

Wilms-Tumor

Leitlinien zur Überwachung und Nachsorge

Standard- und Hochrisiko-Nierentumor im Kindesalter (Wilms)





Wilms-Krebsstiftung (WCF)

Die Wilms-Krebsstiftung (WCF) ist eine gemeinnützige Organisation, die die Bedürfnisse von Kindern, Familien und Gesundheitseinrichtungen unterstützt und vertritt, die von pädiatrischem Nierenkrebs betroffen sind - insbesondere vom Nephroblastom, das allgemein als „Wilms“ bezeichnet wird. Ihre Mission ist es, ein internationales Programm für Aufklärung, Bildung, Interessenvertretung, Früherkennung, Behandlung und Unterstützung aufzubauen, um die Ausbreitung der Erkrankung zu bekämpfen.

Dieser Leitfaden der WCF dient ausschließlich Bildungszwecken. Er basiert auf internationalen Standards der pädiatrischen Onkologie in Kanada, den Vereinigten Staaten und Europa. Wenden Sie sich bei Bedenken oder Fragen an qualifiziertes medizinisches Fachpersonal.

Inhaltsverzeichnis

Leitlinien zur pädiatrischen Überwachung und Nachsorge

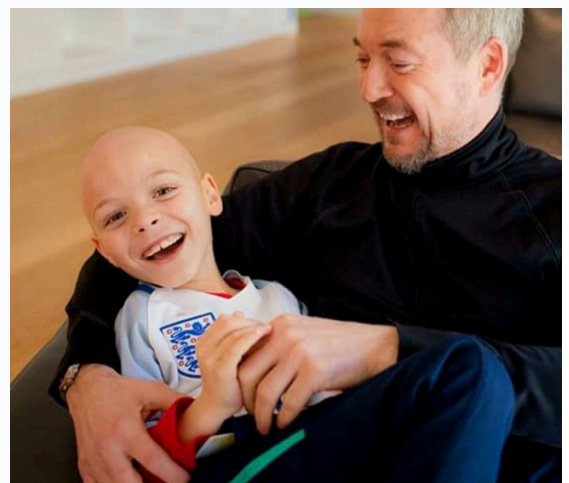
Standard- und Hochrisiko-Nierentumor (Wilms)

Ziele der Überwachung

Schema der Standard- und Hochrisikoüberwachung	2
Weitere Überwachung - Tabelle	2
Aufschlüsselung der allgemeinen Strategie	3
Risikostrategie - Tabelle	4
Bildgebungsstrategie - Tabelle	4
Laborüberwachung - Tabelle	4
Dauer der Überwachung	5
Zusätzliche Überlegungen	5
Zusammenfassung des Überwachungsprozesses	5

Definitionen

Anamnese und körperliche Untersuchung (H&P)	6
Metabolisch (Metab) - vollständig	7
Vollständiges Blutbild	8
Serumchemie-Panel (Chem)	9
Erforderliche Bildgebung (CXR & Abdo U/S)	10
Urinuntersuchungen	11
Glomeruläre Filtrationsrate	12
Echokardiogramm (ECHO)	13
Lungenfunktionstests (PFT's)	14
Endokrine (hormonelle) Bluttests (LH, FSH, Test or Est)	15



Ziele der Überwachung

Standard- und Hochrisiko-Nierentumor*

Spalten im Original: Monate seit Therapieende; Datum; Ort; H&P; Metab; CBC; Chem; CXR & Abdo U/S; Urintest; GFR; ECHO*; PFTs; LH, FSH, Test or Est; zusätzliche Untersuchungen; Allgemeines.

Monate seit Therapieende					Vorgesehene Untersuchungen					Allgemeines				
6					H&P; CBC; Chem; CXR & Abdo U/S; Urintest					Erneute Immunisierung mit abgeschwächtem Impfstoff				
9					H&P; CXR & Abdo U/S									
12					H&P; Metab; CBC; Chem; CXR & Abdo U/S; Urintest; GFR; ECHO*; PFTs					Erneute Immunisierung mit Lebendimpfstoff				
15					H&P; CXR & Abdo U/S									
18					CBC; Chem; Urintest									
21					H&P; CXR & Abdo U/S									
24					H&P; CBC; Chem; CXR & Abdo U/S; Urintest									
27					H&P									
30					H&P; CXR & Abdo U/S									
33					H&P									
36					H&P; Metab; CBC; Chem; CXR & Abdo U/S; Urintest									
42					CXR & Abdo U/S									
48					H&P; CBC; Chem; CXR & Abdo U/S; Urintest									
54					H&P; CXR & Abdo U/S									
60					H&P; Metab; CBC; Chem; CXR & Abdo U/S; Urintest					Überweisung an die Klinik für Spätfolgen				

Hinweise: Metab: nicht nüchterne Glukose, HbA1C und Lipidprofil; Chem: Elektrolyte, Ca, Mg, PO₄, Cr, Harnstoff, LFTs; CXR & Abdo U/S: Q3 fortsetzen und bei Stadium V bis 36 Monate weiterführen. Urin: U/A, Urin-Pr:Cr- und Alb:Cr-Verhältnis. GFR: Q2y wiederholen, wenn abN. ECHO*: zusätzliche Häufigkeit gemäß kardialen Leitlinien eintragen; ECG bei klinischen Bedenken. PFTs: bei Lungen-RT oder Operation; Q2y wiederholen, wenn abN. LH, FSH, Test or Est: Ausgangswert im Alter von 11 Jahren, wenn CED>4 oder bei klinischen Bedenken; Q1y wiederholen. Zusätzliche Untersuchungen: abhängig vom Ort der Metastasen, Operation oder RT.

*Einschließlich Wilms-Tumor Stadium I und II mit ungünstiger Histologie; Wilms-Tumor Stadium III-IV unabhängig von der Histologie; sowie Klarzellsarkom der Niere. *CED: Cyclophosphamid-Äquivalenzdosis (siehe Rückseite).

Weitere Überwachung

Situation	Empfehlung
Beckwith-Wiedemann-Syndrom	Abdo U/S und AFP Q3 bis zum Alter von 8 Jahren.
Nephroblastomatose	Abwechselnd abdominales MRI und U/S Q6 Monate bis 5 Jahre Untersuchungsdauer abgeschlossen sind oder bis zum Alter von 8 Jahren.
Samenanalyse	Ab dem Alter von 18 Jahren bei männlichen Patienten mit mittlerem oder hohem Risiko.
Anti-Müller-Hormon	Ab 12 Jahren bei weiblichen Patienten, wenn CED > 6 g/m ² oder Becken-RT; bei klinischen Bedenken früher. Bei Normalbefund Q2-3y wiederholen. Bei Auffälligkeit Überweisung an die pädiatrische Gynäkologie

Ziele der Überwachung - Fortsetzung

1) Aufschlüsselung der allgemeinen Strategie

Wiederauftreten des Tumors früh erkennen:

- Lokales Rezidiv im Nierenlager;
- Fernmetastasen (Lunge, Leber, andere Stellen).

Spätfolgen der Therapie überwachen:

- Nierenfunktion (insbesondere nach Nephrektomie oder nephrotoxischer Chemotherapie);
- Kardiovaskuläre Funktion (Anthrazykline oder Strahlenexposition);
- Endokrine/Pubertätsprobleme (bei abdominalen oder pelvinen Bestrahlungen);
- Lungenfunktion (bei Thoraxbestrahlung oder Lungenmetastasen).

Wachstum, Ernährung und allgemeine Entwicklung unterstützen:

- Bluthochdruck, Proteinurie oder andere metabolische Komplikationen erkennen.

Die folgende Darstellung fasst die allgemeine Strategie für die Überwachung und Nachsorge von pädiatrischen Nierentumoren mit Standard- und Hochrisiko zusammen, basierend auf typischen Leitlinien (z. B. COG-Wilms-Tumor-Protokollen und anderen pädiatrisch-onkologischen Rahmenwerken).

Ziele der Überwachung - Fortsetzung

2) Risikostratifizierung

Risikokategorie	Typische Definitionen	Auswirkung auf die Nachsorge
Standardrisiko	Stadium I-II; günstige Histologie; keine	Weniger häufige Bildgebung und
Risk Category	Typical Definitions	Implication of Follow-up
Hohes Risiko	Stadium III-IV; diffus anaplastische Histologie;	Häufigere und intensivere Überwachung auf
Standard Risk	Stage III-IV; unfavourable histology; high-risk features	Recurrent imaging and laboratory monitoring
High Risk	Stage III-IV; diffuse anaplastic histology, unfavourable biology, nephrectomy & chemo, radiation exposure	More frequent and intensive surveillance for recurrence and therapy-related complications

Zweck: Rezidive oder behandlungsbedingte Organveränderungen erkennen.

Modalität >	Abdominaler Ultraschall	Thoraxröntgen	Abdominales CT/MRI	Bildgebung der Nierenfunktion (GFR usw.)
Standardrisiko	Alle 3-6 Monate (erste 2 Jahre)	Alle 3-6 Monate (erste 2 Jahre)	Nur bei auffälligem U/S	Jährlich oder nach Indikation
Hohes Risiko	Alle 3 Monate (erste 2 Jahre), danach alle 6 Monate (Jahre 3-5)	Alle 2-3 Monate (erste 2 Jahre)	Gelegentlich bei hohem Risiko oder unklaren U/S-Befunden	Häufiger (alle 6-12 Monate)
Hinweis	Überwachung des Nierenlagers; unnötige Strahlung vermeiden	Überwachung von Lungenmetastasen	Strahlenbelastung bei Kindern minimieren	Funktion der verbleibenden Niere überwachen

Modality >	Abdominal Ultrasound	Chest X-ray	Abdominal CT/ MRI	Renal Function Imaging (GFR, etc)
Standard Risk	Every 3-6 months (first 2yrs.)	Every 3-6 months (first 2 yrs.)	Only if abdominal U/S	Yearly or as indicated
High Risk	Every 3 months (first 2yrs.) then every 6 months (3-5yrs.)	Every 2-3 months (first 2 yrs.)	Occasionally for high risk Or unclear US findings	More frequent (every 6-12 months)
Note	Kidney bed surveillance (avoid unnecessary radiation)	Monitoring lung metastases	Minimize radiation in children	Monitor remaining kidney function

Hinweis	Erholung des Knochenmarks und Chemotherapieeffekte überwachen	Nieren-, Leber- und Stoffwechselüberwachung	Niere nach Nephrektomie oder Chemotherapie überwachen	Hochrisiko bei nephrotoxischer Therapie oder bilateraler Nephrektomie	Hohes Risiko nach abdominaler/pelviner Bestrahlung oder Chemotherapie mit Wirkung auf die Gonaden	Spätfolgen von Chemotherapie überwachen (Anthrazykline, Thoraxbestrahlung)
---------	---	---	---	---	---	--

Lab >	CBC	Chem Panel	Urine Test/ Protein	GFR/ Renal Function	Endocrine Hormones (LH, FSH, Test/ Est)	Other Tests
Standard Risk	Every 3-6 months (first 2yrs.)	Every 6-12 months	Annually	Yearly	As clinically indicated	PFT's, ECHO, thyroid as indicated
High Risk	Every 1-3 months (first yr. then space out)	Every 3-6 months	Every 6 months	Every 6-12 months	Annually or earlier if puberty abdominal	More frequent for higher risk
Note	Monitor marrow recovery chemo effects	Renal, liver & metabolic monitoring	Monitor kidney post-nephrectomy or chemo	High risk nephrotoxic therapy or bilateral nephrectomy	High risk abdominal/ pelvic radiation/ chemo affecting the gonads	Monitor late effects from chemo (anthracycles, chest radiation)

Ziele der Überwachung - Fortsetzung

5) Dauer der Überwachung

Überwachung von Wachstum und Entwicklung: Gewicht, Körpergröße, Blutdruck; psychosoziale Unterstützung: Schule, psychische Gesundheit; Impfungen: aktuell halten, besonders bei Immunsuppression; Familienaufklärung: Rezidivsymptome, Nierenpflege und Bewusstsein für Bluthochdruck.

6) Zusätzliche Überlegungen

- Wachstum und Entwicklung überwachen: Gewicht, Körpergröße, Blutdruck;
- Psychosoziale Unterstützung: Schule, psychische Gesundheit;
- Impfungen aktuell halten, besonders bei Immunsuppression;
- Familie über Rezidivsymptome, Nierenpflege und Bluthochdruck aufklären.

Zusammenfassung des Überwachungsprozesses

Standardrisiko:

Moderate Bildgebung (US, CXR), größere Abstände zwischen Laboruntersuchungen; Schwerpunkt auf Rezidiverkennung und grundlegenden Spätfolgen.

Hohes Risiko:

Häufigere Bildgebung, Laboruntersuchungen und Multisystemüberwachung (Niere, Herz, Lunge, endokrines System) mit dem Ziel, Rezidive früh zu erkennen und therapiebedingte Komplikationen zu verhindern oder zu behandeln.

- Intensive Phase: erste 2-3 Jahre nach Diagnose (höchstes Rezidivrisiko);
- Moderate Phase: Jahre 3-5;
- Langzeit-/Spätfolgenphase: Jahre 5-10+ (abhängig von der Therapie).

Hochrisikopatienten bleiben üblicherweise länger und in kürzeren Abständen in der Nachsorge.



Definitionen

Anamnese und körperliche Untersuchung (H&P)

In Leitlinien zur pädiatrisch-onkologischen Nachsorge, einschließlich der Überwachungsprotokolle für Wilms-Tumoren, bedeutet H&P „Anamnese und körperliche Untersuchung“.

Es handelt sich um eine klinische Beurteilung durch eine Ärztin, einen Arzt oder eine andere qualifizierte medizinische Fachkraft und ist ein Standardbestandteil aller Nachsorge- und Überwachungspläne für pädiatrische Krebserkrankungen.

Bedeutung von „H&P“

Anamnese (H):

Ein strukturiertes medizinisches Gespräch, in dem Folgendes überprüft wird:

- Neue Symptome;
- Veränderungen des allgemeinen Gesundheitszustands;
- Behandlungsbedingte Spätfolgen;
- Änderungen bei Medikamenten;
- Anliegen der Familie;
- Psychosoziale oder entwicklungsbezogene Probleme.

Körperliche Untersuchung (P):

Eine praktische körperliche Untersuchung, angepasst an die Diagnose des Kindes, einschließlich:

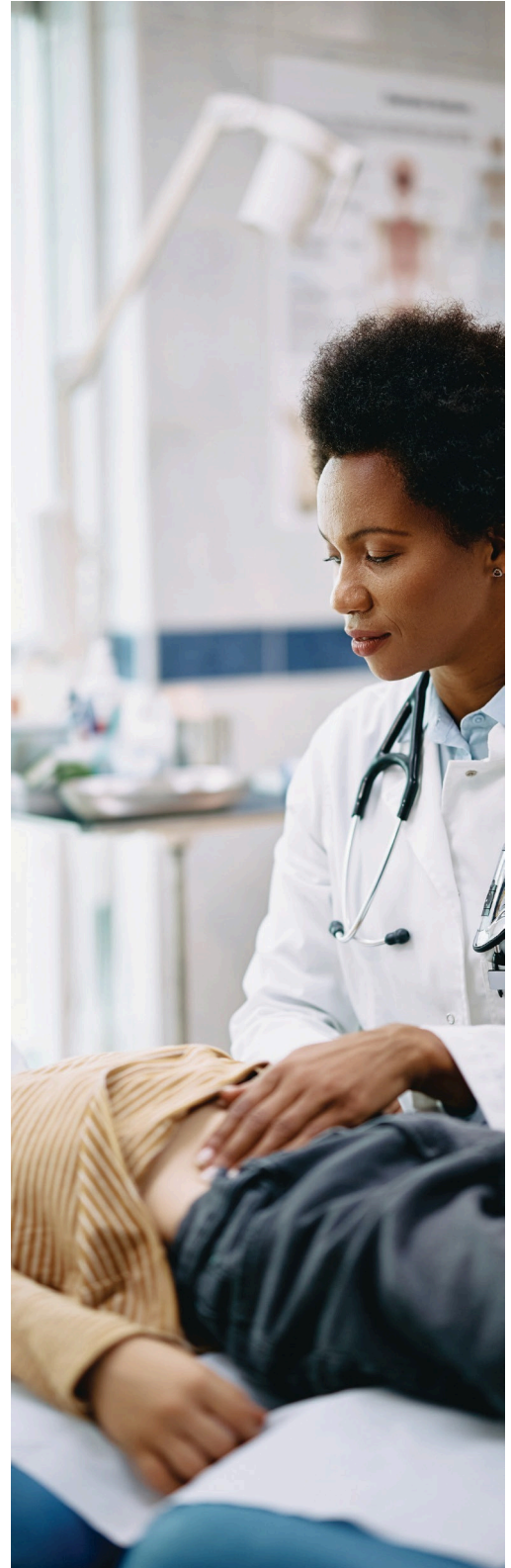
- Vitalzeichen;
- Wachstumsparameter;
- Untersuchung des Abdomens (besonders wichtig bei Nierentumoren);
- Lymphknoten;
- Kardiopulmonale Untersuchung;
- Beurteilung der Operationsstelle (wenn eine Nephrektomie durchgeführt wurde).

Funktion von H&P in Überwachungsplänen

In Nachsorgetabellen für pädiatrische Krebserkrankungen mit Standard- oder Hochrisiko erscheint „H&P“ in bestimmten Zeitabständen (z. B. alle 3 Monate, alle 6 Monate, jährlich) und kennzeichnet, wann das Kind persönlich zur klinischen Beurteilung erscheinen muss - getrennt von Bildgebung (z. B. Ultraschall, CT, Thoraxröntgen) und Laboruntersuchungen.

Beispiele aus gängigen pädiatrisch-onkologischen Protokollen:

- Hochrisiko-Wilms-Tumor: H&P in den ersten 2 Jahren alle 3 Monate, danach seltener;
- Standardrisiko-Wilms-Tumor: zunächst alle 3-4 Monate, nach dem 2. Jahr alle 6-12 Monate;
- Nach 5 Jahren: normalerweise Übergang zu Survivorship-Leitlinien, H&P weiterhin jährlich.



Definitionen - Fortsetzung

Metabolisch (Metab)

In pädiatrischen Überwachungs- und Nachsorgeleitlinien ist „Metab“ die Kurzform für „metabolisch“. Der Code dient dazu, Kinder zu gruppieren oder zu kennzeichnen, die metabolische Erkrankungen oder metabolische Komplikationen haben oder darauf überwacht werden - entweder als Hauptdiagnose oder als Risikokategorie, die eine verstärkte Nachsorge erfordert.

Bedeutung von „Metab“ / Metab = metabolisch

Gemeint sind Zustände, die die biochemischen Prozesse des Körpers betreffen:

- Angeborene Stoffwechselstörungen (z. B. Harnstoffzyklusdefekte, Störungen der Fettsäureoxidation, Aminosäurestoffwechselstörungen);
- Metabolische Komplikationen infolge der Behandlung (z. B. chemotherapiebedingte metabolische Probleme, endokrine/metabolische Spätfolgen);
- Probleme des Ernährungsstoffwechsels (z. B. Wachstum-Ernährung-Stoffwechsel in der onkologischen Nachsorge);
- Risikofaktoren für ein metabolisches Syndrom in manchen Langzeitnachsorgeprotokollen.

Verwendung von „Metab“ in der Risikostratifizierung

Standardrisiko

„Metab“ bedeutet meist ein Basisscreening metabolischer Parameter, etwa Gewichtsverlauf, Glukosetoleranz, Lipidwerte und - soweit behandlungsrelevant - Schilddrüsen-/Stoffwechselfunktion.

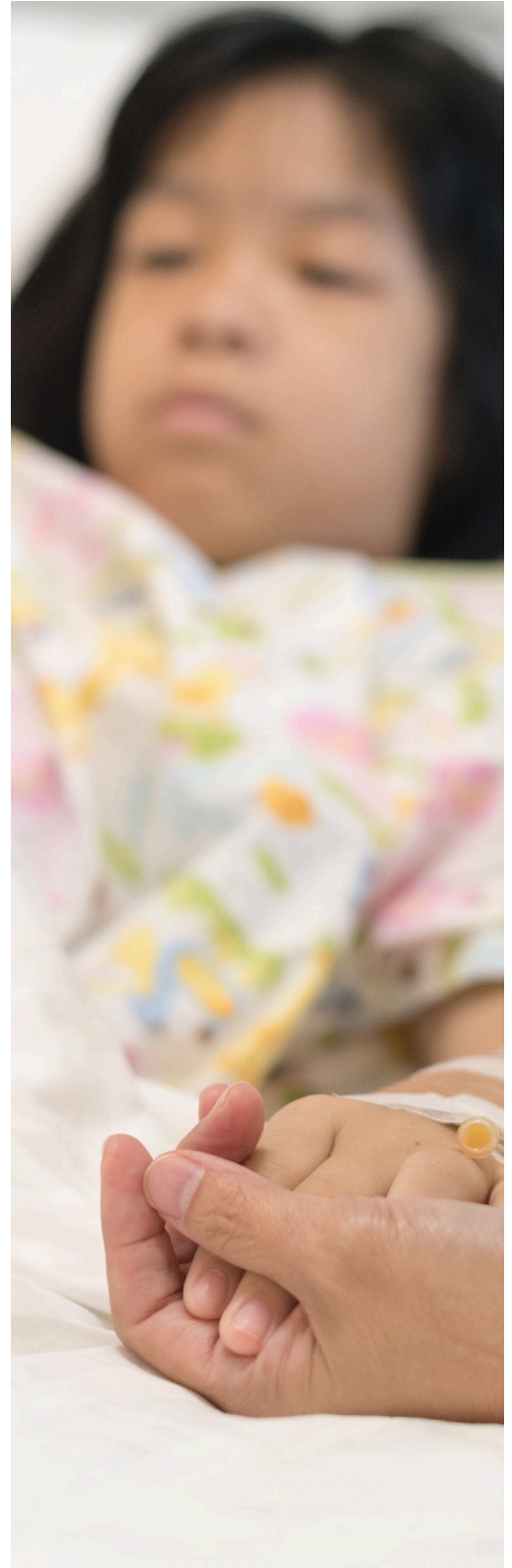
Hohes Risiko

„Metab“ kennzeichnet ein erhöhtes Risiko für Stoffwechselstörungen oder Spätfolgen und damit eine intensivere Überwachung, etwa:

- Häufigere endokrine/metabolische Laboruntersuchungen;
- Überwachung therapiebedingter Stoffwechselkomplikationen;
- Überweisung an Stoffwechsel- oder Endokrinologiespezialisten;
- Screening in Abhängigkeit von spezifischen Behandlungen (z. B. Steroide, Strahlenexposition, Stoffwechselrisiko nach Nephrektomie usw.).

Warum der kurze Code verwendet wird

Viele pädiatrische Nachsorgesysteme (Onkologie, NICU, angeborene Erkrankungen, chronische Erkrankungen) verwenden kompakte Kategorien wie Resp (respiratorisch), Neuro (neurologisch), Endo (endokrin), Metab (metabolisch), Cardio, Renal usw. Metab ist die Standardabkürzung für metabolisches System bzw. metabolische Risiken.



Definitionen - Fortsetzung

Vollständiges Blutbild

- Überwachung von Wachstum und Entwicklung: Gewicht, Körpergröße, Blutdruck;
- Psychosoziale Unterstützung: Schule, psychische Gesundheit;
- Impfungen aktuell halten, besonders bei Immunsuppression;
- Familienaufklärung: Rezidivsymptome, Nierennpflege, Bluthochdruckbewusstsein.

Bedeutung von „CBC“ / CBC = vollständiges Blutbild

Ein vollständiges Blutbild ist eine Blutuntersuchung zur Messung von:

- Hämoglobin/Hämatokrit;
- Leukozytenzahl und Differentialblutbild;
- Thrombozytenzahl;
- Erythrozytenindizes (MCV, MCH, RDW usw.).

Warum CBC aufgeführt wird

Leitlinien geben je nach Risikokategorie an, welche Untersuchungen erforderlich sind. „CBC“ bedeutet, dass das Kind in regelmäßigen Abständen ein vollständiges Blutbild benötigt.

Standardrisiko

Bei Standardrisiko dient CBC üblicherweise der Routineüberwachung, zum Beispiel zur Erkennung von Anämie, zur Kontrolle behandlungsbedingter Knochenmarksuppression und zur Beobachtung von Infektionsrisiko bzw. Erholung des Immunsystems. Die Häufigkeit ist in der Regel niedrig, sofern nicht anders angegeben.

Hohes Risiko

Bei Hochrisikonachsorge wird CBC häufiger überwacht, da ein erhöhtes Risiko für Zytopenien, anhaltende Knochenmarksuppression, Rezidiv (in onkologischen Fällen), medikamentenbedingte hämatologische Toxizität oder chronische Erkrankungen mit Einfluss auf die Blutwerte bestehen kann. Die Leitlinie legt das Intervall fest, z. B. alle 1-3 Monate gegenüber alle 6-12 Monate.

Warum es als Code aufgeführt ist

In vielen Survivorship- oder Nachsorgesystemen werden Testkategorien platzsparend abgekürzt, z. B. CBC, CMP (umfassendes metabolisches Panel), BUN / Kreatinin, UA (Urinanalyse), ECG und Echo. „CBC“ ist lediglich die Kurzform für die erforderliche Blutbilduntersuchung.



Definitionen - Fortsetzung

Serumchemie-Panel (Chem)

In pädiatrischen Überwachungs- und Nachsorgeleitlinien bezeichnet „Chem“ ein Serumchemie-Panel, auch Blutchemie oder metabolisches Panel genannt.

Bedeutung von „Chem“ / Chem = Serumchemie- Panel

Je nach Leitlinie umfasst dies einige oder alle der folgenden Parameter:

- Elektrolyte (Na, K, Cl, CO₂);
- Nierenmarker (Kreatinin, BUN);
- Leberenzyme (ALT, AST, ALP, Bilirubin);
- Glukose;
- Calcium, Phosphat, Magnesium.

Einige Programme bezeichnen dies als CHEM, CHEM7, CHEM10 oder CMP.

Standardrisiko (Nachsorge)

Bei Kindern mit Standardrisiko dient ein „Chem“-Panel zur Überwachung der grundlegenden Nieren- und Leberfunktion, des Elektrolythaushalts und der Erholung nach der Behandlung (z. B. Flüssigkeitshaushalt, Ernährung, Organfunktion). Die Untersuchungen sind normalerweise weniger häufig.

Hohes Risiko (Nachsorge)

Bei Hochrisikokindern werden „Chem“-Panels häufiger angeordnet, weil ein höheres Risiko für Nieren- oder Leberfunktionsstörungen, Toxizität durch Medikamente oder frühere Behandlungen, Elektrolytstörungen, endokrine/metabolische Komplikationen sowie Spätfolgen von Chemotherapie, Bestrahlung oder intensiver Therapie besteht.

Die genaue Häufigkeit wird durch das Protokoll bestimmt, z. B. monatlich, vierteljährlich oder jährlich je nach Risikokategorie.

Warum Chem in diesen Tabellen erscheint

Pädiatrische Überwachungstabellen verwenden kompakte Codes (CBC, Chem, TSH, UA, Echo usw.), um festzulegen, welche Untersuchungen in jedem Intervall durchgeführt werden müssen. „Chem“ ist die Kurzform für das standardmäßige Chemie-Panel.



Definitionen - Fortsetzung

Erforderliche Bildgebungsuntersuchungen (CXR & Abdo U/S)

In pädiatrischen Überwachungs- und Nachsorgeleitlinien kennzeichnet „CXR & Abdo U/S“ die erforderlichen Bildgebungsuntersuchungen. Es handelt sich nicht um eine Diagnose oder Risikokategorie. Der Code sagt den Behandelnden, welche Bildgebung bei einem Kind in der Standard- oder Hochrisikonachsorge durchgeführt werden muss.

Bedeutung von „CXR & Abdo U/S“

CXR = Thoraxröntgen

Eine Röntgenaufnahme des Brustkorbs zur Beurteilung von:

- Lunge (Infektion, Knoten, Metastasen, Flüssigkeit);
- Herzgröße und Mediastinum;
- Postoperative oder behandlungsbedingte Veränderungen.

Abdo U/S = abdominaler Ultraschall

Ein Ultraschall des Bauchraums zur Beurteilung von:

- Nieren, Leber, Milz, Bauchspeicheldrüse;
- Lymphknoten;
- Raumforderungen oder Läsionen;
- Behandlungsbedingten Organveränderungen;
- Flüssigkeitsansammlungen.

Warum dies in der Standard- bzw. Hochrisikonachsorge erscheint

Pädiatrische Nachsorgesysteme (Onkologie, angeborene Erkrankungen, Hochrisikoprogramme für Säuglinge usw.) legen fest, welche Bildgebung jede Risikogruppe benötigt und wie häufig sie durchgeführt werden soll.

Standardrisiko

- Periodisches CXR zur Bestätigung eines normalen Lungenstatus;
- Periodischer abdominaler Ultraschall, um Organprobleme oder Rezidive auszuschließen (z. B. bei Überlebenden eines Nierentumors oder Vorgeschichte einer abdominalen Raumforderung);
- Häufigkeit üblicherweise jährlich oder „nach Indikation“.

Hohes Risiko

Hochrisikokinder benötigen häufigere oder detailliertere Bildgebung, weil ein höheres Risiko für Rezidiv oder Metastasierung, Organschäden (Niere, Leber, Lunge), eine Vorgeschichte intensiver Behandlung (z. B. abdominale Operation, Nephrektomie, Bestrahlung, Chemotherapie) und eine größere Anfälligkeit für Spätkomplikationen bestehen kann. Protokolle können Bildgebung alle 3-6 Monate vorsehen.

Warum der kurze Code verwendet wird

Überwachungstabellen sind meist stark verdichtet und listen gruppierte Tests wie CBC, Chem, CXR & Abdo U/S, Echo, TSH und Nieren-U/S. „CXR & Abdo U/S“ bedeutet schlicht, dass beide Bildgebungsmodalitäten in diesem Intervall zum erforderlichen Überwachungspaket gehören.

Definitionen - Fortsetzung

Urinuntersuchungen

In pädiatrischen Überwachungs- und Nachsorgeleitlinien bezeichnet „Urinuntersuchungen“ urinalysebasierte Untersuchungen zur Überwachung der Nierenfunktion, des Stoffwechselstatus und behandlungsbedingter Komplikationen. Es handelt sich um eine Testkategorie, nicht um eine Diagnose oder Risikostufe.

Bedeutung von „Urinuntersuchungen“ / Urinuntersuchungen = Urinalyse

Je nach Leitlinie umfasst dies eine oder mehrere der folgenden Untersuchungen:

Standard-Urinalyse (UA)

- Teststreifen auf Protein, Blut, Glukose, Ketone, Leukozyten und Nitrit;
- Mikroskopie auf RBCs, WBCs und Zylinder;
- Spezifisches Gewicht (Hydratationsstatus).

Urin-Proteintests

Häufig bei Überwachung der Nierenfunktion oder von Chemotherapieeffekten:

- Protein-Kreatinin-Verhältnis im Urin;
- Mikroalbumin.

Urin-Chemie

In metabolischen oder onkologischen Überwachungsprogrammen, z. B. Calcium, Oxalat und optional Katecholamine in manchen Tumorprotokollen.

Urinkultur

Wenn Infektionsrisiko Teil der Überwachung ist. Verschiedene Programme legen genau fest, welche Urintests erforderlich sind; der Sammelbegriff „Urinuntersuchungen“ umfasst alle urinalyseartigen Untersuchungen.

Funktion bei Standard- und Hochrisiko

Standardrisiko

Überwachung der grundlegenden Nierengesundheit, Hydratation, Protein oder Blut im Urin und früher Zeichen von Komplikationen. Die Testhäufigkeit ist meist niedrig, z. B. jährlich oder halbjährlich.

Hohes Risiko

Hochrisikokinder werden häufiger getestet, weil sie ein höheres Risiko für Nierenfunktionsstörungen, vorausgegangene Nephrektomie oder Nierentumor, nephrotoxische Behandlungen, bluthochdruckbedingte Nierenprobleme oder metabolisch/endokrin bedingte Nierenkomplikationen haben können. Leitlinien können Tests alle 3-6 Monate oder passend zu den Bildgebungszyklen empfehlen.

Warum Urinuntersuchungen als eigener Punkt erscheinen

Überwachungstabellen fassen Kategorien platzsparend zusammen, etwa CBC, Chem, Urinuntersuchungen, CXR & Abdo U/S, Nieren-U/S und Echo. „Urinuntersuchungen“ ist die Sammelbezeichnung für alle erforderlichen urinalyseartigen Untersuchungen in der jeweiligen Risikokategorie.

Definitionen - Fortsetzung

Glomeruläre Filtrationsrate

In pädiatrischen Überwachungs- und Nachsorgeleitlinien bezeichnet „GFR“ die glomeruläre Filtrationsrate, einen wichtigen Messwert der Nierenfunktion. Es handelt sich um eine Untersuchungsanforderung, nicht um eine Diagnose oder Risikokategorie.

Bedeutung von „GFR“ / GFR = glomeruläre Filtrationsrate

Sie schätzt, wie gut die Nieren das Blut filtern. Bei Kindern wird die „GFR“ üblicherweise berechnet und nicht direkt gemessen.

Die meisten Leitlinien verwenden:

- eGFR (geschätzte GFR);
- Berechnung aus Serumkreatinin, Alter, Geschlecht und Körpergröße;
- typischerweise Formeln wie die Schwartz-Gleichung.

In bestimmten onkologischen oder nephrologischen Nachsorgeprogrammen kann bei Hochrisikopatienten eine gemessene „GFR“ (z. B. nuklearmedizinische GFR) erforderlich sein.

Warum GFR bei Standard- und Hochrisiko erscheint

Standardrisiko

GFR wird überwacht, um eine normale Erholung der Nieren nach der Behandlung, das Fehlen früher Zeichen einer Nierenfunktionsstörung und die Stabilität von Kreatinin und Filtrationsleistung zu bestätigen. Üblicherweise jährlich, sofern nicht anders angegeben.

Hohes Risiko

Kinder benötigen möglicherweise häufigere oder genauere GFR-Beurteilungen, weil eine erhöhte Anfälligkeit besteht für:

- Chronische Nierenerkrankung (CKD);
- verminderte Nierenreserve nach Nephrektomie;
- frühere Exposition gegenüber nephrotoxischer Chemotherapie (z. B. Cisplatin, Ifosfamid);
- Bestrahlung des Abdomens oder der Wirbelsäule mit nachfolgendem Nierenfunktionsverlust;
- angeborene oder erworbene Nierenanomalien.

Hinweis: Hochrisikoleitlinien können GFR alle 3-6 Monate, eine nuklearmedizinische GFR bei erforderlicher Präzision sowie parallele Urintests, Elektrolyte und Nierenultraschall vorsehen.

Warum GFR separat aufgeführt wird

Überwachungstabellen listen häufig gruppierte Untersuchungen wie CBC, Chem, GFR, Urinuntersuchungen, Nieren-U/S sowie CXR & Abdo U/S. GFR wird gesondert aufgeführt, weil der Filtrationsstatus der Niere in vielen pädiatrischen Erkrankungen ein eigenständiger Prädiktor für Langzeitergebnisse ist.

Definitionen - Fortsetzung

Echokardiogramm (ECHO)

In pädiatrischen Überwachungs- und Nachsorgeleitlinien bezeichnet „ECHO4“ ein Echokardiogramm (ECHO), das entsprechend einer kardialen Risikokategorie der Stufe 4 durchgeführt wird. Es handelt sich um eine Untersuchungsstufe, nicht um eine Diagnose.

Der Code erscheint in onkologischen Survivorship-Programmen, bei angeborenen Erkrankungen und in pädiatrischen Hochrisikoprotokollen, die die Herzüberwachung nach Exposition gegenüber kardiotoxischen Behandlungen stratifizieren.

Bedeutung von ECHO4

ECHO4 = Echokardiogramm für ein Kind mit kardialem Risiko Stufe 4.

Verschiedene Leitlinien kennzeichnen die Herzüberwachung als ECHO1 (niedrigstes Risiko), ECHO2, ECHO3 und ECHO4 (höchstes Risiko). ECHO4 bedeutet also nicht eine andere Art von Echokardiogramm, sondern die Häufigkeit und Intensität der Nachsorge für ein Kind mit kardialem Risiko Stufe 4.

Wer fällt typischerweise in kardiale Risikostufe 4?

Die Einzelheiten unterscheiden sich je nach Programm. Stufe 4 umfasst gewöhnlich Kinder mit erheblicher Exposition gegenüber kardiotoxischen Behandlungen, etwa:

- Hohe kumulative Anthrazyklindosen (z. B. Doxorubicin, Daunorubicin);
- Thoraxbestrahlung mit Beteiligung des Herzens;
- Kombination aus Anthrazyklinen und Thoraxbestrahlung;
- Bekannte kardiale Beeinträchtigung nach Behandlung;
- Bestimmte angeborene oder metabolische Erkrankungen mit erhöhtem Herzsrisiko.

Diese Kinder haben langfristig das höchste Risiko für Kardiomyopathie, Arrhythmien oder Herzinsuffizienz und werden deshalb dem intensivsten Überwachungsplan zugeordnet.

Was ECHO4 typischerweise erfordert

- Echokardiogramm alle 6-12 Monate, bei Auffälligkeiten gegebenenfalls häufiger;
- gegebenenfalls kardiale Biomarker (BNP, Troponin);
- mögliche kardiologische Mitbetreuung;
- zusätzliche Bildgebung bei Bedenken (kardiales MRI, Strain-Imaging).

Zum Vergleich: ECHO1 kann alle 5 Jahre, ECHO2 alle 2-3 Jahre, ECHO3 jährlich und ECHO4 halbjährlich oder jährlich vorgesehen sein.

Warum der Code in der Tabelle erscheint

Überwachungstabellen komprimieren Anforderungen zu Kurzformen wie CBC, Chem, GFR, Urinuntersuchungen, ECHO4, ECG und CXR & Abdo U/S. „ECHO4“ zeigt, welche Echokardiographiehäufigkeit zur kardialen Risikostufe des Kindes passt.

Definitionen - Fortsetzung

Lungenfunktionstests (PFT's)

In pädiatrischen Überwachungs- und Nachsorgeleitlinien steht „PFT's“ für Lungenfunktionstests. Diese standardisierten Atemtests beurteilen Lungenkapazität, Luftstrom und respiratorische Gesundheit. Es handelt sich um eine Untersuchungsanforderung, nicht um eine Diagnose oder Risikostufe.

Bedeutung von PFT's / PFT's = Lungenfunktionstests

Typischerweise gehören dazu:

Spirometrie

- FEV1 (forciertes expiratorisches Volumen);
- FVC (forcierte Vitalkapazität);
- Flussraten;
- Erkennung obstruktiver oder restriktiver Muster.

Lungenvolumina

Messung und Beurteilung der gesamten Lungenkapazität und des Residualvolumens.

Diffusionskapazität (DLCO)

Misst, wie gut Gase aus der Lunge in den Blutkreislauf übertreten. Häufig erforderlich bei Kindern mit höherem Risiko, z. B. nach Thoraxbestrahlung oder bestimmten Chemotherapieexpositionen. Je nach Leitlinie können „PFT's“ eine beliebige Kombination der oben genannten Tests umfassen.

Warum PFT's bei Standard- bzw. Hochrisiko erscheinen

Standardrisiko

Zur Bestätigung einer normalen Lungenentwicklung nach Behandlung, zum Screening auf milde oder frühe Atemprobleme und zur Überwachung der Erholung nach Operation, Infektion oder moderaten Therapien. Häufigkeit meist alle 1-2 Jahre oder „nach Indikation“.

Hohes Risiko

Hochrisikokinder erhalten häufigere oder umfassendere PFT's, wenn sie Faktoren ausgesetzt waren, die die Lunge schädigen können, etwa Thoraxbestrahlung, lungentoxische Chemotherapeutika (z. B. Bleomycin), größere abdominale oder thorakale Operationen, Langzeitbeatmung bzw. neonatale Lungenschädigung oder chronische Erkrankungen mit Einfluss auf die Atmung. Hochrisikoprotokolle verlangen häufig vollständige PFT's (Spirometrie + Lungenvolumina + DLCO) in Abständen von 6-12 Monaten je nach Risikokategorie.

Warum PFT's als Code gelistet werden

Pädiatrische Nachsorgeprogramme kürzen erforderliche Tests häufig ab, z. B. CBC, Chem, GFR, PFT's, ECHO, CXR und Nieren-U/S. „PFT's“ bedeutet schlicht, dass in dem für diese Risikokategorie angegebenen Intervall eine Lungenfunktionsprüfung durchgeführt werden muss.

Definitionen - Fortsetzung

Endokrine (hormonelle) Bluttests (LH, FSH, Test or Est)

In pädiatrischen Überwachungs- und Nachsorgeleitlinien bezeichnet „LH, FSH, Test or Est“ endokrine (hormonelle) Bluttests zur Überwachung von Pubertätsentwicklung, Gonadenfunktion und langfristigen Auswirkungen medizinischer Behandlungen. Es handelt sich um eine Testkategorie, nicht um eine Diagnose.

Bedeutung der einzelnen Komponenten

LH - luteinisierendes Hormon

Ein Hypophysenhormon, das Pubertät und Funktion der Fortpflanzungsdrüsen reguliert.

FSH - follikelstimulierendes Hormon

Ein weiteres Hypophysenhormon, das die Reifung von Eierstöcken bzw. Hoden steuert.

Test - Testosteron

Ein Sexualhormon, das zur Beurteilung von Pubertätsverlauf, Gonadenfunktion und behandlungsbedingter hormoneller Beeinträchtigung gemessen wird.

Diese Tests werden meist gemeinsam durchgeführt, weil sie zusammen ein umfassendes Bild der pubertären und gonadalen endokrinen Gesundheit geben.

Warum diese Tests in Standard- bzw. Hochrisikonachsorge erscheinen

Standardrisiko

Hormonuntersuchungen können angeordnet werden, um einen normalen Zeitpunkt der Pubertät zu bestätigen, bei frühen Zeichen eines hormonellen Ungleichgewichts oder zur Kontrolle milder Auswirkungen bestimmter Medikamente oder Behandlungen. Die Testhäufigkeit ist niedrig - periodisch oder „nach klinischer Indikation“.

Hohes Risiko

Hochrisikokinder benötigen eine engmaschigere endokrine Überwachung, insbesondere nach Chemotherapie mit Wirkung auf die Fortpflanzungsdrüsen, Bestrahlung des Gehirns (Hypophyse) oder Abdomens, chronischen Erkrankungen mit Einfluss auf Wachstum/Pubertät oder bei bekannten endokrinen Komplikationen.

Hochrisikoprotokolle können LH, FSH und Testosteron/Estradiol jährlich verlangen; bei Symptomen früher und häufiger sowie eine endokrinologische Überweisung bei Auffälligkeiten.

Die Tests helfen, verzögerte Pubertät, frühe Pubertät, verminderte Hormonproduktion und langfristige reproduktionsendokrine Folgen zu erkennen.

Warum es als kombinierter Code erscheint

Nachsorgetabellen listen häufig abgekürzte Testgruppen wie CBC, Chem, GFR, Schilddrüsentests, LH, FSH, Test or Est, PFT's und ECHO. Die Kurzform bezeichnet das Pubertäts- und Reproduktionshormonpanel, das im angegebenen Intervall erforderlich ist.





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-KREBSSTIFTUNG, WCF UND DIE SLOGANS „KREBS DER KINDERNIERE BESIEGEN“ UND „DIE KRANKHEIT, VON DER SIE NICHT NIE GEHÖRT HABEN“ SIND INTERNATIONALE MARKEN DER WILMS-KREBSSTIFTUNG UND URHEBERRECHT. DIE GESTALTUNG DES DOKUMENTINHALTS STAMMT VON DER WILMS-KREBSSTIFTUNG © URHEBERRECHT. ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

Nach dem Urheberrecht darf diese Dokumentation ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Wilms-Krebsstiftung weder ganz noch teilweise kopiert, fotokopiert, vervielfältigt oder übersetzt werden.

USA: Qualifizierte steuerbefreite Organisation gemäß 501(c)(3) | EIN:98-1563988 | Kanada: Registrierte Wohltätigkeitsorganisation: 756261939BC0001

© Urheberrecht | Wilms-Krebsstiftung | Alle Rechte vorbehalten





© Weltgesundheitsorganisation (WHO). Mit Genehmigung in Zusammenarbeit mit der Wilms-Krebsstiftung (WCF) verwendet. „CureAll“ ist Teil der Globalen Initiative der WHO gegen Krebs im Kindesalter (GICC). Die Weltgesundheitsorganisation unterstützt oder empfiehlt keine bestimmte Organisation, kein bestimmtes Produkt und keine bestimmte Dienstleistung.

© URHEBERRECHT | WILMS-KREBSSTIFTUNG | ALLE RECHTE VORBEHALTEN.