

Wilms-Tumor

Globales Instrument-Set für klinische Ernährung

Pädiatrischer Wilms-Tumor





Wichtig: Dieses Dokument dient als Bildungs- und Planungsressource für Kliniker, NGOs, Stiftungen und pädiatrische onkologische Programme für pflegende Personen. Sie ersetzt nicht individuelle medizinische Beratung, nierendiätische Beurteilung, onkologische Protokolle oder institutionelles klinisches Urteil.

Globales Instrument-Set für klinische Ernährung

Eine umfassende, weltweit verbundene klinische und pflegende Ressource für Ernährung in Bezug auf Diagnose, Behandlung, Rückfall und Überlebenserfahrung

1) Einleitung	1
2) Globales klinisches Rahmenwerk	2
3) Kern-Ernährungsprinzipien	3
4) Nierenschutzstrategie	4
5) Ernährung während aktiver Behandlung	5
6) Rückfall & Risikoreiche Ernährung	6
7) Überlebensernährung	7
8) Klinischer Ernährungspfad	8
9) Anleitung der Betreuer	9
10) Klinische Erkenntnisse & Ergebnisse	10
11) Fazit	11
Anhang A (Behandlungsansätze)	12
Anhang B (Quellen)	13

1 - Einführung

Der Wilms-Tumor (Nephroblastom) ist die häufigste primäre Nierenmalignität bei Kindern, zeigt sich typischerweise im frühen Kindesalter und ist für die Mehrheit der pädiatrischen Nierenkrebserkrankungen verantwortlich. Fortschritte in der multimodalen Behandlung – die Chirurgie, Chemotherapie und in einigen Fällen Strahlentherapie kombinieren – haben in vielen Regionen zu hohen Überlebensraten geführt. Diese Ergebnisse werden jedoch nicht allein durch eine onkologische Behandlung bestimmt. Unterstützende Betreuung, insbesondere Ernährungsmanagement, spielt eine entscheidende und sehr wenig anerkannte Rolle bei der Beeinflussung sowohl des kurzfristigen Behandlungserfolgs als auch der langfristigen Gesundheitsergebnisse.

Patienten der pädiatrischen Onkologie befinden sich in einem einzigartig komplexen physiologischen Zustand. Im Gegensatz zu Erwachsenen durchlaufen Kinder kontinuierliches Wachstum und Entwicklung und benötigen eine kontinuierliche Aufnahme von Energie, Protein und Mikronährstoffen, um normale biologische Prozesse zu unterstützen.

Wenn Krebs eingeführt wird, steigen diese Basisanforderungen zusammen mit dem metabolischen Stress der Behandlung erheblich an. Gleichzeitig können Faktoren wie verminderter Appetit, gastrointestinale Nebenwirkungen und therapiebedingte Toxizität die Fähigkeit eines Kindes einschränken, eine ausreichende Nährstoffzufuhr aufrechtzuerhalten. Dies schafft ein Szenario, in dem sich Nährstoffdefizite schnell entwickeln können und unmittelbare klinische Folgen haben.

Mangelernährung bei pädiatrischen Krebspatienten ist nicht nur eine sekundäre Sorge – sie ist eine klinisch bedeutsame Erkrankung, die die Ergebnisse direkt beeinflusst. Ein unzureichender Ernährungsstatus ist mit einem erhöhten Infektionsrisiko, verminderter Chemotherapietoleranz, längeren Krankenhausaufenthalten und höheren Behandlungsunterbrechungen verbunden. Im Gegensatz dazu vertragen gut ernährte Patienten intensive Therapien eher, erholen sich schneller und behalten während des gesamten Behandlungsprozesses eine bessere allgemeine physiologische Stabilität.

Im Zusammenhang mit dem Wilms-Tumor werden die Ernährungsüberlegungen durch die zentrale Rolle der Nieren bei der Stoffwechselregulation zusätzlich erschwert. Die Nieren sind verantwortlich für das Flüssigkeitsgleichgewicht, die Elektrolyt-Homöostase und die Ausscheidung von Stoffwechselabfallprodukten, einschließlich Chemotherapeutika. Chirurgische Eingriffe – insbesondere Nephrektomie – verringern die Nierenkapazität, weshalb es unerlässlich ist, Ernährungsstrategien zu verfolgen, die die Nierenfunktion unterstützen und gleichzeitig übermäßige Stoffwechselbelastung vermeiden. Diese doppelte Anforderung – Wachstum zu unterstützen und gleichzeitig die Nierengesundheit zu schützen – erhöht die Komplexität des Ernährungsmanagements bei diesen Patienten. Über die unmittelbare Behandlungsphase hinaus hat die Ernährung auch einen nachhaltigen Einfluss auf das langfristige Überleben und die Lebensqualität. Kinderkrebspatienten haben ein erhöhtes Risiko für eine Reihe von Spätfolgen, darunter Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Nierenschädigungen und Stoffwechselstörungen. Frühe Ernährungsinterventionen und die Etablierung gesunder Ernährungsgewohnheiten können dazu beitragen, diese Risiken zu verringern und gesündere Ergebnisse in der Jugend und im Erwachsenenalter zu fördern.

Eine effektive Ernährungsversorgung in der pädiatrischen Onkologie erfordert einen multidisziplinären und familienzentrierten Ansatz. Kliniker, Ernährungsberater, Pflegekräfte und Pflegekräfte müssen gemeinsam den Ernährungszustand beurteilen, geeignete Maßnahmen umsetzen und Strategien anpassen, je nachdem, wie sich der Zustand des Kindes entwickelt. Insbesondere Pflegekräfte spielen eine entscheidende Rolle bei der täglichen Ernährungsunterstützung und müssen mit praktischem Wissen und Anleitung ausgestattet sein, um die Herausforderungen des Fütterns während der Krankheit zu meistern.

Dieses Dokument bietet einen umfassenden, klinisch fundierten Rahmen für das Ernährungsmanagement bei pädiatrischen Wilms-Tumorpatienten. Es integriert globale klinische Standards, evidenzbasierte Praktiken und praktische Pflegestrategien, um Patienten in allen Versorgungsphasen zu unterstützen – von Diagnose und aktiver Behandlung bis hin zu Rückfällen und langfristigen Überlebensphasen. Indem Ernährung als grundlegender Bestandteil der pädiatrischen Onkologie etabliert wird, zielt dieses Toolkit darauf ab, die Behandlungstoleranz zu verbessern, die Genesung zu fördern und zu besseren Gesamtergebnissen für Kinder mit Wilms-Tumor beizutragen.

2 - Globaler klinischer Rahmen

Dieses Werkzeugset basiert auf international anerkannten pädiatrischen Onkologiestandards, die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO), der Children's Oncology Group (COG) und der International Society of Pediatric Oncology (SIOP) festgelegt wurden. Diese Organisationen definieren gemeinsam Best Practices in der pädiatrischen Krebsversorgung, wobei der zunehmende Schwerpunkt auf der Integration von Ernährung als Kernbestandteil der Behandlung statt als ergänzender Aspekt liegt. In diesen Rahmenwerken wird bei der Diagnose eine konsequente Priorität auf eine frühzeitige und systematische Ernährungsuntersuchung gelegt, gefolgt von kontinuierlicher Überwachung während des gesamten Behandlungsverlaufs. Dieser Ansatz erkennt an, dass ein Ernährungsrückgang bei pädiatrischen Onkologiepatienten aufgrund einer Kombination aus Krankheitslast, Behandlungstoxizität und erhöhtem Stoffwechselbedarf schnell auftreten kann.

Die proaktive Identifizierung von gefährdeten Patienten ermöglicht eine rechtzeitige Intervention, bevor Mangelernährung klinisch bedeutsam wird. Ein zentrales Prinzip dieser globalen Leitlinien ist die Vorbeugung und Behandlung krebisbedingter Mangelernährung, die die Behandlungstoleranz, das Infektionsrisiko, die Krankenhausaufenthaltsraten und das allgemeine Überleben beeinflussen kann. Die Ernährungsversorgung ist daher in multidisziplinäre onkologische Wege eingebettet und beinhaltet eine enge Koordination zwischen Onkologen, Diätassistenten, Pflgeteams und Betreuer. Dieses integrierte Modell stellt sicher, dass Ernährungsstrategien auf den klinischen Status, die Behandlungsphase und die individuellen Bedürfnisse des Patienten zugeschnitten sind.

Diese Rahmenwerke unterstreichen auch die Notwendigkeit der Anpassungsfähigkeit in verschiedenen Gesundheitseinrichtungen. In ressourcenreichen Umgebungen kann umfassende Ernährungsunterstützung fortgeschrittene Maßnahmen wie enterale oder parenterale Fütterung sowie eine detaillierte Laborüberwachung umfassen.

In Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen, in denen der Zugang zu spezialisierter Versorgung und Ernährungsprodukten eingeschränkt sein kann, liegt der Schwerpunkt auf praktischen, lokal verfügbaren Ernährungsstrategien und frühzeitiger Aufklärung von Pflegekräften zur Risikominderung.

In ressourcenarmen Umgebungen ist Mangelernährung häufiger, und Kinder können bereits vor Beginn der Behandlung mit einem beeinträchtigten Ernährungsstatus auftreten. Dies verstärkt die Bedeutung der frühen Intervention, da Mangelernährung bei der Diagnose mit schlechteren klinischen Ergebnissen verbunden ist. In diesen Kontexten wird Ernährung nicht nur zu einer unterstützenden Maßnahme, sondern zu einem entscheidenden Faktor für Behandlungsmachbarkeit und Überleben.

Letztlich unterstreicht der globale klinische Rahmen ein zentrales Ziel: In der pädiatrischen Onkologie: Ernährung wird nicht mehr als ergänzende Versorgung betrachtet, sondern als grundlegende Säule der effektiven Krebsbehandlung, die strukturierte Protokolle, frühzeitige Interventionen und kontinuierliche Aufmerksamkeit im gesamten Versorgungsverlauf erfordert.

3 - Kernernährungsprinzipien

Ein effektives Ernährungsmanagement bei pädiatrischen Wilms-Tumorkranken basiert auf einer Grundlage gut etablierter physiologischer und klinischer Prinzipien. Im Gegensatz zu erwachsenen Onkologiepatienten durchlaufen Kinder gleichzeitig aktives Wachstum und Entwicklung, was ihren Nährstoffbedarf erheblich erhöht. In Kombination mit dem metabolischen Stress durch Krebs und dessen Behandlung entsteht ein einzigartig komplexes Ernährungsumfeld, das sorgfältig gemanagt werden muss.

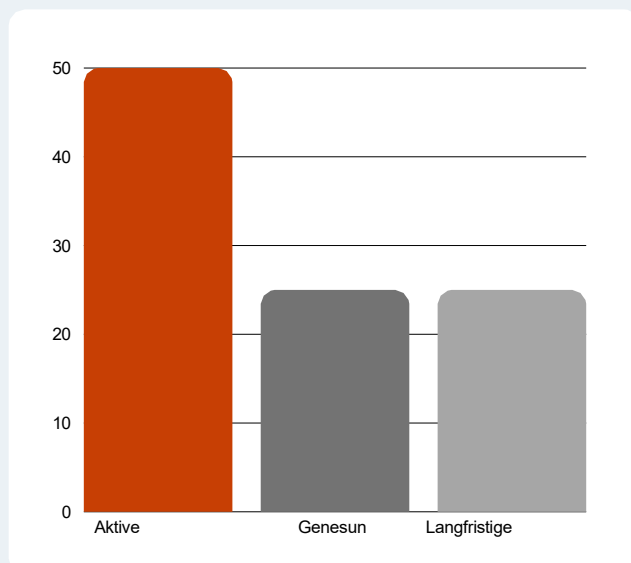
Auf Makronährstoffebene dienen Kohlenhydrate als primäre Energiequelle und unterstützen sowohl die basale Stoffwechselfunktion als auch den erhöhten Energiebedarf, der mit Behandlung und Genesung verbunden ist. Eine ausreichende Kohlenhydratzufuhr hilft, den Abbau von Proteinvorräten zu verhindern und so die magere Körpermasse zu erhalten. Dies ist besonders wichtig in der pädiatrischen Onkologie, wo Muskelverlust schnell auftreten kann und mit schlechteren klinischen Ergebnissen in Verbindung gebracht wird.

Protein spielt eine zentrale Rolle bei der Gewebereparatur, der Immunfunktion und der Aufrechterhaltung von Wachstumsbahnen. Während der Chemotherapie und Strahlentherapie erlebt der Körper eine erhöhte Proteinfrequenz aufgrund von Entzündungen, Zellschäden und Immunaktivierung. Unzureichende Proteinzufuhr kann die Wundheilung beeinträchtigen, die Immunfähigkeit verringern und die Genesung verzögern. Bei Wilms-Tumorkranken – insbesondere solchen mit verminderter Nierenkapazität – muss die Proteinaufnahme jedoch sorgfältig abgestimmt werden, um physiologische Bedürfnisse zu erfüllen, ohne die Nieren übermäßig zu belasten. Nahrungsfette liefern eine konzentrierte Energiequelle, die besonders bei Patienten mit eingeschränktem oder eingeschränktem Appetit wertvoll ist. Orale Aufnahme. Fette spielen auch eine entscheidende Rolle bei der Aufnahme fettlöslicher Vitamine und bei der Unterstützung der neurologischen Entwicklung. Die Integration gesunder Fette in die Ernährung kann helfen, die Kaloriendichte zu erhöhen, ohne das Mahlzeitenvolumen zu erhöhen, was für Kinder mit früher Sättigung oder behandlungsbedingter Müdigkeit vorteilhaft ist.

Über die Makronährstoffe hinaus ist die Ausreichendheit von Mikronährstoffen unerlässlich, um die Stoffwechselstabilität und die Immunbeständigkeit aufrechtzuerhalten. Nährstoffe wie Eisen, Zink sowie die Vitamine A, C und D tragen zur Produktion roter Blutkörperchen, Wundheilung, Knochengesundheit und Infektionsresistenz bei. Mängel an diesen Mikronährstoffen können behandlungsbedingte Nebenwirkungen verschlimmern und die Anfälligkeit für Komplikationen erhöhen. Die Supplementierung sollte durch klinische Untersuchungen geleitet werden, um Überschuss oder Wechselwirkungen mit der Behandlung zu vermeiden. Hydratation stellt eine kritische, aber stark unterschätzte Komponente der Ernährungsversorgung dar, insbesondere bei Wilms-Tumorkranken aufgrund der zentralen Rolle der Nieren bei der Flüssigkeits- und Elektrolytregulation. Eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme unterstützt die Nierenreinigung von Chemotherapiemitteln, hilft, das Elektrolytgleichgewicht aufrechtzuerhalten, und verringert das Risiko einer Nephrotoxizität. Dehydrierung, selbst wenn sie mild ist, kann die Nierenfunktion und die allgemeine Behandlungstoleranz erheblich beeinträchtigen, weshalb eine regelmäßige Flüssigkeitsaufnahme Priorität hat.

Diese Ernährungsprinzipien müssen in einem flexiblen, patientenzentrierten Rahmen angewendet werden. Appetitschwankungen, Nebenwirkungen der Behandlung, kulturelle Ernährungspräferenzen und psychosoziale Faktoren beeinflussen alle die Fähigkeit eines Kindes, eine ausreichende Aufnahme aufrechtzuerhalten. Strenge Diätvorgaben sind natürlich weniger effektiv als anpassungsfähige Strategien, die die Gesamtaufnahme und den Patientenkomfort in den Vordergrund stellen.

Abb. 1: Ernährung über Pflegephasen hinweg (Makronährstoffbalance)



4 - Nierenschutz

Bei pädiatrischen Wilms-Tumorkranken ist der Nierenschutz eine zentrale klinische Priorität, da die Nierenstrukturen sowohl am Krankheitsverlauf als auch an dessen Behandlung direkt beteiligt sind. Viele Patienten unterziehen sich einer Nephrektomie, sodass nur noch eine funktionierende Niere bleibt, während andere durch Chemotherapien eine behandlungsbedingte Nephrotoxizität erleben. Ernährungsstrategien müssen daher die Nierenbelastung minimieren und gleichzeitig ein ausreichendes Wachstum und eine ausreichende Stoffwechselunterstützung erhalten.

Eine der wichtigsten Überlegungen ist das Proteinmanagement. Obwohl Eiweiß für Wachstum, Immunfunktion und Gewebereparatur unerlässlich ist, kann eine übermäßige Aufnahme den Bedarf an glomerulärer Filtration erhöhen und die verbleibende Niere zusätzlich belasten. Die Proteinzufuhr sollte optimiert statt maximiert werden, um eine ausreichende Versorgung ohne Übermaß sicherzustellen. Dieses Gleichgewicht ist besonders wichtig in Phasen schnellen Wachstums oder der Genesung von der Behandlung.

Die Natriumaufnahme ist ein weiterer entscheidender Faktor, da zu hohem Natrium zu Bluthochdruck, Flüssigkeitseinlagerungen und langfristigem kardiovaskulärem Risiko beitragen kann – Erkrankungen, die bei Patienten mit reduzierter Nierenreserve bereits ein Problem sind. Eine Ernährung mit wenig verarbeiteten und natriumreichen Lebensmitteln hilft, den Blutdruck stabil zu halten und den Nierenstress zu reduzieren.

Auch das Elektrolytgleichgewicht muss genau überwacht werden. Kalium- und Phosphorwerte können bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion dysreguliert werden. Die Nahrungsaufnahme dieser Mineralien muss möglicherweise anhand von Laborwerten angepasst werden, insbesondere bei Patienten, die nephrotoxische Therapien erhalten oder eine verminderte Nierenfunktion haben.

Die Hydratation spielt eine schützende Rolle für die Nierengesundheit und erleichtert die Entfernung von Stoffwechselabfällen und chemotherapeutischen Wirkstoffen. Eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme hilft, die Nierenperfusion aufrechtzuerhalten und verringert das Risiko einer akuten Nierenschädigung. Flüssigkeitsempfehlungen müssen individuell angepasst werden, insbesondere bei Patienten mit Bedenken wegen des Flüssigkeitsgleichgewichts oder spezifischen Behandlungsprotokollen.

Der Nierenschutz bei Wilms-Tumorkranken erfordert einen dynamischen und individuellen Ernährungsansatz, der von einer kontinuierlichen klinischen Überwachung geleitet wird. Durch die Integration von Ernährungsmanagement mit Laborbeurteilung und klinischer Überwachung können Gesundheitsteams dazu beitragen, die Nierenfunktion zu erhalten und langfristige Komplikationen zu reduzieren.

5 - Ernährung während der aktiven Behandlung

Die aktive Behandlungsphase stellt einige der bedeutendsten ernährungsbedingten Herausforderungen in der pädiatrischen Onkologie dar. Chemotherapie und Strahlentherapie können den Appetit, die Verdauung und die Nährstoffaufnahme tiefgreifend beeinflussen, was zu einer verminderten oralen Aufnahme führt zu einer Zeit, in der der Nährstoffbedarf erhöht ist.

Häufige behandlungsbedingte Nebenwirkungen sind Übelkeit, Erbrechen, Schleimhautentzündung, Geschmacksveränderungen und Müdigkeit. Diese Symptome können sowohl körperliche als auch psychische Barrieren beim Essen schaffen, was zu unzureichender Kalorienzufuhr und Gewichtsverlust führt. Bei jüngeren Kindern können diese Effekte durch eingeschränkte Kommunikations- und Fressensabneigungen verstärkt werden.

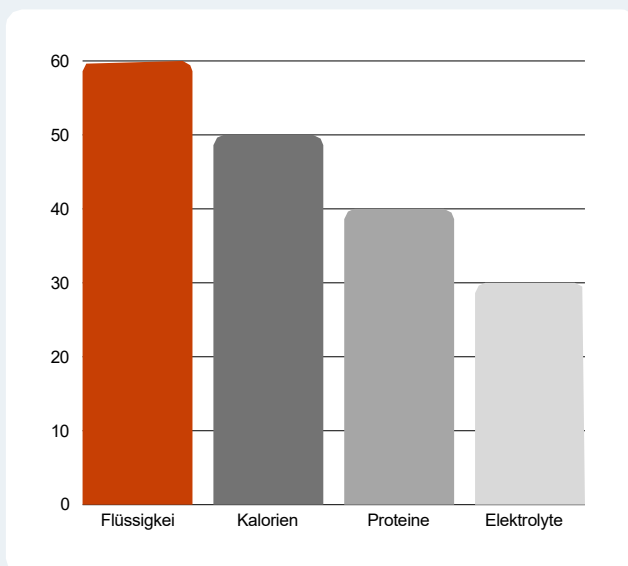
Um diese Herausforderungen zu bewältigen, müssen Ernährungsstrategien Flexibilität und Toleranz priorisieren. Kleine, häufige Mahlzeiten sind natürlich leichter zu handhaben als größere Portionen und helfen, eine gleichmäßige Kalorien- und Nährstoffaufnahme aufrechtzuerhalten. Energiereiche Lebensmittel, darunter solche mit gesunden Fetten, können in kleineren Mengen mehr Kalorien liefern, was besonders für Kinder mit geringem Appetit vorteilhaft ist.

Auch Textur- und Temperaturänderungen können die Aufnahme verbessern. Deshalb werden fade oder kühle Speisen in Gegenwart von Schleimhaut oder Übelkeit ohnehin besser vertragen. Starke Gerüche und stark gewürzte Lebensmittel sollten möglicherweise vermieden werden, da sie Übelkeit oder Abneigung verschlimmern können.

Lebensmittelsicherheit ist während der Behandlung von entscheidender Bedeutung, insbesondere bei Patienten mit geschwächtem Immunsystem. Das Vermeiden von rohen oder wenig gekochten Lebensmitteln, die Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Lebensmittelhandhabungs und die Einhaltung von Hygienestandards verringern das Infektionsrisiko. In Fällen, in denen die orale Aufnahme unzureichend ist, können orale Nahrungsergänzungsmittel oder medizinisch formulierte Produkte eingeführt werden, um den Kalorien- und Proteinbedarf zu decken. Frühförderung ist entscheidend; Das Warten, bis ein signifikanter Gewichtsverlust stattgefunden hat, kann die Ernährungserholung erschweren.

Die Ernährung während der aktiven Behandlung erfordert einen reaktionsschnellen, patientenzentrierten Ansatz, der sich an veränderte Symptome anpasst und sich auf die Aufrechterhaltung der Nahrungsaufnahme konzentriert, anstatt strikt idealisierte Ernährungsgewohnheiten einzuhalten.

Abb. 2/ Behandlungs-Ernährungsprioritäten



Neubewertung

6 - Rückfall & Hochrisiko-Ernährung

Patienten mit rückfälligen Wilms-Tumoren müssen oft intensivere und längere Behandlungspläne durchlaufen, was sie einem noch höheren Risiko für Ernährungsbeeinträchtigungen aussetzt. Die kumulativen Effekte der vorherigen Therapie, kombiniert mit den Anforderungen einer zusätzlichen Behandlung, schaffen ein Szenario, in dem ein aggressives und proaktives Ernährungsmanagement unerlässlich wird.

Diese Patienten erleben häufig einen höheren Stoffwechselstress, erhöhte Entzündungen und schwerwiegendere behandlungsbedingte Nebenwirkungen, die alle zu einem erhöhten Energieverbrauch und einer reduzierten Aufnahme beitragen. Daher ist das Risiko eines schnellen Ernährungsverlusts deutlich erhöht.

In diesem Zusammenhang müssen Kliniker eine niedrigere Schwelle für die Intervention annehmen. Obwohl die orale Ernährung weiterhin der bevorzugte Ernährungsweg ist, reicht sie in vielen Fällen möglicherweise nicht aus. Der frühe Beginn enteraler Ernährung kann eine zuverlässige und kontrollierte Methode zur Nährstoffabgabe bieten, insbesondere wenn die orale Aufnahme unregelmäßig oder unzureichend ist.

Wenn enterale Ernährung aufgrund von Magen-Darm-Komplikationen oder schwerer Unverträglichkeit nicht möglich ist, kann parenterale Ernährung erforderlich sein. Obwohl invasiver und mit zusätzlichen Risiken verbunden, kann sie lebensnotwendig sein, um den Nährwert während kritischer Behandlungsphasen aufrechtzuerhalten.

Elektrolytungleichgewichte treten bei Hochrisikopatienten häufiger auf und erfordern eine enge Überwachung. Ernährungspläne müssen dynamisch basierend auf Laborergebnissen, klinischem Status und Behandlungsfortschritt angepasst werden.

Die psychologische und emotionale Last eines Rückfalls darf nicht übersehen werden. Essensvorlieben, Komfortessen, Fütterungsmüdigkeit und die Dynamik der Betreuer spielen alle eine Rolle bei der Nährstoffaufnahme. Ein ganzheitlicher Ansatz, der medizinische und psychosoziale Unterstützung einbezieht, ist entscheidend, um in dieser schwierigen Phase eine angemessene Ernährung aufrechtzuerhalten.

7 - Überlebensernährung

Während pädiatrische Wilms-Tumorpatienten in die Überlebensrolle übergehen, liegt der Fokus der Ernährungsversorgung von der akuten Unterstützung bis hin zur langfristigen Gesundheitsoptimierung und Prävention von späten Symptomen. Während die Intensität der Behandlung abnimmt, erfordert die langfristige Wirkung der Therapie – insbesondere auf das Nieren- und Herz-Kreislauf-System – kontinuierliche Aufmerksamkeit.

Überlebende können ein erhöhtes Risiko für Bluthochdruck, verminderte Nierenfunktion, Stoffwechselstörungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen haben, insbesondere wenn sie eine Nephrektomie unterzogen oder nephrotoxische Behandlungen erhalten haben. Die Ernährung spielt eine Schlüsselrolle bei der Minderung dieser Risiken.

Eine ausgewogene, auf Vollwertkost basierende Ernährung wird empfohlen, die Obst, Gemüse, Vollkornprodukte, mageres Eiweiß und gesunde Fette betont. Die Reduzierung der Natriumaufnahme bleibt wichtig, um einen gesunden Blutdruck zu erhalten und die Nierenfunktion zu schützen. Eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr unterstützt weiterhin die Nierengesundheit und das allgemeine physiologische Gleichgewicht.

Wachstum und Entwicklung müssen besonders bei jüngeren Kindern, die möglicherweise behandlungsbedingte Verzögerungen erlebt haben, genau überwacht werden. Die Nahrungsaufnahme sollte bei Bedarf das Aufholwachstum unterstützen und gleichzeitig übermäßige Gewichtszunahme vermeiden, die zu langfristigen gesundheitlichen Komplikationen führen könnte.

Körperliche Aktivität, zusammen mit der richtigen Ernährung, ist ebenfalls ein wichtiger Bestandteil der Überlebenspflege. Die frühzeitige Förderung gesunder Lebensgewohnheiten hilft, Muster zu etablieren, die das Risiko chronischer Krankheiten später im Leben verringern können.

Überlebensernährung ist kein statischer Plan, sondern eine sich entwickelnde Strategie, die auf die Krankengeschichte, den aktuellen Gesundheitszustand und das langfristige Risikoprofil des Einzelnen zugeschnitten ist.

8 - Klinischer Ernährungspfad

Ein strukturierter klinischer Entscheidungsweg bietet einen systematischen Ansatz zur Ernährung bei pädiatrischen Wilms-Tumorpatienten und gewährleistet so Konsistenz und rechtzeitige Intervention. Dieser Weg folgt typischerweise einem Fortschritt von der Diagnostik zur Intervention und Eskalation, geleitet von klinischen Indikatoren.

Der erste Schritt ist eine umfassende Ernährungsbewertung, einschließlich anthropometrischer Messungen wie Gewicht, Körpergröße, Körpermassindex, Umfang des mittleren bis oberen Arms, wo verfügbar, Wachstumstrends, Bewertung der Nahrungsaufnahme und relevanter Labormarker. Dies legt eine Basislinie fest und identifiziert gefährdete Patienten.

Basierend auf dieser Bewertung beginnen die Kliniker mit der Optimierung der oralen Ernährung, wobei sie sich auf die Erhöhung der Kaloriendichte, die Verbesserung der Mahlzeitenhäufigkeit und die Bewältigung von Hindernissen bei der Aufnahme konzentrieren. Diese Phase umfasst die Aufklärung der Pflegekräfte und Strategien zur Ernährungsumstellung. Wenn die orale Aufnahme nicht ausreichend ist, um den Nährstoffbedarf zu decken, führt der Weg zur enteralen Ernährung, die eine kontrollierte und gleichmäßige Nährstoffversorgung bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Magen-Darm-Funktion ermöglicht.

In Fällen, in denen enterale Ernährung nicht lebensfähig ist, bietet parenterale Ernährung eine alternative Route, erfordert jedoch eine sorgfältige Überwachung aufgrund von Risiken wie Infektionen und metabolischen Komplikationen.

Eine kontinuierliche Neubewertung ist in jeder Phase unerlässlich. Ernährungsbedürfnisse können sich aufgrund der Behandlungseffekte, des Krankheitsverlaufs oder der Genesung schnell ändern. Der Weg muss dynamisch und reaktionsfähig bleiben und sicherstellen, dass die Interventionen im Laufe der Zeit angemessen angepasst werden.

Abb. 3/ Ernährungseskalationspfad

Schritte	Aktion	Praktischer Zweck
Schritt 1	Basis-Ernährungsbewertung	Risiko frühzeitig erkennen und Wachstums- bzw. Aufnahme-Baseline festlegen
Schritt 2	Optimierung der oralen Ernährung	Erhöhen Sie die Aufnahme mit bevorzugten Lebensmitteln, Mahlzeitenhäufigkeit und Kaloriendichte
Schritt 3	Orale Nahrungsergänzungsmittel/angereicherte Lebensmittel	Lücken überbrücken, wenn die reguläre Aufnahme nicht reicht
Schritt 4	Ewige Ernährung	Bieten Sie zuverlässige Nährstoffe, wenn die orale Aufnahme unzureichend ist
Schritt 5	Parenterale Ernährung	Verwendung bei enteraler Ernährung ist nicht möglich oder unzureichend
Schritt 6	Neubewertung und Anpassung	Anpassen Sie den Plan an Symptome, Nierenfunktion und Behandlungsphasenwechsel

9 - Cargiver-Anleitung

Pflegekräfte spielen eine zentrale und unverzichtbare Rolle bei der Aufrechterhaltung einer ausreichenden Ernährung für pädiatrische Wilms-Tumorkranken. Während die klinischen Teams die Gesamternährungsstrategie festlegen, sind es die Betreuer, die für die tägliche Umsetzung der Fütterungspläne, die Überwachung der Aufnahme und die Reaktion auf Veränderungen im Zustand des Kindes verantwortlich sind. Pflegebildung und -unterstützung sind daher entscheidende Bestandteile eines effektiven Ernährungsmanagements.

Eine der Hauptherausforderungen für Pflegekräfte ist es, schwankenden Appetit und behandlungsbedingte Fütterungsschwierigkeiten zu bewältigen. Kinder, die sich einer Chemotherapie unterziehen, können plötzliche Abneigungen gegen zuvor bevorzugte Lebensmittel und Veränderungen in der Geschmackswahrnehmung erleben, oder Unbehagen, das mit dem Essen verbunden ist. Diese Veränderungen können sowohl für das Kind als auch für den Betreuer frustrierend und emotional belastend sein.

Flexibilität wird unerlässlich. Anstatt sich auf starre Mahlzeitenstrukturen zu konzentrieren, sollten Betreuer die Gesamtaufnahme von Kalorien und Nährstoffen priorisieren, auch wenn dies eine Anpassung der Essenswahl an die jeweiligen Vorlieben des Kindes erfordert.

Eine Routine mit kleinen, häufigen Mahlzeiten – typischerweise alle zwei bis drei Stunden – kann helfen, eine konstante Nahrungsaufnahme aufrechtzuerhalten, ohne das Kind zu überfordern. Kalorienreiche, nährstoffreiche Lebensmittel in handhabbaren Portionen anzubieten, ist definitiv effektiver, als große Mahlzeiten zu fördern. Eine stressfreie, unterstützende Mahlzeitumgebung zu schaffen, kann Angst reduzieren und Verbessern Sie die Essensbereitschaft des Kindes.

Die Flüssigkeitszufuhr ist ein weiterer wichtiger Bereich der Verantwortung der Betreuer. Kinder erkennen oder kommunizieren Durst nicht immer effektiv, besonders wenn sie krank sind. Pflegekräfte sollten eine regelmäßige Flüssigkeitsaufnahme über den Tag über fördern und eine Vielzahl akzeptabler Optionen wie Wasser, orale Rehydrationslösungen oder andere klinisch geeignete Flüssigkeiten anbieten.

Pflegekräfte müssen außerdem in der Lage sein, frühe Warnzeichen für einen Ernährungsverfall oder eine klinische Verschlechterung zu erkennen. Dazu können anhaltendes Erbrechen, Nichtessen oder Trinken, schneller Gewichtsverlust, verminderte Urinproduktion oder Anzeichen von Dehydratation wie trockene Lippen und Lethargie gehören. Eine schnelle Kommunikation mit dem Gesundheitsteam als Reaktion auf diese Anzeichen ist unerlässlich, um Komplikationen zu vermeiden.

Ebenso wichtig ist die emotionale und psychologische Dimension des Fütterns. Mahlzeiten können während der Behandlung zu einer Stressquelle werden, und Betreuer fühlen sich möglicherweise unter Druck, sicherzustellen, dass ihr Kind genug isst. Die Bereitstellung von Zuspruch, praktischer Anleitung und Zugang zu professioneller Unterstützung – wie z. B. pädiatrischen Ernährungsberatern – können Pflegepersonen helfen, diese Herausforderungen effektiver zu bewältigen. Die Befähigung von Betreuern mit Wissen, Flexibilität und Unterstützung ermöglicht es ihnen, eine aktive und selbstbewusste Rolle bei der Erhaltung der Ernährungsgesundheit ihres Kindes während der gesamten Behandlungsreise zu übernehmen.

Abb. 4/ Vergleichender Ansatz

Kategorie	COG-Ansatz	SIOP-Anflug
Timing	Sofortige Unterstützung nach der Diagnose	Präoperative Stabilisierung
Fokus	Kalorienreich/proteinreich	Hydratation und Stabilisierung
Eskalation	Frühe enterale/parenterale	Allmähliche Eskalation
Überwachung	Häufige Laborwerte und Gewichtsmessung	Wachstums- und Toleranzüberwachung

10 - Klinische Erkenntnisse & Ergebnisse

Eine wachsende Menge an Evidenz unterstreicht die entscheidende Rolle der Ernährung als Determinant für klinische Ergebnisse in der pädiatrischen Onkologie. Im Zusammenhang mit dem Wilms-Tumor, bei dem die Behandlung extrem intensiv, aber sehr wirksam ist, kann der Ernährungsstatus die Fähigkeit des Kindes erheblich beeinflussen, die Therapie zu tolerieren, sich von therapiebedingten Toxizitäten zu erholen und optimale langfristige Ergebnisse zu erzielen.

Gut ernährte Patienten zeigen durchweg eine verbesserte Resistenz gegenüber Chemotherapie und Strahlentherapie, mit weniger Dosisreduktionen oder Behandlungsverzögerungen. Ein ausreichender Nährwert unterstützt die Immunfunktion und verringert die Anfälligkeit für Infektionen, die den Behandlungsplan unterbrechen und den Krankenhausaufenthalt verlängern können. Es trägt auch zu einer verbesserten Wundheilung nach chirurgischen Eingriffen, einschließlich Nephrektomie, bei.

Umgekehrt ist Mangelernährung mit einer Reihe von Nebenwirkungen verbunden. Dazu gehören erhöhte Infektionsraten, längere Krankenhausaufenthalte, verminderte körperliche Widerstandsfähigkeit und eine verminderte Behandlungsansprache. In schweren Fällen kann Mangelernährung Anpassungen der Behandlungsintensität erfordern, was die Gesamtwirksamkeit beeinträchtigen kann.

Über die unmittelbaren Behandlungsergebnisse hinaus beeinflusst die Ernährung auch die funktionelle Genesung und Lebensqualität. Kinder, die während der Behandlung einen besseren Ernährungsstatus erhalten, erhalten eher Muskelmasse, halten das Energieniveau und nehmen normalen Entwicklungsaktivitäten nach. Dies hat wichtige Auswirkungen sowohl auf das körperliche als auch auf das psychosoziale Wohlbefinden.

Neue Forschungsergebnisse legen außerdem nahe, dass frühe und anhaltende Ernährungsinterventionen eine Rolle bei der Modulation langfristiger Risikoprofile spielen können, einschließlich der Entwicklung chronischer Erkrankungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Stoffwechselstörungen. Dies unterstreicht die Bedeutung, Ernährung in den größeren Versorgungsprozess zu integrieren, anstatt sie nur bei Auftreten von Problemen anzugehen.

Aus systemischer Sicht kann ein effektives Ernährungsmanagement zu einer effizienteren Gesundheitsversorgung beitragen, Komplikationen reduzieren, Krankenhausaufenthalte verkürzen und die Gesamtbehandlungseffizienz verbessern. Dies ist besonders relevant in ressourcenbegrenzten Umgebungen, in denen die optimale unterstützende Versorgung einen erheblichen Einfluss auf die Ergebnisse haben kann.

Ernährung ist nicht nur unterstützend – sie ist integraler Bestandteil des Erfolgs der pädiatrischen onkologischen Behandlung und hat messbare Auswirkungen sowohl auf klinische Ergebnisse als auch auf langfristige Gesundheitsentwicklungen.

11 - Schlussfolgerungen

Die Ernährung ist ein grundlegender Bestandteil der Versorgung beim pädiatrischen Wilms-Tumor und beeinflusst jede Phase der Patientenreise von der Erstdiagnose über die Behandlung, das Rückfallmanagement bis hin zur langfristigen Überlebensphase. Obwohl Fortschritte in den onkologischen Therapien die Überlebensraten dramatisch verbessert haben, kann das volle Potenzial dieser Behandlungen nur dann ausgeschöpft werden, wenn sie durch umfassende, gut integrierte Ernährungsversorgung unterstützt werden.

Die Komplexität des Ernährungsmanagements in dieser Population spiegelt das Zusammenspiel zwischen Wachstumsanforderungen, behandlungsbezogenen Herausforderungen und organspezifischen Überlegungen wider – insbesondere dem Schutz der Nierenfunktion. Die Bewältigung dieser Faktoren erfordert einen multidisziplinären Ansatz, bei dem Onkologen, Ernährungsberater, Pflegekräfte und Pflegekräfte zusammengebracht werden, um individuelle Ernährungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen.

Ein zentrales Thema in diesem Dokument ist die Bedeutung von frühzeitiger Intervention und kontinuierlicher Überwachung. Ein Ernährungsrückgang kann schnell auftreten, aber mit proaktiver Beurteilung und rechtzeitigen Maßnahmen ist er meist vermeidbar. Die Einbettung von Ernährung in routinemäßige klinische Pfade stellt sicher, dass sie systematisch und nicht reaktiv behandelt wird.

Ebenso wichtig ist die Erkenntnis, dass eine effektive Ernährungsversorgung über den klinischen Bereich hinausgeht. Betreuer spielen eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung, und ihre Fähigkeit, die Ernährungsbedürfnisse ihres Kindes zu unterstützen, hängt vom Zugang zu klarer Orientierung, Bildung und fortlaufender Unterstützung ab.

Mit Blick auf die Zukunft sind weitere Anstrengungen erforderlich, um Ernährungsprotokolle zu standardisieren, den Zugang zu spezialisierter Versorgung zu erweitern und Ernährung in globale pädiatrische onkologische Initiativen zu integrieren. Dies ist besonders in einkommensschwachen und mittleren Einkommensverhältnissen entscheidend, wo Ungleichheiten in der unterstützenden Versorgung die Ergebnisse erheblich beeinflussen können.

Die Positionierung der Ernährung als Kernpfeiler der pädiatrischen Krebsversorgung – statt als Zusatzleistung – hat das Potenzial, nicht nur die Überlebensraten, sondern auch die Lebensqualität und langfristige Gesundheit von Kindern mit Wilms-Tumor zu verbessern.

Anhang A

Abb. 5/ Überblick

Kategorie	COG/NWTS-Tradition	SIOP-Tradition	Ernährungsimplikationen
Behandlungssequenzierung	Betont oft die primäre Operation gefolgt von risikoangepasster Therapie	Betont oft präoperative Chemotherapie gefolgt von Operation und risikoangepasster Therapie	Die Ernährungsplanung muss unterschiedliche Behandlungszeitpunkte, chirurgische Genesungsbedürfnisse und Symptommuster vorwegnehmen
Schwerpunkt unterstützende Pflege	Frühe multidisziplinäre unterstützende Versorgung, einschließlich Ernährungsüberprüfung, wenn Risiko festgestellt wird	Die Stabilisierung vor einem größeren Eingriff ist bei der Anwendung der präoperativen Therapie wichtig.	Das Screening sollte bei der Diagnose unabhängig von der Behandlungsreihenfolge erfolgen
Resouce-Adaption	Hauptsächlich in ressourcenhoch implementierten Kooperativen Gruppensettings	Beinhaltet ressourcenangepasste SIOP PODC und verwandte Kooperationen	Lokal verfügbare Lebensmittel, Pflegebildung und pragmatische Überwachung sind in ressourcenarmen Umgebungen relevant
Nierenschutz	Nierenfunktion, Blutdruck und späte Auswirkungen werden in der Überlebensrolle überwacht	Der Nierenschutz bleibt zentral für Nephrektomie und nephrotoxische Expositionen	Natriummäßige Ernährung, Flüssigkeitszufuhr und individuelle Proteinbalance bleiben konstante Prioritäten

Anhang B

Quellen

- 1). Weltgesundheitsorganisation. Globale Initiative für Kinderkrebs. Genf: WER; 2018.
- 2). Weltgesundheitsorganisation. WHO Global Initiative for Childhood Cancer: Übersichtsbrochure. Genf: WER; 2020.
- 3). Nationales Krebsinstitut. Wilms-Tumor und andere Behandlung von Nierentumoren im Kindesalter (PDQ) – Medizinische Variante. Bethesda (MD): National Cancer Institute; Aktualisiert 2025.
- 4). Internationale Gesellschaft für pädiatrische Onkologie. SIOP PODC adaptierte Behandlungsrichtlinien: Wilms-Tumor und unterstützende Versorgung. SIOP; Zugriff 2026.
- 5). Israels T, Moreira C, Scanlan T, Molyneux L, Kampondeni S, Hesselting P, et al. SIOP PODC: Klinische Leitlinien für das Management von Kindern mit Wilms-Tumor in einer einkommensschwachen Umgebung. *Pediatr Blutkrebs*. 2013; 60(1):5-11.
- 6). Wang J, Li M, Tang D, Gu W, Mao J, Shu Q. Aktuelle Behandlung des Wilms-Tumors: COG- und SIOP-Standards. *World J Pediatr Surg*. 2019; 2(3):e000038.
- 7). Dome JS, Fernandez CV, Mullen EA, Kalapurakal JA, Geller JL, Hu" V und andere. Wilms-Tumor (Nephroblastom), Version 2.2021, NCCN Clinical Practice Guidelines Onkologie. *J Natl Compr Canc Netw*. 2021; 19(8):945-977.
- 8). Ladas EJ, Sacks N, Brophy P, Rogers PC. Standards der Ernährungsversorgung in der pädiatrischen Onkologie: Ergebnisse einer landesweiten Umfrage zu den Praxisstandards in der pädiatrischen Onkologie. *Pediatr Blutkrebs*. 2006; 46(3):339-344.
- 9). Ladas EJ, Sacks N, Meacham L, Henry D, Enriquez L, Lowry G, u.a. Eine multidisziplinäre Übersicht über Ernährungsaspekte in der pädiatrischen Onkologie-Population: Eine Perspektive der Children's Oncology Group. *Nutr Clin Praktikum*. 2005; 20(4):377-393.
- 10). Brinksma A, Huizinga G, Sulkers E, Kamps WA, Roodbol PF, Tissing WJE. Mangelernährung bei Kinderkrebspatienten: Eine Übersicht über ihre Prävalenz und mögliche Ursachen. *Krit Rev Oncol Hämatol*. 2012; 83(2):249-275.
- 11). Jofe L, Dwyer S, Glade Bender JL, Frazier AL, Ladas EJ. Ernährungszustand und klinische Ergebnisse in der pädiatrischen Onkologie. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020; 4(10):719-731.
- 12). Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, Malone A, Goday PS, Carney LN und andere. Definition von pädiatrischer Mangelernährung: ein Paradigma, Shi! auf ätiologiebezogene Definitionen zu. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013; 37(4):460-481.
- 13). Becker PJ, Nieman Carney L, Corkins MR, Monczka J, Smith E, Smith SE u.a. Konsenserklärung der Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: empfohlene Indikatoren zur Identifizierung und Dokumentation von pädiatrischer Mangelernährung. *J Acad Nutr Diät*. 2014; 114(12):1988-2000.
- 14). Barr RD. Die Rolle der Ernährung in der pädiatrischen Onkologie. *Pediatr Blutkrebs*. 2020; 67 Suppl 3:e28211.
- 15). Kinderonkologie-Gruppe. Langzeit-Nachsorge-Richtlinien für Überlebende von Krebs im Kindesalt, im Jugendalter und bei jungen Erwachsenen. Monrovia (CA): Kinderonkologie-Gruppe; Aktuelle Version.
- 16). KDOQI-Arbeitsgruppe. KDOQI klinische Praxisleitlinie für Ernährung bei Kindern mit chronischer Nierenerkrankung: Aktualisierung 2008. *Am J Kidney Dis*. 2009; 53 (3 Suppl 2): S1 S124.
- 17). Nationale Nierenstiftung. Ernährung und Nierenerkrankungen bei Kindern: Bildungsressourcen für Patienten und Familien. New York: National



Wilms Krebsstiftung

Telefon: +1 (778) 514 5000

E-Mail: info@WilmsFoundation.org

Web: www.WilmsFoundation.org

Adresse: Suite 2147, 712 H Street NE, Washington DC, Vereinigte Staaten, 20002.

DIE WILMS CANCER FOUNDATION, WCF UND DIE SLOGANS: "BESIEGEN VON KINDHEITS-NIERENKREBS" UND "DIE KRANKHEIT, VON DER DU NOCH NIE GEHÖRT HAST" SIND INTERNATIONALE MARKEN DER WILMS CANCER FOUNDATION UND SIND URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT. DOKUMENTENINHALTSGESTALTUNG DURCH DIE WILMS CANCER FOUNDATION © COPYRIGHT ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

Nach den Urheberrechtsgesetzen darf diese Dokumentation weder ganz noch teilweise kopiert, fotokopiert, reproduziert oder übersetzt werden, ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Wilms Cancer Foundation.

USA: Qualifizierte 501(c)(3) Steuerbefreite Organisation | EIN:98-3478827 | Kanada: Eingetragene Wohltätigkeitsorganisation: 756261939BC0001



Wilms Krebsstiftung (WCF)

Die Wilms Cancer Foundation (WCF) ist eine gemeinnützige Organisation, die die Bedürfnisse von Kindern, Familien und Gesundheitseinrichtungen unterstützt, die von pädiatrischem Nierenkrebs (insbesondere Nephroblastom, allgemein bekannt als 'Wilms') betroffen sind, unterstützt und vertritt. Ihre Mission ist es, ein internationales Programm für Aufklärung, Aufklärung, Interessenvertretung, Früherkennung, Behandlung und Unterstützung zur Bekämpfung der Ausbreitung der Krankheit aufzubauen.

Dieser WCF-Leitfaden dient ausschließlich Bildungszwecken. Es basiert auf internationalen pädiatrischen Onkologiestandards in Kanada, den Vereinigten Staaten und Europa. Holen Sie sich bei Bedenken oder Fragen einen qualifizierten medizinischen Fachmann ein.

© **Weltgesundheitsorganisation (WHO)**. Mit Genehmigung in Zusammenarbeit mit der Wilms Cancer Foundation (WCF) verwendet. "CureAll" ist Teil der WHO Global Initiative for Childhood Cancer (GICC). Die Weltgesundheitsorganisation befürwortet keine bestimmte Organisation, kein Produkt oder keine Dienstleistung.