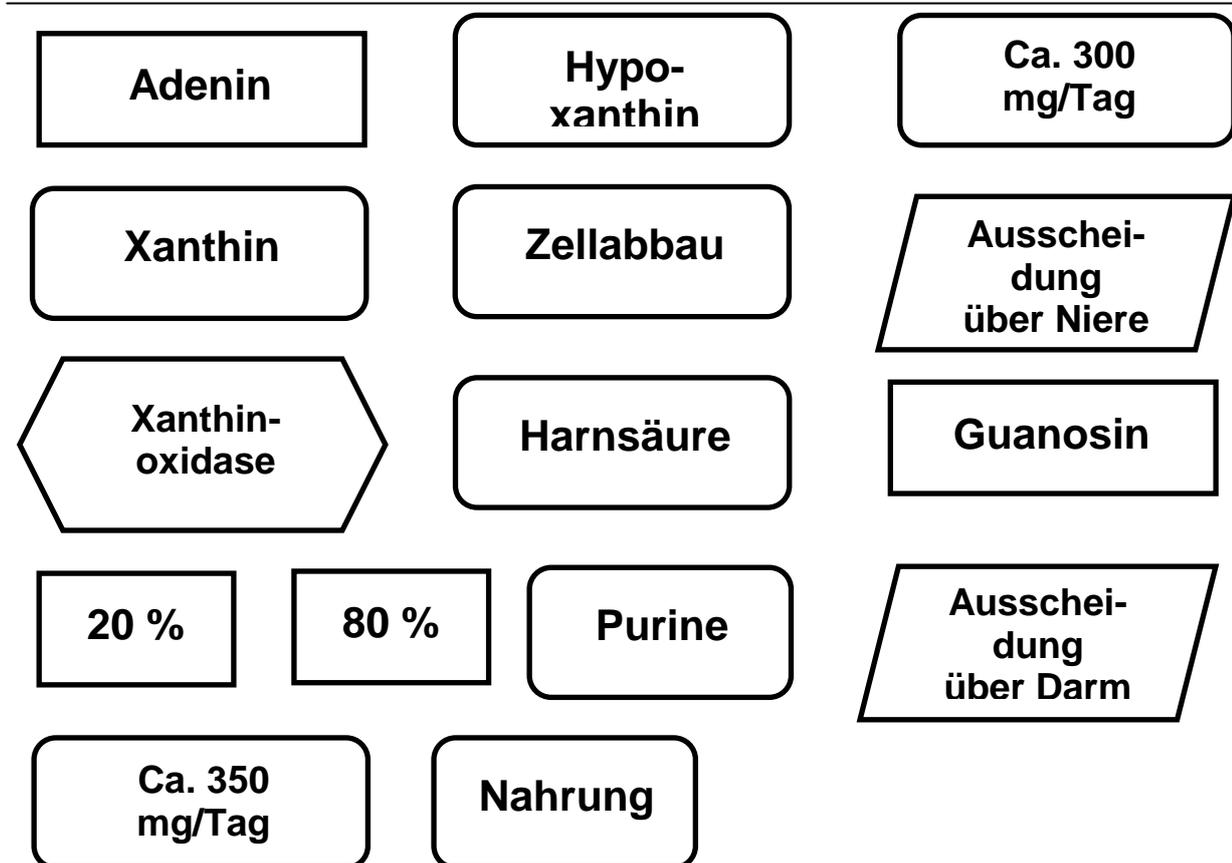
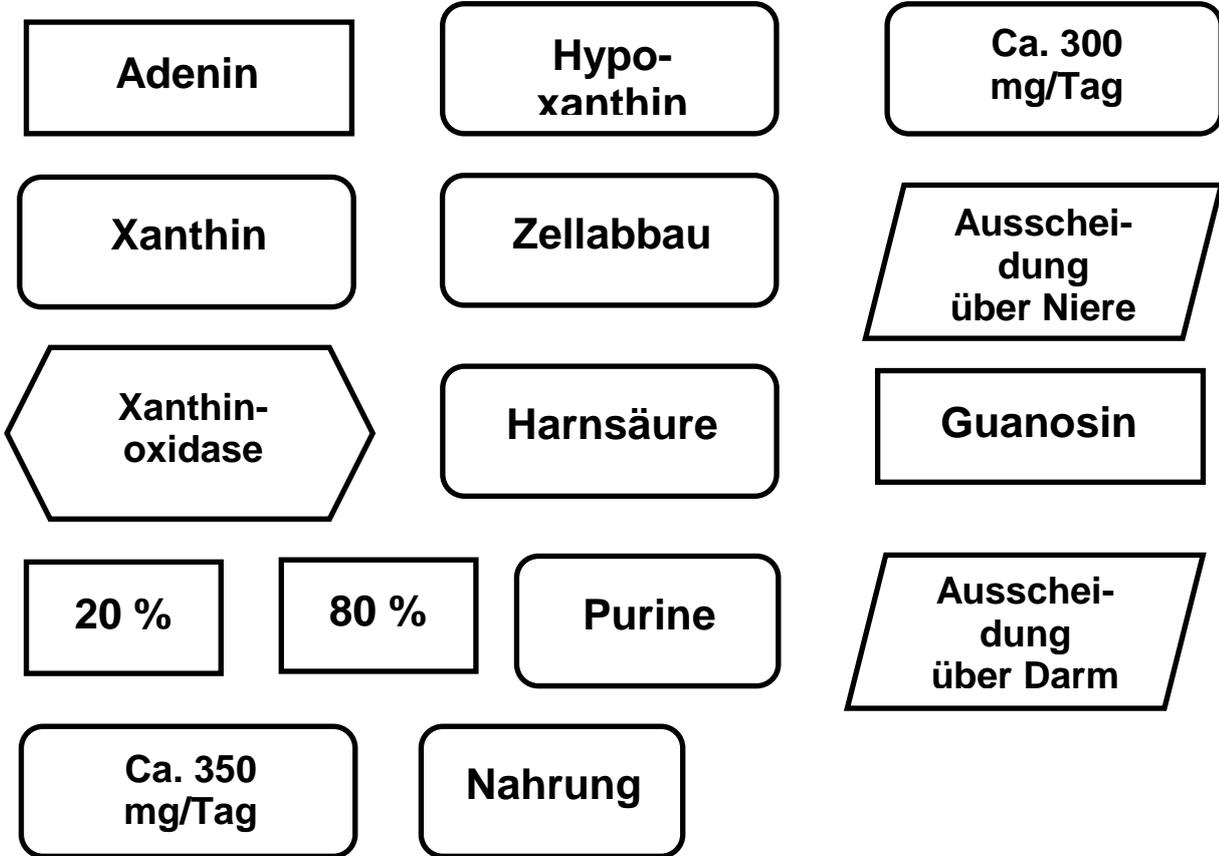


Lernzirkel Gicht

Station		Thema	Methode	Zeit für die Bearbeitung	Durchlaufen am	
1	Pflicht	Purinstoffwechsel	Puzzle mit Buch	40		<input type="checkbox"/>
2	Pflicht	Pathophysiologie - Hyperurikämie - Ursachen	Text und Fragebogen	20		<input type="checkbox"/>
3	Pflicht	Erholungsstation	????	15		<input type="checkbox"/>
4	Pflicht	Ernährungstherapie	Patientenratgeber, wichtigste Punkte raus-schreiben	45		<input type="checkbox"/>
5	Pflicht	Symptome der Gicht	Memory	20		<input type="checkbox"/>
6	Pflicht	Tagesplanbeispiel mit Fehlern	Fehler suchen mithilfe einer Nährwerttabelle	25		<input type="checkbox"/>
7	Wahl	Abituraufgabe 2008-14				

165

Station 1: Purinstoffwechsel, Puzzle mit Buch



Lernzirkel Gicht

Station 2: Fragebogen zum Thema Hyperurikämie und deren Ursachen

Hyperurikämie bedeutet...		
<input type="checkbox"/> zu viel Harnsäure in der Lymphe	<input type="checkbox"/> zu wenig Harnsäure im Blut	<input type="checkbox"/> zu viel Harnsäure im Blut

Die Harnsäure liegt unter folgenden Bedingungen als ionisiertes Salz vor:		
<input type="checkbox"/> in der Niere immer	<input type="checkbox"/> bei einer Konzentration von 7,0 mg/dl	<input type="checkbox"/> bei einem pH zwischen 7,35 und 7,45

Eine Hyperurikämie...		
<input type="checkbox"/> hat immer eine Gicht zur Folge	<input type="checkbox"/> kann unbemerkt bleiben	<input type="checkbox"/> verschuldet der Patient selbst

Ein akuter Gichtanfall...		
<input type="checkbox"/> geht mit einem chronischen Gichteinfall einher	<input type="checkbox"/> hat die Tophi-Entstehung zur Folge	<input type="checkbox"/> ist von Schmerzen begleitet

Die chronische Gicht		
<input type="checkbox"/> betrifft die Gelenke	<input type="checkbox"/> ist von Schmerzen begleitet	<input type="checkbox"/> hat die Tophi-Entstehung zur Folge

Ursachen einer primären Hyperurikämie (Mehrfachnennungen möglich)		
<input type="checkbox"/> erhöhte Aufnahme von Nahrungsmittelpurinen	<input type="checkbox"/> Ausscheidung der Harnsäure über die Niere gestört	<input type="checkbox"/> Übergewicht
<input type="checkbox"/> metabolische Azidose	<input type="checkbox"/> Diabetes mellitus	<input type="checkbox"/> der Körper produziert verstärkt Harnsäure

Ursachen einer sekundären Hyperurikämie (Mehrfachnennungen möglich)		
<input type="checkbox"/> erhöhte Aufnahme von Nahrungsmittelpurinen	<input type="checkbox"/> Ausscheidung der Harnsäure über die Niere gestört	<input type="checkbox"/> Übergewicht
<input type="checkbox"/> metabolische Azidose	<input type="checkbox"/> Diabetes mellitus	<input type="checkbox"/> der Körper produziert verstärkt Harnsäure

Station 2: Hyperurikämie und ihre Ursachen

Unter Hyperurikämie versteht man eine erhöhte Konzentration (Hyper-) von Harnsäure im Blut (-ämie).

Die Harnsäure ist eine schwache Säure (pK 5,75) und liegt bei physiologischem pH-Wert von 7,4 zu 98 % als **ionisiertes** Salz (Na- Urat) vor. Im Harn (pH 4,5) liegen 98 % der Harnsäure in **nichtionisierter** Form vor.

Auch bei der Harnsäure ist die Löslichkeit von verschiedenen Faktoren abhängig:

- Temperatur: Je niedriger die Temperatur, desto niedriger die Löslichkeit. Daher können die Kristalle auch gut in Gelenken ausfallen (Gelenk ca. 29 °C)
- pH-Wert: Bei niedrigem pH fallen Harnsäurekristalle schneller aus. Daher entstehen diese besonders in Gelenkflüssigkeiten, Bindegewebe, Ohrknorpel und in der Niere. Im Harn (pH 4,5) liegen beispielsweise schon 98% der Harnsäure in nichtionisierter Form vor.
- Konzentration: Je höher die Harnsäure-Konzentration, desto eher kommt es zur Ausfällung von Urat-Kristallen. Der Grenzwert für Löslichkeit der Harnsäure liegt bei 6,5 mg/dl Blut. Ab einer Konzentration von 9 mg/dl erleidet nahezu jeder Patient einen Gichtanfall.

Erhöhte Harnsäurewerte führen nicht zwangsläufig zur Gicht, stellen lediglich die biochemische Grundlage dar. Steigt die Konzentration der Harnsäure im Blut auf über 6,5 mg/dl, sinkt der Blut-pH so steigt die Wahrscheinlichkeit eines Gichtanfalls, d. h. Urat-Kristalle können ausfallen. Diese Urat-Kristalle können dabei in Gelenken ausfallen und starke Entzündungen hervorrufen (akuter Gichtanfall), aber ohne bedeutsame entzündliche Reaktion im Bindegewebe, in Sehnen und in Schleimbeuteln abgelagert werden (Tophi → chronische Gicht).

Ursachen:

primäre Hyperurikämie	sekundäre Hyperurikämie
→ genetisch bedingt	→ durch Stoffwechselstörungen hervorgerufen
o gestörte Harnsäureausscheidung (Niere)	o Diabetes mellitus
o vermehrte Harnsäuresynthese	o Ketoazidose: Fasten, Diabetes mellitus
	o Übergewicht
	o Nierenfunktionsstörungen

Station 4: Ernährung bei Gicht

Liebe Patientin, lieber Patient, nachdem man bei Ihnen das Vorhandensein einer Gicht diagnostiziert hat, möchten wir Sie hier über die Grundlagen rund um Gicht informieren. Selbstverständlich dürfen Sie jederzeit mit Fragen zu uns, dem Ernährungsteam, kommen.

Die Stoffwechselkrankheit Gicht ist schon seit langem bekannt. Sie ist eng mit unserem Wohlstand verbunden, in Zeiten der Not ist sie selten zu finden, bei überreichlicher Ernährung tritt sie dagegen häufiger auf.

Was ist Hyperurikämie und wie entsteht Gicht?

Als Hyperurikämie bezeichnet man Harnsäurewerte über 6,4 mg pro 100 ml Blutserum. Die Häufigkeit von überhöhten Harnsäurespiegeln ist je nach Alter und Region unterschiedlich. Bei den Alters- und Geschlechtsunterschieden werden hormonelle Faktoren diskutiert. Bestimmte mit der Nahrung aufgenommene Stoffe, die so genannten Purine, werden im Körper in Harnsäure umgewandelt und anschließend hauptsächlich über die Nieren ausgeschieden. Purine kommen in fast allen Lebensmitteln in sehr unterschiedlichen Mengen vor. Sie sind Bestandteile der Zellen und besonders viel enthalten in zellkernreichen Geweben wie Innereien und Haut. Der Mensch verwertet die Nahrungspurine nicht, sie werden komplett in Harnsäure umgewandelt. Ist dieser Stoffwechsel gestört, wird mehr Harnsäure gebildet oder im Körper zurückgehalten. Diese reichert sich im Blut an und kann zu Gicht führen.

Gicht entsteht somit durch ständig überhöhte Harnsäurewerte im Blut, bei Werten über 9 mg pro 100 ml Blutserum tritt fast immer ein Gichtanfall auf. Verantwortlich dafür sind die stabilen Salze der Harnsäure (Urate), die auskristallisieren und sich in den Gelenken und Geweben absetzen. Die scharfkantigen Kristalle schädigen die umliegenden Zellen, wodurch sich die vielfältigen Gichtbeschwerden erklären lassen. In den Gelenken kommt es zu akuten, schmerzhaften Entzündungen, dem Gichtanfall, in den Nieren zu Nierensteinen, unter der Haut von Fingern, Ellenbogen, in Sehnenscheiden und Knochen zur Ausbildung von so genannten Gichtknoten. Der häufigsten Form der Gicht liegt ein angeborener Fehler im Harnsäurestoffwechsel zu Grunde. Bei entsprechender Vorbelastung können purinreiche Ernährung, erhöhter Alkoholkonsum, Übergewicht sowie Bewegungsmangel die Entstehung der Gicht auslösen. Um die genannten Beschwerden zu vermeiden bzw. zu vermindern, sollten anfällige Menschen durch geeignete Auswahl von purinarmen Lebensmitteln den Harnsäurespiegel im Blut reduzieren. Hyperurikämie und Gicht sind häufig mit dem „Metabolischen Syndrom“ verbunden, sie stellen daher einen Risikoindikator für koronare Herzkrankheiten dar.

Therapie der Gicht und Hyperurikämie

Langfristig wird eine dauerhafte Senkung des Harnsäurebestands des Körpers in den oberen Normbereich (um 5,5 mg/100 ml) angestrebt. Als Basis dient eine purinarme Diät. Auch eine medikamentöse Behandlung wird durch eine purinarme Ernährung unterstützt. Eine konsequent und lebenslang durchgeführte purinarme Ernährung hilft bei der Vermeidung von Gichtanfällen. So können Arzneimittel eingespart bzw. eine medikamentöse Behandlung mehr oder weniger überflüssig werden.

Praktische Diätempfehlungen:

Lernzirkel Gicht

- Einschränkung der Purinzufuhr mit der Nahrung: In Lebensmitteltabellen (vgl. Lesetipps) werden die Puringehalte umgerechnet in Harnsäure angegeben. Wenn Sie solche Tabellen nutzen, ist darauf zu achten, dass auch der Harnsäuregehalt pro Portion angegeben ist, denn nur die tatsächlich verzehrten Mengen sind entscheidend. Eine purinarme Diät sollte nicht mehr als 500 mg Harnsäure pro Tag bzw. maximal 3000 mg pro Woche enthalten.
- Meiden Sie besonders purinreiche Lebensmittel wie Innereien, Fleischextrakt, Hering, Sardellen, Sprotten, Ölsardinen, geräucherten Fisch, Muscheln sowie die Haut von Geflügel und Fisch und die Schwarte vom Schwein. Fleisch- und Fleischprodukte sollten selten und in kleineren Mengen verzehrt werden.
- Bei pflanzlichen Lebensmitteln sollte der relativ hohe Puringehalt insbesondere von Hülsenfrüchten (weiße Bohnen, Erbsen, Linsen) und Kohlgemüse beachtet werden, besonders wenn dazu zusätzlich Fleisch oder Würstchen gegessen werden. Hefe- und Algenprodukte haben ebenfalls erhebliche Puringehalte. Pflanzliche Rohkost in Form von Obst und Gemüse sollte jedoch täglich auf Ihrem Speiseplan stehen. Die meisten Gemüsesorten sind kalorien- und purinarm und liefern Ihnen wichtige Vitamine, Mineral- und Ballaststoffe. Verwenden Sie vegetarische Gemüsebrühe anstelle von Fleischbrühe.
- Fettreiche Kost steigert den Serumharnsäurespiegel. Vermeiden Sie besonders fettreiche Lebensmittel wie Mayonnaise, fette Käsesorten, Chips und Pommes Frites. Als tierische Eiweißquellen sollten Sie fettarme Milch- und Milchprodukte den Fleisch- und Wurstwaren vorziehen. Bevorzugen Sie fettsparende Zubereitungsarten wie Dünsten und Grillen anstelle von Braten.
- Die Zuckeraustauschstoffe Fructose, Sorbit und Xylit, die häufig in Diabetikerprodukten und zuckerfreien Süßigkeiten eingesetzt werden, sind ungeeignet, da sie in hohen Dosen zu einem Anstieg der Serumharnsäurewerte führen.
- Trinken Sie viel, mindestens 2 – 3 Liter täglich. Je mehr Urin sie bilden, desto niedriger liegt auch der Harnsäurespiegel. Bevorzugen Sie kalorienfreies Mineralwasser, ungesüßte Kräuter- und Früchtetees und verdünnte Obst- und Gemüsesäfte. Die in Kaffee, Kakao und schwarzem Tee enthaltenen Purine können unberücksichtigt bleiben, da sie nicht zu Harnsäure abgebaut werden.
- Alkoholhaltige Getränke sollten Sie meiden. Alkohol steigert die Harnsäurebildung in der Leber und vermindert die Harnsäureausscheidung über die Nieren, sodass der Harnsäurespiegel im Serum ansteigt. Darüber hinaus führt die Purinbelastung von Bier (auch alkoholfreies bzw. alkoholfreies Bier) zur Anhebung des Harnsäurespiegels.
- Bei Gicht und gleichzeitigem Übergewicht führt eine Normalisierung des Körpergewichts oft schon zur Senkung des Harnsäurespiegels. Strenge Fastenkuren sollten vermieden werden, da dabei der Harnsäurespiegel erhöht wird und so ein Gichtanfall ausgelöst werden kann.

Station 6: Tagesplan – Ein Beispiel für einen Gichtkranken

Purinarme und streng purinarme Kost

Der Großteil der Gichtpatientinnen und -patienten sollte eine **purinarme Ernährung** durchführen. Dies bedeutet, dass er maximal 500 mg Harnsäure (= Purin umgerechnet in produzierte Harnsäure) pro Tag zu sich nehmen sollte.

Das heißt also:

- o täglich maximal 100 g Fleisch, Wurst, Fisch
- o Eiweißlieferant: Milch, Milchprodukte, purinarme pflanzliche Lebensmittel
- o ein Glas Wein oder Bier pro Tag – nicht mehr!
- o keine Innereien, Niere, bestimmte Fischarten
- o keine Erbsen, weiße Bohnen, Linsen

In besonderen Fällen, z. B. bei Einnahme von Urikosurika und Urikostatika bzw. fortgeschrittener Niereninsuffizienz kann eine **streng purinarme Ernährung** erforderlich werden. Hier ist die Aufnahme auf 2000 mg Harnsäure pro Woche begrenzt.

Das heißt:

- o Fleisch, Fisch, Wurst zweimal pro Woche
- o Eiweißlieferant: Milch, purinarme pflanzliche Lebensmittel
- o keine Innereien, Alkohol, Erbsen, weiße Bohnen, Linsen, bestimmte Fischarten

Lernzirkel Gicht

Tagesplan – Beispiel

Frühstück:

Menge	Lebensmittel	Harnsäuregehalt
60 g	Vollkornbrot	
25 g	Knäckebrot	
20 g	Halbfettmargarine	
20 g	Johannisbeergelee	
20 g	Bierschinken	
200 ml	Kaffee	

Zwischenmahlzeit:

Menge	Lebensmittel	Harnsäuregehalt
150 g	Apfel	

Mittagessen: Feldsalat, Schweinebraten mit Nudeln und Erbsen-, Karotten-Gemüse

Menge	Lebensmittel	Harnsäuregehalt
40 g	Feldsalat	
5 g	Zwiebeln	
	Essig, Salz	
2 g	Öl	
15 ml	Wasser	
150 g	Schweinefleisch (roh)	
2 g	Öl	
100 ml	Bratenfond	
3 g	Mehl	
150 g	Nudeln mit Ei	
100 g	Erbsen	
100 g	Karotte	
2 g	Butter	
	Salz, Petersilie	

Zwischenmahlzeit:

Menge	Lebensmittel	Harnsäuregehalt
100 g	Mohnkuchen	

Abendessen:

Menge	Lebensmittel	Harnsäuregehalt
90 g	Roggenbrot	
20 g	Halbfettmargarine	
5 g	Schmalz	
80 g	Geräucherte Forelle mit Haut	
30 g	Camembert 60 %	
500 ml	Bier	