicklungsstörung grundsätzlich am Schulsport teilnehmen sollte. Je nach Gruppe ist dabei die Anzahl der Unterstützerinnen und Unterstützer anzupassen. Dies ist insbesondere bei gemischten Gruppen aus Fußgängern und Rollstuhlfahren sowie insgesamt hohem Grad der Beeinträchtigung der Fall. Hilfreich sind dabei Erfahrungen von Übungsleiterinnen und -leitern im Umgang mit solchen Kindern und Jugendlichen, damit nicht nur auf die individuellen Bedürfnisse eingegangen und ein sicheres Sporttreiben gewährleistet werden kann, sondern auch ein größtmöglicher Erfolg beim individuellen Lernen erzielt wird.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Schwerwiegende Probleme oder Notfälle sind unter Beachtung der beschriebenen Maßnahmen nicht zu erwarten.

Literatur

- 1 Döderlein L., *Aktuelle orthopädische Diagnostik und Therapie bei Kindern mit Zerebralparese*, Orthopädie und Unfallchirurgie up2date, 2017;12(4):411-440
- 2 Michaelis R, Niemann G, *Entwicklungsneurologie und Neuropädiatrie: Grundlagen, diagnostische Strategien, Entwicklungstherapien und Entwicklungsförderungen*, 2017, 5. Auflage, Thieme
- 3 Straßburg HM, Dacheneder W, Kreß, *Entwicklungsstörungen bei Kindern: Praxisleitfaden für die interdisziplinäre Betreuung*, 2018, 6. Auflage, Urban & Fischer Verlag, Elsevier GmbH

EPILEPSIEN

Epilepsie ist eine Sammelbezeichnung für eine Gruppe von Funktionsstörungen des Gehirns, die durch ein Zusammenspiel aus gestörter Erregungsbildung und fehlender Erregungsbegrenzung in den Nervenzellverbänden des Gehirns entstehen. Die Definition einer Epilepsie beinhaltet außerdem das Auftreten von mindestens einem epileptischen Anfall. Sie beschränkt sich aber nicht nur auf das Auftreten von Anfällen allein.

Ein Kennzeichen von Epilepsien sind neurobiologische, kognitive, psychologische und soziale Folgen, wie z. B. Lernschwächen oder sozialer Rückzug. Die Gründe für Epilepsien sind mannigfaltig und können beispielsweise genetisch bedingt sein. Es ist aber auch möglich, dass Epilepsien in Folge einer Infektion oder einer strukturellen Fehlentwicklung des Gehirns auftreten. Zudem ist es möglich, dass sie durch einen gestörten Stoffwechsel oder eine veränderte Antwort des Immunsystems vermittelt sind.

Auch die Arten der Anfälle können sehr variabel sein. Das Spektrum reicht von nicht wahrnehmbar (von anderen Personen) bis hin zu großen Anfällen (Grand Mal). Somit bestehen bei Patientinnen und Patienten mit Epilepsien (auf den Begriff 'Epileptiker' sollte aus Gründen der Stigmatisierung verzichtet werden) zum Teil erhebliche Unterschiede. Diese Unterschiede spielen für

die Sporttauglichkeit eine entscheidende Rolle, zumindest im Hinblick auf einzelne Sportarten.

Ca. 10% aller Menschen erleiden im Lauf ihres Lebens einen epileptischen Anfall. Einer von 26 Menschen wird im Lauf des Lebens eine Epilepsie entwickeln. Die Erkrankungshäufigkeiten sind dabei insbesondere in den ersten und in den spätesten Lebensdekaden besonders hoch. Die Diagnose wird im Wesentlichen durch einen Arzt mit Erfassung der Symptome eines Anfalls gestellt. Untersuchungen wie Elektroenzephalographie (EEG, Hirnstromuntersuchung) oder Magnetresonanztomographie (MRT, Untersuchung der Hirnstruktur) sind in der Diagnosestellung wichtig, wobei Normalbefunde in EEG und MRT eine Epilepsie keinesfalls ausschließen. Dadurch kann oft abgeschätzt werden, ob ein erhöhtes Risiko für das Auftreten weiterer Anfälle und damit das Vorliegen einer Epilepsie besteht. Je nach Beschwerdebild können weitere Zusatzuntersuchungen (z. B. Neuropsychologie) sinnvoll sein, um das Krankheitsbild in seiner Gesamtheit zu erfassen.

Epilepsien werden primär durch Arzneimittel behandelt, die die Krampfschwelle beeinflussen. Mittlerweile sind mehr als 30 Medikamente hierzu verfügbar, die sich durch Wirkmechanismus, Effektivität und Nebenwirkungsprofil unterscheiden. Nebenwirkungen sind insbesondere bei Kindern und Jugendlichen zu berücksichtigen, da sie sich unter anderem auf Müdigkeit und Konzentration auswirken können. Insgesamt werden unter einer solchen Medikation bis zu 65% aller Patientinnen und Patienten anfallsfrei oder gut kontrolliert. Weitere 10 - 15% können durch Kombinationstherapien zumindest akzeptabel kontrolliert werden. Allerdings zeigen ca. 20% der Patientinnen und Patienten einen mit üblichen Mitteln nicht therapierbaren Verlauf. Selten sind hirnchirurgische Eingriffe notwendig.

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Früher wurde Patientinnen und Patienten mit Epilepsien oftmals der Zugang zum Sport verwehrt. Begründet wurde dies mit der Angst vor Unfällen und den negativen Auswirkungen körperlicher Aktivität auf den Verlauf der Epilepsien. Die meisten Studien zeigen, dass Menschen mit Epilepsien im Altersvergleich weniger körperlich aktiv sind, obwohl positive Effekte wie die Verbesserung von Stimmung oder Lebensqualität bekannt sind. Eine systematische Analyse zeigt

te zudem, dass Sport in den meisten Fällen keinen negativen Einfluss auf die Anfallsfrequenz hat. Ganz im Gegenteil hat sportliche Aktivität oft positive Effekte. So ist es nicht verwunderlich, dass auch die Internationale Liga gegen Epilepsien (ILAE) konstatiert, dass körperliche Aktivität und Sport zu positiven Effekten bei Patientinnen und Patienten mit Epilepsien beitragen können und diese nicht verwehrt werden sollten (1).

Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht



Kindern und Jugendlichen mit Epilepsien sollte prinzipiell die Teilnahme am Schulsport erlaubt werden. Hierzu kann zuvor ein Attest der behandelnden Ärztin bzw. des behandelnden Arztes eingeholt werden. Hilfreich ist ebenfalls, wenn das Auftreten der (in der Regel individuell jeweils gleich ausgeprägten) Anfälle bekannt ist, um in einem möglichen Notfall (epileptischer Anfall) besser handeln oder andere individuelle Vorkehrungen treffen zu können. Gegebenenfalls sollte auch mit der behandelnden Ärztin oder dem behandelnden Arzt abgesprochen werden, ob bestimmte Sportarten für die Patientin oder den Patienten mit einem erhöhten Risiko verbunden sind.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Beim Wettkampfsport gelten für Kinder und Jugendliche mit Epilepsien prinzipiell dieselben Prinzipien wie beim Breitensport. Bei gut eingestellter (anfallsfreier) Epilepsie und gut tolerierter Medikation ohne wesentliche Nebenwirkungen ist Wettkampfsport bei Epilepsie möglich. Wengleich nicht wenige Wettkampfsportlerinnen und -sportler, die an einer Epilepsie leiden, ihre Erkrankung bekannt gemacht haben, wird in den meisten Fällen die Erkrankung nicht öffentlich thematisiert. Während insbesondere bei Anfallsfreiheit die Epilepsie die Leistungsfähigkeit nicht oder nur wenig einschränkt, ist dies ggf. durch die Medikation möglich. Auch hier gibt es jedoch erhebliche individuelle Unterschiede. Die meisten dieser Medikamente stehen nicht auf der Dopingliste, im Zweifelsfall und insbesondere bei Akutmedikamenten wie Benzodiazepinen sollte dies jedoch immer auch individuell überprüft und ggf. eine medizinische Ausnahmegenehmigung eingeholt werden.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



























Risiken bestehen beim Auftreten von epileptischen Anfällen beim Sport. Je nachdem, welche Art von Anfall auftritt, variieren die möglichen Folgen. Sportbedingte Anfälle im engeren Sinn sind sehr selten, jedoch nicht ausgeschlossen. Hyperventilation (= unphysiologisch vertiefte und/oder beschleunigte Atmung) kann hierbei eine Rolle spielen. Diese scheint jedoch weitaus weniger problematisch zu sein als früher angenommen. Die Risikobeurteilung richtet

sich insgesamt nach der Situation (Art und Häufigkeit der Anfälle) und der gewählten Sportart. Wenn gleich diesbezüglich keine strengen Richt- oder Leitlinien im engeren Sinn bestehen, kann man sich an den Empfehlungen der Internationalen Liga gegen Epilepsie orientieren (s. Tab. 1 und 2) und diese im Zweifelsfall mit den behandelnden Ärztinnen bzw. Ärzten absprechen. Insbesondere bei einer Anfallsfreiheit von mehr als einem Jahr können die meisten Sportarten problemlos wahrgenommen werden. Im Schulsport ist besondere Aufmerksamkeit beim Schwimmen und bei Sportarten mit großem Sturzpotential erforderlich.

Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
kein signifikantes Risiko	moderates Risiko für Patienten, nicht für Zuschauer	Hohes Risiko für Patienten, bei manchen Sportarten auch für Zuschauer
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leichtathletik (außer Gruppe 2) ▪ Bowling ▪ Die meisten Kontaktsportarten (Judo, Wrestling etc.) ▪ Bodensportarten (Baseball, Basketball, Cricket, Feldhockey, Football, Rugby, Volleyball etc.) ▪ Langlauf ▪ Curling ▪ Tanzen ▪ Golf ▪ Sportarten mit Schläger (Squash, Tischtennis, Tennis etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alpines Skifahren, Snowboarding ▪ Bogenschießen, Schießen ▪ Leichtathletik (Stabhochsprung) ▪ Biathlon, Triathlon moderner Fünfkampf ▪ Kanu ▪ Kontaktsportarten mit potenziellen Verletzungen (z. B. Boxen, Karate etc.) ▪ Radfahren, Fechten, Gymnastik ▪ Reiten, Eishockey, Gewichtheben ▪ Skateboarding, Inlineskating ▪ Schwimmen, Wasserski 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flugsport ▪ Klettern ▪ Turmspringen ▪ Pferderennen ▪ Motorsport ▪ Fallschirmspringen (ähnliche Sportarten) ▪ Rodeo ▪ Sporttauchen ▪ Skispringen ▪ Segelsport ▪ Wellenreiten, Windsurfen

Tab. 1 – Klassifizierung von Sportarten (Beispiele) nach Risiko für Komplikationen durch epileptische Anfälle (nach (1))

Sportart aus Gruppe ...	>/= 1 symptomatischer Anfall	Einzelne unprov. Anfälle	>/= 12 Monate anfallsfrei	Schlaf-assoz. Anfälle	ohne Bewusstseinsstörung	mit Bewusstseinsstörung	Epilepsie (geheilt)	Med.-Reduktion
1								
2								
3								

Tab. 2 – Sporttauglichkeit bei Sportarten der Risikogruppen (s. Tab. 1) in Abhängigkeit der Anfallsituation

Hinweis: Die Größe des Sportlers / der Sportlerin in Tabelle 2 zeigt den Grad der Sporttauglichkeit an (je größer das Symbol, desto eher ist das Ausüben der jeweiligen Sportart möglich). Die Größe der Ärztin bzw. des Arztes zeigt die Notwendigkeit der Rücksprache / Begleitung durch medizinisches Fachpersonal an (je größer das Symbol, desto notwendiger ist eine medizinische Begleitung).

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Mögliche Notfälle beziehen sich in der Regel auf das Auftreten epileptischer Anfälle beim Sport. Die Kenntnis über Anfallsfrequenz und Anfallsablauf hilft bei der Abschätzung möglicher Risiken sowie deren Wahrscheinlichkeit des Auftretens. Oftmals besitzen Patientinnen und Patienten mit Epilepsien einen Notfallpass, in dem Anfallsablauf, Medikation und mögliche

Maßnahmen nach einem Anfall beschrieben sind. Lehrkräfte sollten sich unbedingt nach dem Vorliegen eines solchen Ausweises erkundigen und diesen studieren. Liegt kein Notfallausweis vor, sollten Kinder, Jugendliche und Eltern ermutigt werden, durch die behandelnden Ärztinnen und Ärzte einen solchen ausstellen zu lassen.

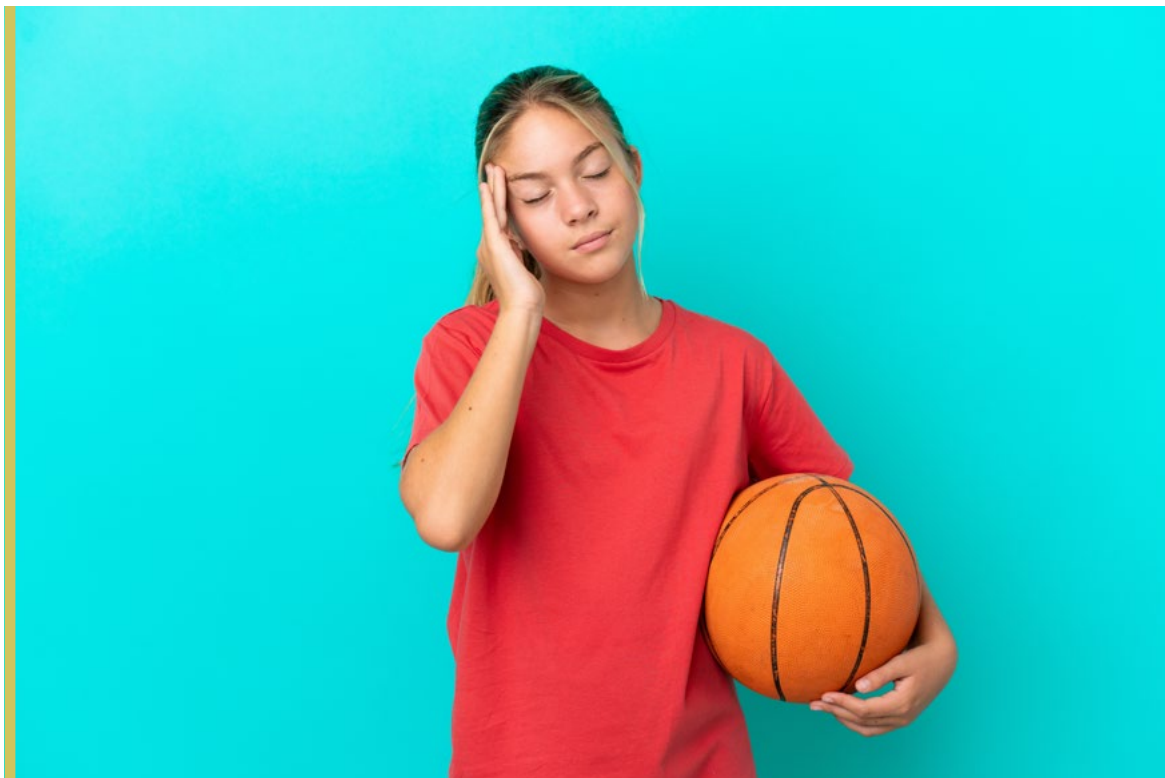
Generell sollten folgende Aspekte bei einem akuten epileptischen Anfall beachtet werden:

- Ruhe bewahren, nicht hektisch werden (die meisten Anfälle verlaufen glimpflich ohne Komplikationen oder Folgen);

- Umgebung sichern, d. h. Möbel, Hindernisse oder potenziell gefährliche, mobile Gegenstände aus dem Umfeld der Kinder und Jugendlichen entfernen, um Verletzungen zu vermeiden;
- Kleider lockern, kein Festhalten krampfender Extremitäten;
- Kein Beißkeil oder andere Gegenstände im Mund platzieren oder die Zunge manipulieren;
- Anfall beobachten, Patientin bzw. Patient auch nach dem Anfall beobachten und nicht alleine lassen;
- Auf Anfallsablauf achten;
- Nach dem Anfall (bei einer möglichen Müdigkeit) ggf. stabile Seitenlage zum Schutz vor Verschlucken von Erbrochenem;
- Beim ersten Anfall, mehreren Anfällen nacheinander, verändertem Anfallsablauf, Anfallsdauer (ohne anschließende Müdigkeit) länger als 4 Minuten, Verletzungen oder Unsicherheit bezüglich dieser Faktoren umgehend Notarzt rufen.

Literatur

- 1 Capovila G, Kaufman KR, Perucca E, Moshe SL, Arida RM, *Epilepsy, seizures, physical exercise, and sports: A report from the ILAE task Force on Sports and Epilepsy*, *Epilepsia*, 2016, 57(1):6-12
- 2 Hamer H (2018): Übersetzung von Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, Connolly MB, French J, Guilhoto L, Hirsch E, Jain S, Mathern GW, Moshe SL, Nordli DR, Perucca E, Tomson T, Wiebe S, Zhang YH, Zuberi S, *ILAE-Klassifikation der Epilepsien: Positionspapier der ILAE-Kommission für Klassifikation und Terminologie*, *Zeitschrift für Epileptologie*, 2018, 31:296-306
- 3 Krämer G (2018): Übersetzung von Fisher RS, Cross JH, French JA, Higurashi N, Hirsch E, Jansen FE, Lagae L, Moshe SL, Peltola J, Perez ER, Scheffer IE, Zuberi SM, *operationale Klassifikation der Anfallsformen durch die Internationale Liga gegen Epilepsie: Positionspapier der ILAE-klassifikations- und Terminologiekommission*, *Zeitschrift für Epileptologie*, 2018, 31:272-281
- 4 Van den Bongard F, Hamer H, Sassen R, Reinsberger C, *Sport und körperliche Aktivität bei Epilepsien*, *Deutsches Ärzteblatt*, 2020, 117(1-2):1-6



4 Erkrankungen der Psyche (psychiatrisch)

ESSSTÖRUNGEN

Unter Essstörungen werden Erkrankungen verstanden, die mit einer permanenten, krankhaften Veränderung des Essverhaltens einhergehen, die sich in deutlicher Weise auf die körperliche und psychosoziale Gesundheit auswirkt. Die am häufigsten auftretenden Formen sind die Anorexia nervosa und die Bulimia nervosa. Aber auch andere Erkrankungen wie „Binge-eating“ oder die vermeidende bzw. einschränkende Störung der Nahrungsaufnahme kommen vor. Die Häufigkeit dieser Erkrankungen hat in den letzten Jahrzehnten erheblich zugenommen. Bis zu 60% aller weiblichen Teenager empfinden sich im Lauf ihrer Entwicklung als zu dick. 70% erachten das körperliche Aussehen als wichtig für ihr Selbstwertgefühl. Mittlerweile kommen die Anorexie mit einer Häufigkeit von 0,5 – 2% und die Bulimia nervosa mit 3 - 10% vor. Betroffen sind dabei vorwiegend Frauen im Jugend- und jungen Erwachsenenalter. Die Erkrankungsgipfel liegen sowohl zwischen dem 13. und 14. als auch zwischen dem 17. und 18. Lebensjahr. Bei Jungen und jungen Männern treten diese Erkrankungen seltener (ca. 5%), jedoch in den letzten Jahrzehnten ebenfalls zunehmend häufiger auf.

Bei der Anorexia nervosa leiden Patientinnen und Patienten an einem ausgeprägten Untergewicht, das sie absichtlich herbeiführen. Dem Krankheitsbild liegt eine Körperwahrnehmungsstörung zugrunde. Die Patientinnen und Patienten empfinden sich als zu dick und haben ein ausgeprägtes Verlangen danach, „dünner“ zu sein. Dies versuchen sie durch Fasten, Diäten, Einnahme von Medikamenten, übertriebene körperliche Aktivitäten oder Erbrechen zu erreichen. Es kommt neben einem exzessiven Verlust von Körpergewicht auch zu Menstruationsstörungen (Amenorrhoe), Symptomen im Magen-Darm-Trakt wie Bauchschmerzen, Erbrechen oder Überblähungsgefühlen oder Wachstums- und Entwicklungsverzögerungen (z. B. verspätete Pubertät). Durch umfassende Therapiemaßnahmen wie Aufklärung von Patientinnen und Patienten und Familien, Ernährungsberatung, einer intensiven Psychotherapie zum Teil sogar in stationärem Rahmen etc. erholen sich ca. 50% der Patientinnen und Patienten vollständig. 20% bleiben jedoch chronisch krank, wohingegen 30% in Teilremission verbleiben.

Bei der Bulimia nervosa treten wiederholt Fressattacken auf. Innerhalb kurzer Zeit werden große Nahrungsmengen gefolgt von unangepassten Kompensationsmaßnahmen (z. B. Erbrechen, Einnahme von Abführ- und Entwässerungsmitteln) aufgenommen. Es findet sich selten ein Übergewicht, jedoch können auch hier Symptome einer Mangelernährung oder ein schlechter Zahnstatus auftreten. Kognitive Verhaltenstherapien durch Psychologinnen und Psychologen, Ernährungsberatung und andere Maßnahmen führen zu einem etwas höheren Therapieerfolg als bei der Anorexia nervosa.

In verschiedenen Sportarten kann ein geringes Körpergewicht aus ästhetischen Gründen, zur Steigerung der Leistungsfähigkeit (z. B. Langstreckenlauf) oder zum Erreichen einer spezifischen Gewichtsklasse (z. B. im Kampfsport) hilfreich sein. Deshalb sind gerade in diesen Sportarten viele Athletinnen und Athleten mit Essstörungen bzw. einem REDS (relative energy deficiency Syndrome) zu finden. Bei letzterem kann es auf Grund eines dauerhaften Energiemangels (bzw. Mismatch zwischen Energiezufuhr und -verbrauch) bei Sportlerinnen und Sportlern zu multiplen körperlichen und psychischen Beeinträchtigungen kommen. Diese können neben der Essstörung bei Frauen auch zu Störungen der Menstruation und des Knochenstoffwechsels (Osteopenie oder Osteoporose) führen, was auch als „Triade der weiblichen Athletin“ bezeichnet wird. Die volle Symptomatik der Triade entwickeln jedoch nur 1 - 3% der betroffenen Athletinnen. Andere mögliche Symptome, von denen auch Männer betroffen sein können, beinhalten z. B. Blutarmut, kognitive Probleme, Herz-Kreislaufkrankungen, Verdauungsstörungen und andere. Neben einer adäquaten Aufklärung ist hierbei bereits ein frühzeitiges Screening von Athletinnen und Athleten hilfreich (1).

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Neben einer individuell angepassten Behandlung können Bewegung, Spiel und Sport dazu beitragen, Körpergefühl und Körperwahrnehmung bei ausgeglichenerem Affekt positiv zu entwickeln. Im Gegensatz dazu, muss bei Patientinnen und Patienten mit Anorexia athletica ggf. das Ausmaß sportlicher Aktivitäten angepasst werden. Sport sollte nicht für Energieverbrauch betrieben werden (speziell bei Anorexien der Fall), sondern als Mittel für Entspannung und Selbstfindung.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht



Nur Patientinnen und Patienten mit einer ausgeglichenen Energiebilanz und ohne Komplikationen sollten am Sportunterricht teilnehmen. Dies betrifft auf Grund der Frakturgefahr insbesondere Störungen des Knochenstoffwechsels oder Symptome des Magen-Darms-Trakts und Elektrolytstörungen. Zumeist sollte sich der Body-Mass-Index (BMI) oberhalb der dritten Perzentile befinden.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



REDS entwickelt sich vornehmlich im Wettkampfsport. Nach entsprechender Diagnose wird im Rahmen der Therapie daher zunächst von Wettkampfsport abgeraten, denn die Mädchen sind krank und krank sollte kein Wettkampfsport betrieben werden. Je nach Schweregrad des REDS gilt das sogenannte Ampelsystem, das die Reintegration in den Wettkampfsport nach Schweregrad und Verlauf der Krankheit anpasst (2). Ebenso sollte die Teilnahme am Wettkampfsport bei anderen Formen der Essstörungen unter ärztlicher Begleitung stattfinden. Viele, insbesondere Mädchen, sind leider nicht in ärztlicher Therapie und negieren, dass sie ernsthaft krank sind. Besteht eine gute Vertrauensbasis zwischen Lehrkräften und den Betroffenen, sollte das Problem unbedingt angesprochen und das Einschleusen in eine ärztliche und psychotherapeutische Therapie versucht werden. Je früher eine Essstörung behandelt wird, umso mehr Chance zur Heilung besteht. Nicht therapierte Essstörungen ver-

laufen in vielen Fällen chronisch über viele Jahre und bleiben oft ein Leben lang.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Je nach Ausprägung der RED-S assoziierten Symptome und Komplikationen einer Essstörung treten beim Sport Gefahren auf. Diese sind jeweils in den vom relativen Energiedefizit betroffenen Organsystemen vorzufinden und beinhalten zum Beispiel eine erhöhte Verletzungsanfälligkeit, ein beeinträchtigtes Entscheidungsverhalten oder eine verminderte Muskelkraft.

Was tun bei Problemen? Notfallmaßnahmen



Notfallmaßnahmen sind selten zu erwarten. Bei schweren Anorexien kann es zu Störungen im Salzhaushalt und damit verbundenen Muskelkrämpfen oder Rhythmusstörungen des Herzens kommen. Deshalb ist in diesen Fällen ratsam, mit Eltern, Ärztinnen und Ärzten ein klärendes Gespräch zu führen.

Literatur

- 1 Joy E, Kussman A, Nattiv A, 2016. *Update on eating disorders in athletes: A comprehensive narrative review with a focus on clinical assessment and management*, British Journal of Sports Medicine, 2016, 50:154-162
- 2 Brügger, S, 2021. *Relatives Energiedefizit – ein Syndrom mit vielen Facetten* <https://www.rosenfluh.ch/media/ernaehrungsmedizin/2021/03/Relatives-Energiedefizit-ein-Syndrom-mit-vielen-Facetten.pdf>

ADHS – HYPERKINETISCHES SYNDROM

Beim ADHS-Syndrom (Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätssyndrom) bestehen unterschiedlich ausgeprägte Störungen im Bereich der Aufmerksamkeit, der Aktivität und der Impulsivität. Zur Diagnosestellung wird gefordert, dass eine Mindestanzahl von Symptomen bei einer Mindestdauer von 6 Monaten vorliegen. Zudem sollten die Beeinträchtigungen erstmals vor dem 7. Lebensjahr und in mindestens zwei Lebensbereichen (z. B. Kindergarten oder Schule und Familie) beobachtet werden.

In Deutschland wurde die ADHS-Prävalenz in einer großen Studie (1) mit 4 - 5% angegeben. Das ADHS-Syndrom kommt bei Jungen viel häufiger vor als bei Mädchen (ca. 4 zu 1). Die genaue Ursache der Erkrankung ist bisher nicht geklärt. Ein multifaktorieller Entstehungsmechanismus mit genetisch bedingter Veranlagung ist möglich.

Die Verhaltensauffälligkeit ist durch Konzentrationsschwäche, leichte Ablenkbarkeit und Vergesslichkeit gekennzeichnet. Die Impulsivität führt zu unangemessenen Reaktionen wie plötzlichem Aufstehen während des Unterrichts, Stören der Mitschülerinnen und Mitschüler und spontanen Kommentaren. Die Hyperaktivität zeigt sich als extremer Bewegungsdrang und motorische Unruhe.

Betroffene Kinder und Jugendliche fallen oft durch schlechte soziale Integration, Aggressivität und schwankende Schulleistungen auf. Dies führt zur Ausgrenzung in ihrem sozialen Umfeld, sie leiden unter fehlenden Freundschaften und ihr Selbstwertgefühl ist wenig ausgeprägt.

Die Therapie ist multimodal aufgebaut und beinhaltet je nach Schweregrad des Krankheitsbildes verschiedene Bausteine wie die Unterstützung durch Psychologen, Verhaltenstherapeuten, Medikamente oder Elternschulungen.

Prof. Dr. Dr. Claus Reinsberger

Was Bewegung, Spiel und Sport bewirken können



Körperliche Aktivität wirkt sich bei gesunden Kindern und Jugendlichen positiv auf kognitive und motorische Funktionen sowie auf das Verhalten aus. Bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS ist dieser Effekt ebenfalls vorhanden, aber weniger stark ausgeprägt. Es wird angenommen, dass der bewegungsassoziierte Anstieg von Dopamin primär die Aufmerksamkeit und den Fokus beeinflusst, während der Anstieg von Noradrenalin ausführende Handlungen verbessert, Ablenkbarkeit reduziert, Erregung moduliert und das Arbeitsgedächtnis verbessert (2). Kinder und Jugendliche mit ADHS haben einen enormen Bewegungsdrang, oft verbunden mit motorischer Unruhe. Sie profitieren davon, wenn sie diesen ausleben können.

Es gibt noch keine evidenzbasierte Leitlinie zur Sportartempfehlung. Insgesamt scheinen Kontaktsportarten eher problematisch zu sein.

Möglichkeit zur Teilnahme am Wettkampfsport



Besondere Voraussetzungen für die Teilnahme am Sportunterricht/Wettkampfsport gibt es für Kinder und Jugendliche mit ADHS nicht. Für den Leistungssport ist es wichtig zu wissen, dass Methylphenidat (Ritalin u. a.) auf der Dopingliste steht.

Risiken bei Bewegung, Spiel und Sport



Die Risiken für Kinder und Jugendliche mit ADHS sind individuell unterschiedlich. Im Einzelfall kann es zu Verletzungen durch Konzentrationsschwäche, Koordinationsschwäche oder Selbstüberschätzung kommen.

Literatur

- 1 Göbel Kristin, Franz Baumgarten, Benjamin Kuntz, Heike Hölling, Robert Schlack, Journal of Health Monitoring 2018 3(3), DOI 10.17886/RKI GBE-2018-078: *ADHS bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KIGGS Welle 2 und Trends*
- 2 Leithäuser R, Beneke R: *Sport bei ADHS – Plan für Desaster oder verschenkte Ressource?* Dtsch Z Sportmed 64 (2013) 287-292, DOI 10.5960/dzsm.2013.096



3 Vom Umgang mit den Betroffenen

Bewegung, Spiel und Sport wirken sich positiv auf die Gesundheit aus. Aufgabe des Schulsports ist u. a., die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen zu fördern und die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, Bewegung, Spiel und Sport individuell angemessen auszuführen. Lehrkräfte müssen bei chronisch kranken Kindern und Jugendlichen jene Belastungen, Bewegungsformen oder Sportarten auswählen, die die Gesundheit der Kinder und Jugendlichen fördern und dabei gleichzeitig eine gesundheitliche Gefährdung vermeiden.

Betroffene Kinder und Jugendliche wissen meist um ihre individuelle Situation. Sie kennen ihre Probleme und reagieren darauf, je nach Temperament und Veranlagung, in unterschiedlicher Weise. Teilweise beanspruchen sie von der Lehrkraft erhöhte Aufmerksamkeit und nehmen sich in ihren körperbezogenen Ausdrucksweisen aus Ängstlichkeit extrem zurück, teilweise nehmen sie ihre gesundheitlichen Probleme nicht wahr und stellen sich ganz bewusst erhöhten Anforderungen.

Lehrkräfte bewegen sich hier in einem Spannungsfeld unterschiedlicher Interessen.

Zu unterstützen ist grundsätzlich alles, was Kinder und Jugendliche mit Freude bewerkstelligen können und was sich auf den Krankheitsverlauf nicht verschlimmernd auswirkt und ihnen in irgendeiner Form schaden könnte.

Tim Köhler, Sven Waigel

1 Wichtige Grundsätze

- **Individuelle ärztliche Verordnungen sind zu berücksichtigen.**
Nicht alle Inhalte des Sportunterrichts sind für Kinder und Jugendliche mit chronischen Erkrankungen geeignet. Es ist für Kinder und Jugendliche, die von einer Beeinträchtigung betroffen sind, von essenzieller Bedeutung, zu akzeptieren, dass bestimmte Bewegungsfelder, bestimmte Sportarten oder einzelne Bewegungsformen für sie nicht zugänglich

gemacht werden können. Dies bedeutet nicht, dass sie nicht aktiv am Sport teilnehmen können, sondern lediglich, dass sie sich mit den Einschränkungen arrangieren müssen. Ärztlich empfohlene Maßnahmen im Sportunterricht sollten von der Schule und den Beteiligten unbedingt unterstützt werden;

■ **Medikamentengabe.**

Regelungen zur Medikamentengabe sind für Baden-Württemberg der Verwaltungsvorschrift „Verabreichung von Medikamenten bei chronischen Krankheiten in Schulen“ zu entnehmen. Informationen hierzu finden Sie im „Ratgeber Schulsport“ (www.zsl-bw.de/ratgeber-schulsport). Bitte beachten Sie ggf. hiervon abweichende Regelungen anderer Bundesländer;

■ **Kinder, Jugendliche und ihre Eltern müssen für die Teilnahme am Sportunterricht und für eine intensive Bewegung im Rahmen ihrer Möglichkeiten gewonnen werden.**

Sie sollen alles tun können, was ihnen ein Höchstmaß an Wohlbefinden und Bewegungsfreude verschafft und gut tut. Durch Ermutigung, Aufmunterung, Bewusstmachung ihrer Stärken, Vermittlung von Selbstvertrauen und durch das Erleben und Wahrnehmen von Erfolgserlebnissen gewinnen sie an Selbstvertrauen und eine realistische Einschätzung ihrer körperlichen Möglichkeiten;

■ **Kinder und Jugendliche mit chronischen Erkrankungen dürfen keine negativ besetzte Sonderstellung einnehmen.**

Mitleid, übertriebene Fürsorge, Schonung und falsch verstandene Rücksichtnahme durch Mitschülerinnen und Mitschüler sowie Lehrkräfte erzeugen ein falsches Selbstbild und sind Hindernisse auf dem Weg zu einem positiven Selbstbild und zur Selbstständigkeit;

■ **Eigenverantwortung einfordern.**

Kinder und Jugendliche mit chronischen Erkrankungen sollten so gut wie möglich über ihre Erkrankung informiert sein. Sie müssen wissen, wie sie den Krankheitsverlauf und die Symptome beeinflussen können, was ihnen guttut und was ihnen schadet. Sie müssen Warnsignale kennen und deuten können, um richtig zu reagieren. All dies lernen sie nicht durch Nichtstun, sondern nur durch Bewegung und Sport im Rahmen ihrer individuellen Möglichkeiten;

■ **Lehrkräfte müssen über die Krankheit Bescheid wissen.**

Es ist notwendig, dass alle in der Klasse unterrichtenden Lehrkräfte über die besondere Situa-

tion des chronisch kranken Kindes bzw. Jugendlichen Bescheid wissen, seine individuellen Bedürfnisse (z. B. Medikamenteneinnahme, Tragen von Handschuhen, um Kratzen bei Hautausschlägen zu vermeiden) und die mit der Krankheit verbundenen Symptome kennen. Nur so sind sie in der Lage, bei auftretenden Problemen oder Notfallsituationen (z. B. bei einem epileptischen Anfall) sachgerecht zu reagieren;

■ **Vertrauen in die Lehrkraft haben.**

Dazu müssen betroffene Kinder und Jugendliche wissen, dass

- die Lehrkraft über ihre gesundheitliche Situation informiert ist;
- nur Angemessenes von ihnen verlangt wird;
- sie sich bei Warnzeichen vertrauensvoll an die Lehrkraft wenden können, wenn sie selbst nicht mehr in der Lage sind, ihre Situation zu meistern;
- gegebenenfalls ein Medikament zur Hand ist;
- sachgerecht Hilfe geleistet werden kann;
- im Notfall Ärztin bzw. Arzt oder Eltern informiert werden können;

■ **Die Lehrkraft muss Vertrauen in die betroffenen Kinder und Jugendlichen haben.**

Dazu sollte angestrebt werden, dass Kinder und Jugendliche

- selbstständig und rechtzeitig die notwendigen Medikamente einnehmen (DGUV Information 202-091 „Medikamentengabe in Schulen“);
- Warnzeichen kennen, sie zu interpretieren wissen und richtig darauf reagieren;
- Verhalten und Tätigkeiten meiden, die ihrer Gesundheit abträglich sind;

■ **Lehrkräfte als medizinische „Laien“ können nicht für Vorfälle haftbar gemacht und zur Verantwortung gezogen werden, wenn sie umsichtig und ihrem Kenntnisstand entsprechend mit einem chronisch kranken Kind bzw. Jugendlichen umgehen.**

Lehrkräfte sind verpflichtet, in Notsituationen Hilfe zu leisten. Aber nur informierte Lehrkräfte können die richtigen Entscheidungen zum Wohle der Kinder und Jugendlichen treffen. Wenn sie nichts über die Erkrankung einzelner Kinder und Jugendlicher wissen, können sie nicht angemessen reagieren.

2 Der Umgang miteinander – Lehrkraft, Mitschülerinnen und Mitschüler, Eltern, Kinder und Jugendliche



Die Lehrkraft

Der Umgang mit Kindern und Jugendlichen mit chronischer Erkrankung erfordert von der Lehrkraft ein hohes Maß an Verständnis für deren Situation. Sie muss einerseits auf die individuellen Belange des Kindes bzw. des Jugendlichen eingehen, andererseits aber auch die Normalität gegenüber allen Beteiligten wahren. Eine Bevorzugung aus vermeintlichem Mitleid und das Zugeständnis einer „extremen“ Sonderrolle sollte vermieden werden.

Keinesfalls dürfen Kinder und Jugendliche durch übertriebene Fürsorge oder Ängstlichkeit in ihrem Selbstwertgefühl verletzt und dadurch in ihrer Entwicklung beeinträchtigt werden. Die Sicherheit aller Kinder und Jugendlichen muss jedoch immer gewährleistet sein.

Die Lehrkraft muss zu Bewegung und Sport **anregen**, indem sie

- positiv verstärkend auf Erfolge reagiert;
- das Kind, den Jugendlichen erkennen lässt, dass wünschenswertes Verhalten und erfolgreiches Tun auch wahrgenommen werden;
- Anstrengungsbereitschaft durch eine entsprechende Bemerkung, einen zustimmenden Blick oder eine angemessene Geste würdigt;
- zur Lösung von Bewegungsaufgaben ermuntert;
- die Selbsteinschätzung und Selbstregulation des Kindes bzw. Jugendlichen fördert;

- dem Kind bzw. Jugendlichen Vertrauen in seine Leistungsfähigkeit vermittelt;
- seine Stärken hervorhebt, diese für den Unterricht nutzt und so dem Kind bzw. Jugendlichen Selbstvertrauen und Selbstachtung vermittelt.

Unterrichtsgestaltung

Die Angebote für das Kind bzw. den Jugendlichen müssen an die individuellen gesundheitlichen Voraussetzungen angepasst und der reguläre Unterricht entsprechend organisiert werden. Dazu können z. B. Differenzierungsmöglichkeiten eingeplant oder Wahlmöglichkeiten angeboten werden.

Beispiele

- Dem Kind bzw. Jugendlichen wird eine geringere Zahl von Wiederholungen zugestanden (z. B. bei einem Circuit- oder Stationen-Training);
- Aufgaben dürfen unter erleichterten Bedingungen erledigt werden (z. B. mit Auftriebshilfe schwimmen);
- Mitschülerinnen und Mitschüler helfen zuverlässig (z. B. beim Überwinden von Hindernissen);
- Wenn Belastungen zu hoch werden, darf pausiert werden (z. B. bei einem Dauerlauf, bei kleinen Spielen);
- Das Regelwerk kann individuell angepasst werden (z. B. gemeinsam mit den Mitschülerinnen und Mitschülern bei einem Spiel Procaps festlegen);
- Das Kind bzw. der Jugendliche darf sich zurückziehen (z. B. zum Einnehmen einer Medizin oder bei drohendem Asthmaanfall);
- Das Kind bzw. der Jugendliche wird als Schiedsrichter, Punktrichter, Zähler, „Joker“ oder als „Streitschlichter“ eingesetzt (z. B. bei Wettbewerben, Spielen);
- Das Kind bzw. der Jugendliche mit Erkrankung übernimmt die Rolle eines verlässlichen Helfers ein (z. B. beim Gerätturnen).

Die Differenzierungs- und Unterstützungsmaßnahmen sollten in der Klasse transparent gemacht werden. So wird vermieden, dass der Eindruck einer vermeintlichen Bevorzugung durch die Lehrkraft entsteht, während der Rest der Klasse „benachteiligt“ ist. Es ist eine

große pädagogische Herausforderung für Lehrkräfte, dem Entstehen einer Außenseiterrolle der chronisch kranken Kinder und Jugendlichen entgegenzuwirken.

Damit eng verbunden ist die Leistungsmessung bzw. Notengebung. Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, angemessen all jene Leistungen zu honorieren, zu denen das Kind bzw. der Jugendliche in seiner ganz individuellen Situation bereit und in der Lage ist. So kann eine verbale Leistungsbeschreibung eine angemessene pädagogische Lösung sein. Gerade im Sportunterricht können unterschiedlichste Kompetenzen des Lernenden gewürdigt werden, z. B. Hilfe bei Schiedsrichterleistungen oder Sicherheitsstellungen.

In bestimmten Fällen ist es auch möglich und sinnvoll, auf eine Leistungsbewertung in Teilbereichen oder insgesamt zu verzichten.

Die Mitschülerinnen und Mitschüler

Mitschülerinnen und Mitschüler machen offensichtliche chronische Erkrankungen vor allem dann zum Thema, wenn Klassen neu gebildet werden. Nicht immer haben Kinder und Jugendliche Verständnis für die Schwächen anderer. Verständnis bei den Mitschülerinnen und Mitschülern für die individuelle Situation eines chronisch kranken Kindes bzw. Jugendlichen zu wecken, stellt eine besonders wichtige Aufgabe für die Lehrkraft dar. Ob und inwieweit dabei die anderen Kinder und Jugendlichen durch eine einfache Erklärung des Krankheitsbildes über die „Besonderheit“ dieses Kindes bzw. Jugendlichen informiert werden sollten, ist abhängig vom Einzelfall. Gelegentlich mag es angemessen sein, das betroffene Kind bzw. den betroffenen Jugendlichen selbst berichten oder vertiefend informieren zu lassen. Dies ist vor allem dann von Bedeutung, wenn Gerüchte aufkommen oder Falsches behauptet wird. Dramatisieren ist unangebracht und positioniert das Kind bzw. den Jugendlichen in die Rolle eines Kranken mit all den damit verbundenen Nachteilen.

Nur informierte Mitschülerinnen und Mitschüler akzeptieren und verstehen, dass ein Kind bzw. Jugendlicher mit einer chronischen Erkrankung „anders ist“, anders reagiert, Medikamente nehmen muss und seine Pausen oder „Auszeiten“ braucht. Informierte Mitschülerinnen und Mitschüler sind aber auch in der Lage, bedrohliche Auffälligkeiten zu bemerken, diese der Lehrkraft mitzuteilen und so Schaden von diesem Kind bzw. Jugendlichen abzuwenden.

Es ist sicher von Vorteil, wenn für Außenstehende „befremdliche“ oder gar „erschreckende“ Auffälligkeit

ten angesprochen werden, die z. B. bei einem epileptischen Anfall auftreten können. Den Mitschülerinnen und Mitschülern kann dadurch ein Teil der Angst genommen werden. Allerdings muss bedacht werden, dass es nicht allen Kindern, Jugendlichen bzw. deren Eltern angenehm ist, die Erkrankung offenzulegen. Letztlich entscheiden die Eltern und das Kind bzw. der Jugendliche selbst darüber, welche Informationen an Außenstehende gegeben werden dürfen.

Viel ist erreicht, wenn die Unterrichts Atmosphäre von Respekt, Anerkennung und Akzeptanz geprägt ist. Das Kind bzw. der Jugendliche wird mit seinen Besonderheiten akzeptiert und in die Klasse integriert.

Die Eltern

Die Eltern sind „Experten für ihr Kind“. Der Austausch mit der Lehrkraft und der Schule stellt die beste Möglichkeit dar, das eigene Kind zu unterstützen. Individuelle Potenziale können so, auch mit Blick auf die Rahmenbedingungen und Ressourcen, optimal gefördert und Risiken minimiert werden.

Die Eltern sollten den Informationsaustausch innerhalb der in der Klasse unterrichtenden Lehrkräfte ausdrücklich mit einer schriftlichen Einverständniserklärung (Schweigepflichtsentbindung) ermöglichen und angemessene und differenzierte Informationen, gegebenenfalls im Einverständnis mit ihrem Kind, zum Krankheitsbild etc. beisteuern. Nachfolgend findet sich eine hilfreiche Checkliste für Eltern. Die Eltern sollen der Schule und den Lehrkräften mitteilen:

- welche Medikamente das Kind bzw. der Jugendliche (zu welchem Zeitpunkt und in welcher Dosierung) braucht;
- ob es Situationen gibt, die die Krankheit offen zutage treten lassen;
- ob Unverträglichkeiten gegen Nahrungsmittel vorliegen;
- wie bei Notfällen im Einzelfall zu reagieren ist;
- wer bei Notfällen zu benachrichtigen ist (z. B. behandelnder Arzt, nächstgelegenes Krankenhaus);
- wie Eltern, Nachbarn oder Verwandte (dienstlich und/oder privat) zu erreichen sind, um ggf. das Kind, den Jugendlichen abzuholen oder vergessene Medikamente zu bringen;
- ob seitens der Ärzte Einschränkungen bezogen auf die körperliche Belastung (Sportunterricht) gemacht wurden;
- ob diese Informationen und Informationen zur vorliegenden Krankheit an das Kollegium oder an die Mitschülerinnen und -schüler weitergegeben werden können;
- ob die Eltern bereit sind, bei Ausflügen oder anderen außerschulischen Veranstaltungen als Begleitpersonen zur Verfügung zu stehen.

Kinder und Jugendliche

Auch Kinder bzw. Jugendliche sind für sich selbst verantwortlich. Allein die Gewissheit, dass Kinder und Jugendliche mit einer chronischen Erkrankung in der Lage sind, Probleme zu erkennen, mit ihnen kompetent umzugehen, rechtzeitig um Hilfe zu bitten oder die Lehrkraft anzusprechen, kann zur Entlastung aller Beteiligten im Unterricht beitragen.

Kinder und Jugendliche mit einer chronischen Erkrankung sollten:

- über ihre Krankheit und die damit verbundenen Gefahren Bescheid wissen. Sie müssen z. B. wissen, was sie sich körperlich zumuten dürfen und was nicht;
- alle Verhaltensweisen kennen, die ernsthafte Krankheitssymptome auslösen könnten (z. B. bei Allergien) und diese soweit möglich vermeiden;
- die notwendigen Medikamente dabei haben und sie regelmäßig einnehmen;
- die individuellen Warnzeichen kennen und darauf entsprechend reagieren;
- Vertrauen zur Lehrkraft haben und diese rechtzeitig um Unterstützung oder Hilfe bitten.

Zusammenfassung

Die Betreuung chronisch kranker Kinder und Jugendlicher im Sportunterricht ist für Lehrkräfte eine besondere Aufgabe, die nur mit Kenntnis der Krankheitssymptome und ihrer Auswirkungen, mit viel Einfühlungsvermögen und fundiertem Wissen über die körperliche Leistungsfähigkeit und die damit verbundenen Leistungsanforderungen zu bewältigen ist.

Alle müssen an einem Strang ziehen. Lehrkräfte sowie Mitschülerinnen und Mitschüler müssen das Kind bzw. den Jugendlichen zur Bewegung motivieren und das Gefühl vermitteln, gleichberechtigt den Anforderungen gewachsen zu sein. Die Eltern müssen die Schule dabei unterstützen und die notwendigen Informationen zur Verfügung stellen.

So kann es gelingen, dass das Kind bzw. der Jugendliche aktiv am Schulsport teilnimmt und optimal gefördert wird.

Literatur

- 1** Durlach F, Kauth T, Lang H, Steinki J (2006), Kapitel 3: Vom Umgang mit den Betroffenen, Seiten 53-58, Kapitel 4: Kooperation zwischen Sportlehrkräften und Ärzten, Seiten 58-61 in: *Das chronisch kranke Kind im Schulsport, Handreichung für Ärzte, Sportlehrer und Eltern.* Stiftung Sport in der Schule Baden-Württemberg. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, Baden-Württemberg

4 Kooperation zwischen Sportlehrkräften und Ärzten

Um möglichst vielen Kindern und Jugendlichen die Teilnahme am Vereins- und Schulsport zu ermöglichen, sollten Sportlehrkräfte, Ärzte und Eltern gut zusammenarbeiten. Chronisch kranke Kinder und Jugendliche profitieren vielfältig von der regelmäßigen Teilnahme am (Schul- und Vereins-) Sport (s. Kapitel 1). Die Aufgabe des Arztes ist die medizinische Beurteilung der Sportfähigkeit des Kindes bzw. Jugendlichen vor allem beim Vorliegen einer chronischen Erkrankung. Er muss durch eine sportmedizinische Untersuchung (s. Kapitel 4.1) und seine fachliche Kompetenz feststellen, welche körperlichen Belastungsformen individuell möglich sind, und muss diese Informationen an das Kind bzw. den Jugendlichen, die Eltern und bei Einwilligung der Eltern auch an die Sportfachkraft weitergeben. Ziel sollte es dabei sein, dass möglichst alle chronisch kranken Kinder und Jugendlichen an dem gemeinsamen Sport mit Mitschülern und Freunden teilnehmen können, ohne ihre Gesundheit zu gefährden. Dabei hilft eine vom Arzt nach der sportmedizinischen Untersuchung ausgefüllte schriftliche Bescheinigung für die uneingeschränkte Teilnahme am Schulsport oder für eine differenzierte Schulsportbefreiung mit dem Ziel einer partiellen Teilnahme (s. Kapitel 4.2). Eine generalisierte oder gar dauerhafte Schulsportbefreiung sollte dabei die äußerste Ausnahme bleiben. Mit Zustimmung der Eltern sollten die Sportlehrkräfte die Möglichkeit haben im Einzelfall beim betreuenden Arzt nachzufragen, falls Unklarheiten bzgl. der Sporttauglichkeit und der Belastungsfähigkeit bestehen.

Dr. Thomas Kauth

Die sportmedizinische Untersuchung

Die sportmedizinische Untersuchung dient der Feststellung der Sporttauglichkeit. Ziel ist das Erkennen von individuellen Beschwerden und Risiken beim Sport für das einzelne Kind bzw. den einzelnen Jugendlichen und eine individuelle Beratung des Betroffenen und seiner Eltern. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für

die Teilnahme am Schulsport für Kinder und Jugendliche mit chronischen Erkrankungen. Am Ende dieser Untersuchung steht die Empfehlung, am Sport unter bestimmten Bedingungen teilzunehmen (s. Seite 62).

Die Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin e. V. (GPS) und die Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention e. V. (DGSP) empfehlen eine sportmedizinische Untersuchung und stellen einen „Sportmedizinischen Untersuchungsbogen für Kinder und Jugendliche“ zur Verfügung (1). Dieser steht auf der

Website der Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin (GPS) zum Download bereit (2).

Eine Beratung der Eltern und eine Kontaktaufnahme mit der Sportlehrkraft helfen, ungerechtfertigte und voreilige Freistellungen vom Schulsport zu vermeiden. Sowohl die Vermeidung riskanter Belastungsformen als auch die Empfehlung für besonders geeignete Sportarten und Bewegungsformen sind zentrale Themen der sportärztlichen Beratung. Dazu sind sowohl beim Arzt als auch bei den Sportlehrkräften gute Kenntnisse der einzelnen Sportarten und Belastungsformen, des jeweiligen Belastungsprofils und der Risiken notwendig. Solche sportartspezifisch detaillierten Belastungsprofile stehen auf der Website der Gesellschaft für pädiatrische Sportmedizin bereit (2).

Normalerweise ist es nicht nötig, spezielle Sportangebote oder Sportgruppen für bestimmte Krankheiten anzubieten. Solche krankheitsspezifischen Sportgruppen isolieren diese Kinder bzw. Jugendliche, orientieren sich meist an den Defiziten, anstatt die Stärken der Kinder und Jugendlichen zu betonen. Die Prinzipien kindgerechter, individueller und vielseitiger Bewegungsangebote gelten auch für Kinder mit chronischen Erkrankungen. Im Sinne der Integration ist daher ein gemeinsames Sporttreiben von gesunden und chronisch kranken Kindern und Jugendlichen ausdrücklich erwünscht.

Die Erhebung der Vorgeschichte (Anamnese) des erkrankten Kindes bzw. Jugendlichen und seiner Familienanamnese durch die Ärztin bzw. den Arzt steht am Anfang der Untersuchung und erlaubt schon allgemeine Rückschlüsse auf die körperliche Belastungsfähigkeit.

Die anschließende körperliche Untersuchung umfasst die Ermittlung der Körpermaße (Größe, Gewicht, Body Mass Index (BMI), Blutdruck), eine Ganzkörperuntersuchung und einen orthopädischen Status. Je nach Erkrankung oder Beschwerdebild folgen weitere Untersuchungen wie Lungenfunktion, EKG, Belastungs-EKG/Ergometrie, Echokardiographie, Röntgen und Laboruntersuchungen.

Die Dokumentation erfolgt beispielhaft in dem sportmedizinischen Untersuchungsbogen der Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin (s. Seite 67 ff). Daraus resultiert anschließend als konkrete Empfehlung für die Sportlehrkraft die Ärztliche Bescheinigung für die Teilnahme am Schulsport (s. Seite 66).

Literatur

- 1 Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin (GPS), *Sportmedizinischer Untersuchungsbogen*. <https://www.kindersportmedizin.org/download/allgemeine-downloads>
- 2 Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin (GPS), *Belastungsprofile*. <https://www.kindersportmedizin.org/download/belastungsprofile>

Die differenzierte Schulsportbefreiung

Die Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin e. V. (GPS) empfiehlt eine ärztliche Bescheinigung für die Teilnahme am Sport, die eine differenzierte (Teil-) Freistellung ermöglicht. Ziel dieser Bescheinigung ist die regelmäßige Teilnahme möglichst aller Kinder und Jugendlicher mit chronischen Erkrankungen am Schulsport durch eine enge Kooperation von Sportlehrkräften, Eltern und Ärztin bzw. Arzt. Es ist, abgesehen von akuten Erkrankungen oder während eines akuten Krankheitsschubes, prinzipiell empfehlenswert, keine generelle Befreiung auszustellen. Befreiungen sollten differenziert (partielle Teilnahme) und zeitlich begrenzt sein. So sieht die Schulbesuchsverordnung in Baden-Württemberg ausdrücklich eine teilweise Befreiung vom Sportunterricht nach Maßgabe des Gesundheitszustandes vor (§ 3 Abs. 1).

Die Bescheinigung, die der behandelnde Arzt ausfüllt, sieht eine zeitliche Begrenzung vor. Diese weist darauf hin, dass der Gesundheitszustand des Kindes bzw. Jugendlichen regelmäßig überprüft werden sollte.

In der anschließenden Übersicht über verschiedene Bewegungssituationen, Sportarten und Belastungsformen erhält die Sportlehrkraft auf einen Blick Informationen, welche Belastungen zu vermeiden und welche Belastungsformen besonders empfehlenswert sind. Die Sportlehrkraft hat damit die Möglichkeit, solche Belastungsformen auszuwählen, die sich für das Kind bzw. den Jugendlichen eignen. Es kann sein, dass das Kind bzw. der Jugendliche nur an bestimmten Belastungsformen innerhalb der Sportstunde nicht teilnehmen sollte, aber ansonsten die komplette Sportstunde absolviert. Die betreuende Ärztin bzw. der betreuende Arzt hat weiterhin die Möglichkeit, individuelle Sportempfehlungen frei zu formulieren.

5 Überlegungen zur Beurteilung von Leistungen bei eingeschränkter / differenzierter Teilnahme am Schulsport

Aus medizinischer Sicht sollte ein Kind oder Jugendlicher mit einer chronischen Erkrankung, der nur differenziert und unter Beachtung bestimmter Vorsichtsmaßnahmen am Schulsport teilnehmen kann, mit seiner individuellen sportlichen Leistungsfähigkeit wahrgenommen werden.

Eine schlechte Benotung (wegen z. B. der Einschränkungen durch Medikamenteneinnahme oder chronische Erkrankung) könnte betroffene Kinder und Jugendliche entmutigen, am Sportunterricht teilzunehmen. Das könnte zu Vermeidungsstrategien führen und so schlimmstenfalls in einer totalen Bewegungsabstinenz (u. a. durch ungerechtfertigte Freistellung vom Sport) münden.

Aus pädiatrischer Perspektive darf es nicht sein, dass chronisch kranke Kinder und Jugendliche aus Sorge vor schlechten Sportnoten bei der behandelten Ärztin bzw. beim behandelnden Arzt um eine Schulsportbefreiung „betteln“. Es wird empfohlen, die psychologische Hürde der ungleichen Beurteilung chronisch kranker Kinder und Jugendlicher durch eine angemessene pragmatische Notengebung abzubauen. Gegebenenfalls sollte aus den genannten Gründen, sofern glaubhaft gemacht wird, dass die chancengleiche Teilnahme an den Leistungsbewertungen nicht möglich ist, auf eine Ziffernote zugunsten einer Teilnahmebestätigung oder individuellen schriftlichen Leistungsrückmeldungen verzichtet werden (1).

In der Kursstufe des Gymnasiums sowie in den Abschlussprüfungen sind die formalen Vorgaben jedoch zu beachten und abweichende Bewertungsmaßstäbe nicht möglich, sofern solche nicht ausdrücklich, z. B. auch durch eine Schulversuchsregelung, zugelassen sind. Im Übrigen ist für den Hauptschulabschluss und den mittleren Schulabschluss an allgemein bildenden Schulen geregelt, dass der Erwerb dieser Abschlüsse auch bei nicht ausreichenden Leistungen im Fach Sport möglich bleibt.

Literatur

- 1 Durlach F, Kauth T, Lang H, Steinki J (2006), Kapitel 3: Vom Umgang mit den Betroffenen, Seiten 53-58, Kapitel 4: Kooperation zwischen Sportlehrkräften und Ärzten, Seiten 58-61 in: *Das chronisch kranke Kind im Schulsport, Handreichung für Ärzte, Sportlehrer und Eltern*. Stiftung *Sport in der Schule* Baden-Württemberg. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, Baden-Württemberg

6 Anhang

1 Materialien

- Sportmedizinischer Untersuchungsbogen für Kinder und Jugendliche
- Ärztliche Bescheinigung für die Teilnahme am Schulsport

Beide Dokumente stehen auch zum Download bereit unter:

www.kindersportmedizin.org/download/allgemeine-downloads

Ärztliche Bescheinigung für die Teilnahme am Schulsport



Für die/den Schüler(in) _____ geb. am _____

Für die Zeit vom _____ bis _____ empfehle ich die folgende differenzierte Teilnahme am Schulsport.

Dabei sind folgende Belastungen / Sportarten zu vermeiden

besonders zu empfehlen

- | | |
|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Schwimmen (generell) | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Tauchen, Sprünge ins Wasser | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Ausdaueranforderungen (z.B. Dauerläufe) | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Schnelligkeitsanforderungen (z.B. Anläufe, Sprints) | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Sprunganforderungen (z.B. Absprünge, Landungen) | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Kraftanforderungen (welche Muskelgruppen: _____) | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Gelenkigkeitsanforderungen (welche Gelenke: _____) | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Mannschaftssport (Kontaktsport) | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Eine Allergen-/Reizexposition von: Sportförderunterricht zum Ausgleich von: _____ | <input type="checkbox"/> |

Weitere Vorschläge und Empfehlungen:

Eine – vorläufige – Vollfreistellung sollte vom _____ bis _____ erfolgen. Eine Nachuntersuchung ist für den _____ vorgesehen.

Name der Schule bzw. Schulstempel

Datum: _____

Sportlehrer(in) bzw. Schulleiter(in)

Arztstempel und Unterschrift

Bitte um Rücksprache mit dem Arzt

Sportmedizinischer Untersuchungsbogen für Kinder und Jugendliche



Untersuchungsdatum: _____

Name: _____ Vorname: _____ Geburtsdatum: _____
 Länge: _____ cm (____ .P.) Gewicht: _____ kg (____ .P.)
 BMI: _____ kg/m² (____ .P.) Blutdruck: _____ mm Hg (____ .P.)

Anamnese:

Eigenanamnese/Vorerkrankungen:

- Asthma bronchiale Herzerkrankungen Orthopädische Erkrankungen
 Diabetes mellitus verzög. Entwicklung Anfallsleiden
 Verletzungen/Operationen: _____
 Allergien: _____
 Medikamente: _____
 Andere Erkrankungen: _____
 Ergänzungen: _____

Familienanamnese:

- Marfan-Syndrom hypertr. Kardiomyopathie Hypertonie
 andere Erkrankungen: _____
 Ergänzungen: _____

Sportanamnese:

- Sportarten: _____
 seit wann: _____ wie oft: _____ wie lange: _____
 Symptome bei Belastung: Atemnot Schwindel Schmerz Synkope
 Ergänzungen: _____

Klinische Untersuchung:

	o.p.B.	Auffällige Befunde
Augen		
HNO		
Mund/Zähne		
Lunge		
Herz/Gefäße		
Abdomen		
Muskulatur		
Flexibilität		
Gelenke		
Haut		
HWS		

BWS		
LWS		
Schultern		
Becken		
Füße		
Genitale		
Tanner Stadium	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 (Brust/Schamhaare)

Ergänzungen: _____

Ergänzende Untersuchungen (fakultativ): _____

Urinstatus: _____

Blutbild: _____

Körperfettgehalt: _____ (%) Methode: Hautfalten Impedanzmessung

EKG: Lagetyp: _____ PQ-Zeit: _____ sec QTc-Zeit: _____ sec

Auffälligkeiten: _____

Spirometrie: _____

Ruhe: FVC _____ l (_____%) FEV1 _____ l (_____%)

nach Belastung: FVC _____ l (_____%) FEV1 _____ l (_____%)

Weitere Untersuchungen: _____

Beurteilung: _____

Arztstempel und Unterschrift

Datum: _____

Autoreninformationen

Dr. Thomas Kauth

Kinder- und Jugendarzt / Sportmedizin / Ernährungsmedizin | Praxis für Kinder- und Jugendmedizin Dr. Beck und Dr. Kauth Ludwigsburg | Sprecher Präventionsausschuss BVKJ, Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin GPS

Prof. Dr. Frank Mayer

Facharzt Orthopädie und Unfallchirurgie, Sportmediziner. Ärztlicher Direktor, Hochschulambulanz der Universität Potsdam, Professur für Sportmedizin und Sportorthopädie, Wissenschaftsrat der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP)

STD Tim Köhler

Lehrer am Droste-Hülshoff-Gymnasium Freiburg, Fachberater und Fachteamkoordinator Sport am Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung Baden-Württemberg Regionalstelle Freiburg, Ausbilder am Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Freiburg (Abteilung Gymnasium)

Priv. Doz. Dr. rer. medic. Miriam Götte

Sportwissenschaftlerin, Bewegungswissenschaften Onkologie. Bereich: Forschung und Therapie Onkologie. Westdeutsches Tumorzentrum Essen, Universitätsmedizin Essen, Arbeitsgruppe Sporttherapie, Netzwerk ActiveOncoKids

STD Sven Waigel

Lehrer am Gymnasium der Geschwister-Scholl-Schule Tübingen, Fachberater und Landesfachteamkoordinator Sport Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung Baden-Württemberg, Ausbilder Institut für Sportwissenschaft Tübingen und Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Tübingen (Gymnasium), Schulsportreferent Basketballverband Baden-Württemberg

PD Dr. Michael Cassel

Facharzt Orthopädie und Unfallchirurgie, Sportmediziner. Ltd. Oberarzt, Hochschulambulanz der Universität Potsdam, Professur für Sportmedizin und Sportorthopädie, Ltd. Verbandsarzt Deutscher Kanuverband (DKV)

Prof. Dr. Andreas Nieß

Internist und Sportmediziner, ärztlicher Direktor Abteilung Sportmedizin, Department für Innere Medizin, Universitätsklinikum Tübingen, Wissenschaftsrat der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP)

Dr. rer. medic. Sabine Kesting

Wissenschaftliche Mitarbeiterin | Exercise Professional, Lehrstuhl für Präventive Pädiatrie, TU München | Kinderhämatologie, -onkologie und Stammzelltransplantation, Kinderklinik München Schwabing

Prof. Dr. Dr. Claus Reinsberger

Facharzt für Neurologie, Lehrstuhl für Sportmedizin, Universität Paderborn, Wissenschaftsrat der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP) | Division of Sports Neurologie & Neurosciences, Mass General Brigham, Harvard Medical School, Boston, USA

Dr. Johannes Steinki

Dr. med. Johannes Steinki, Kinder – und Jugendarzt, Gründungsmitglied der Gesellschaft für pädiatrische Sportmedizin (GPS), Leinfelden-Echterdingen

Wir danken Frau Prof. Susi Kriemler, Universität Zürich, Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin, für ihre wertvollen Kommentare und Ergänzungen beim Gegenlesen des Manuskripts.

Impressum

Bilder

www.istock.com, www.shutterstock.com

Layout, Grafik & Illustration

Stephanie Kaiser
Design & Kommunikation
kontakt@stephaniekaiser.de
www.stephaniekaiser.de

Druck

e.kurz+co druck und medientechnik gmbh
Kernerstraße 5
70182 Stuttgart
www.e-kurz.de

erschienen im November 2025

