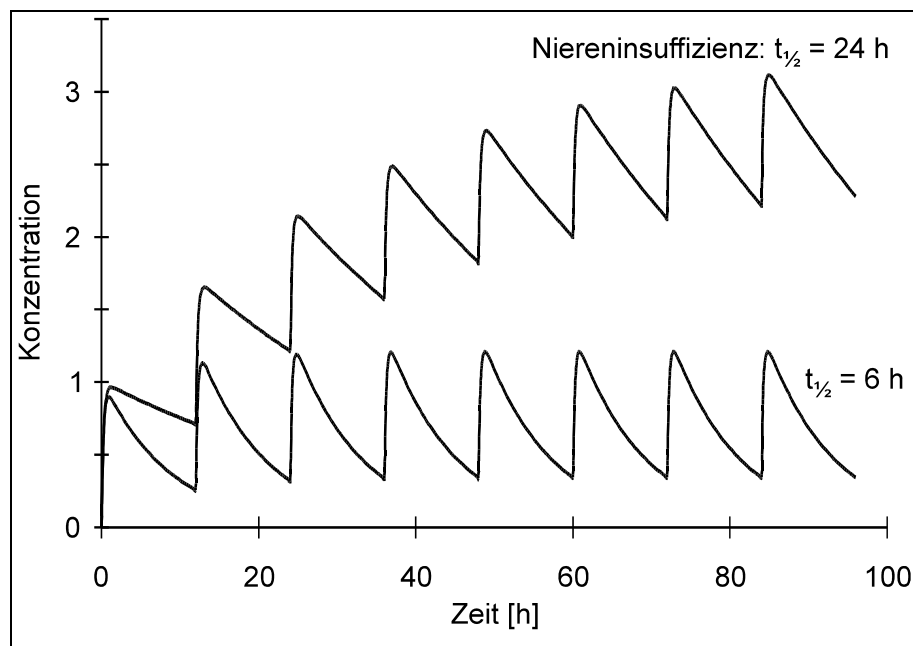


ARZNEIMITTELDOSIERUNG BEI EINGESCHRÄNKTER NIERENFUNKTION

Stand: April 2011



Dr. med. V. Vi Pham
Prof. Dr. med. Dirk O. Stichtenoth

Hinweis: Diese Informationsschrift behandelt ausschließlich pharmakokinetische Aspekte! Etwaige pharmakolegale (z.B. Kontraindikation laut Fachinformation) oder pharmakodynamische (z.B. Nephrotoxizität) Gründe, die gegen die Therapie mit einem bestimmten Medikament sprechen bzw. eine Dosisanpassung unabhängig von der Pharmakokinetik erfordern, sind NICHT berücksichtigt.

Dosierungsanpassung bei Niereninsuffizienz

Halbwertszeit

Die Halbwertszeit ($t_{1/2}$) ist die Zeit, in der die Plasmakonzentration eines Pharmakons auf die Hälfte des Anfangswertes sinkt. Sie eignet sich wegen ihrer Anschaulichkeit besonders zur:

- Abschätzung der Zeit bis zum Erreichen von "steady state" Plasmakonzentrationen
- Schätzung der Zeit bis zur vollständigen Ausscheidung eines Pharmakons
- Wahl eines Dosierungsintervalls zur Erzielung vorgegebener Minimal- und Maximalspiegel

(siehe Abbildung Titelseite)

Ausscheidung von Arzneimitteln: Die extrarenale Dosisfraktion

Pharmaka werden zu unterschiedlichen Anteilen renal und extrarenal eliminiert (siehe Abb. 1). Verschlechtert sich die Nierenfunktion, so fällt die Elimination des renalen Anteils proportional zur Kreatinin-Clearance ab, während die extrarenale Elimination unverändert bleibt. Bei Anurie wird die renale Elimination = 0 und die verbleibende Elimination wird als **extrarenale Dosisfraktion Q_0** bezeichnet. Spielt die Niere für die Ausscheidung keine Rolle, so ist $Q_0 = 1$, spielt die Niere eine große Rolle, so ist Q_0 eine kleine Zahl (z.B. Gentamicin: $Q_0 = 0,02$). Die extrarenale Dosisfraktion Q_0 ist demnach der Bruchteil der Dosis, der extrarenal ausgeschieden wird. Q_0 wird als Basisparameter für die Dosisanpassung bei niereninsuffizienten Patienten verwendet. Die Werte für Q_0 finden Sie im Tabellenteil zusammen mit den Halbwertszeiten für normale Nierenfunktion.

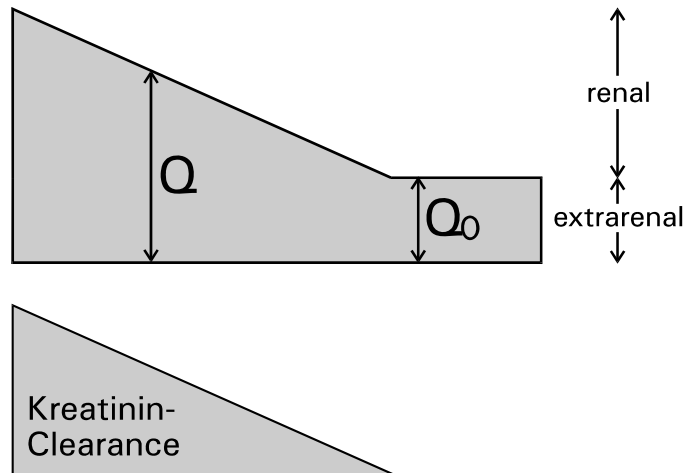


Abbildung 1

Die Ausscheidung eines Medikaments setzt sich zusammen aus renaler und extrarenaler Dosisfraktion. Erstere hängt ab von der Nierenfunktion des Patienten. Die individuelle Eliminationsfraktion Q gibt an, wie weit die Elimination eines Medikaments im Vergleich zum Nierengesunden reduziert ist. Sie kann nach untenstehender Formel aus der extrarenalen Dosisfraktion Q_0 und der Kreatinin-Clearance des Patienten berechnet oder mit Hilfe eines Nomogramms (siehe hintere Umschlagseite) graphisch bestimmt werden.

Berechnung der individuellen Eliminationsfraktion (Q) nach Dettli

$$Q = Q_0 + (1 - Q_0) \cdot \frac{Cl_{\text{krea}}}{100 \text{ ml/min}}$$

Q_0 : nicht-renal eliminiertes Anteil
 100 ml/min: normale Kreatinin-Clearance

Abschätzung der Creatinin-Clearance (Cl_{Krea}) nach Cockroft und Gault

$Cl_{\text{Krea}} [\text{ml/min}] = \frac{(140 - \text{Alter} [\text{Jahre}]) * \text{Körpergewicht} [\text{kg}]}{72 * \text{S-Kreatinin} [\text{mg/dl}]}$
Frauen: - 15 %

Umrechnungsfaktor: $\text{mg/dl} * 88,4 = \mu\text{mol/l}$

Cave! Diese Methode darf nur bei stabiler (nicht rasch fluktuierender) Nierenfunktion angewandt werden.

Anpassung des Dosierungsschemas bei Niereninsuffizienz

Prinzipiell ist eine individuelle Anpassung des Dosierungsschemas bei einer Niereninsuffizienz wie folgt möglich:

Der Index N gibt die Dosis (D_N) und das Dosierungsintervall (τ_N) bei Nierengesunden an. Die individuelle Dosis und das individuelle Dosierungsintervall haben keinen Index.

1. Die Einzeldosis (D_N) wird reduziert, das Dosierungsintervall (τ_N) bleibt unverändert (Regel 1).
2. Das Dosierungsintervall (τ_N) wird verlängert, die Einzeldosis (D_N) bleibt unverändert (Regel 2).

Tabelle 1: Regeln zur Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz

Regel 1	Regel 2
$D = D_N * Q$	$\tau = \tau_N / Q$
$\tau = \tau_N$	$D = D_N$

Für alle Grade der Niereninsuffizienz gilt, daß die Ladungsdosis bei Patienten mit Niereninsuffizienz (LD) identisch mit der von Nierengesunden (LD_N) ist, also $LD = LD_N$.

Beispiel: Dosisanpassung von Digoxin (Regel 1)

Die Kreatinin-Clearance betrage 30 ml/min. Bei einem nierengesunden Patienten sei eine Erhaltungsdosis von $D_N = 0,25$ mg mit einem Dosisintervall von 24 h adäquat.

Für Digoxin findet man in der Tabelle einen Q_0 Wert von 0,3 und eine $t_{1/2N}$ von 36 h.

Im Nomogramm wird eine Gerade vom Wert $Q_0 = 0,3$ auf der y-Achse zur rechten oberen Ecke gezogen. Die Senkrechte von der Kreatinin-Clearance 30 ml/min schneidet diese Gerade. Die y-Koordinate des Schnittpunktes ergibt die individuelle Eliminationsfraktion $Q = 0,51$.

Damit findet man die individuelle Halbwertszeit mit

$$\begin{aligned} t_{1/2} &= t_{1/2N} / Q = 36 \text{ h} / 0,51 \\ &= 70,6 \approx 72 \text{ h.} \end{aligned}$$

Die angepaßte Erhaltungsdosis ergibt sich nach Regel 1 aus

$$\begin{aligned} D &= D_N \cdot Q = 0,25 \text{ mg} \cdot 0,51 \\ &= 0,1275 \text{ mg} \approx 0,125 \text{ mg.} \end{aligned}$$

Nach Regel 1 erhält der Patient also statt 0,25 mg Digoxin nur 0,125 mg Digoxin pro Tag!

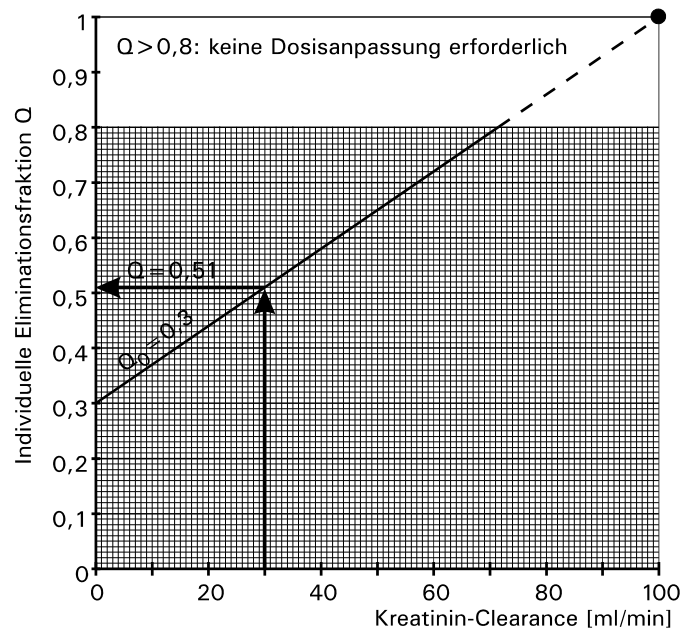


Abbildung 2

Beispiel: Dosisanpassung von Atenolol (Regel 2)

Die Kreatinin-Clearance betrage 47 ml/min. Bei einem nierengesunden Patienten sei eine Erhaltungsdosis von $D_N = 50$ mg mit einem Dosisintervall von 12 h adäquat.

Für Atenolol findet man in der Tabelle einen Q_0 Wert von 0,06 und eine $t_{1/2N}$ von 6,0 h.

Im Nomogramm wird eine Gerade vom Wert $Q_0 = 0,06$ auf der y-Achse zur rechten oberen Ecke gezogen. Die Senkrechte von der Kreatinin-Clearance 47 ml/min schneidet diese Gerade. Die y-Koordinate des Schnittpunktes ergibt die individuelle Eliminationsfraktion $Q = 0,50$.

Damit findet man die individuelle Halbwertszeit mit

$$\begin{aligned} t_{1/2} &= t_{1/2N} / Q = 6,0 \text{ h} / 0,50 \\ &= 12,0 \text{ h.} \end{aligned}$$

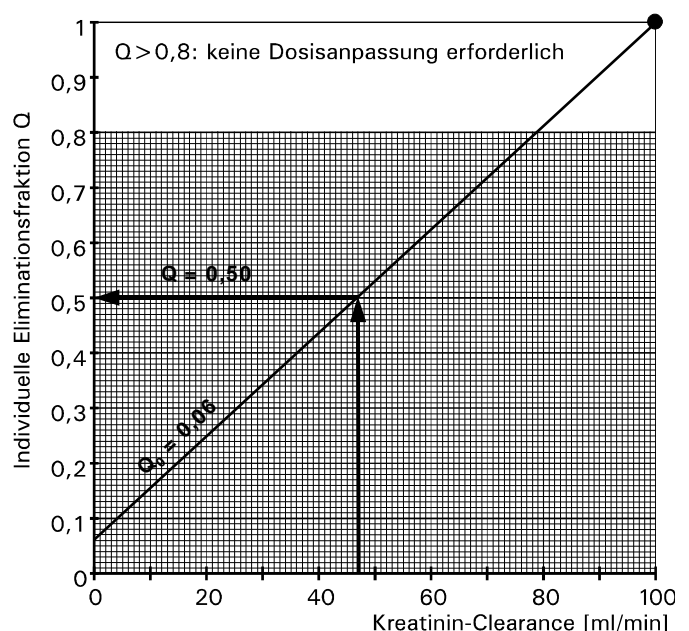


Abbildung 3

Das angepaßte Dosisintervall ergibt sich nach Regel 2 aus

$$\begin{aligned}\tau &= \tau_N / Q = 12 \text{ h} / 0,50 \\ &= 24,0 \text{ h}\end{aligned}$$

Nach Regel 2 erhält der Patient erhält also statt 2x 50 mg Atenolol nur 1x 50 mg Atenolol pro Tag!

Antibiotika, bei denen Regel 1 oder 2 nicht angewendet werden darf

Für die meisten Arzneimittel führt eine Anpassung des Dosierungsschemas mit Regel 1 oder 2 zu einer therapeutisch wirksamen Konzentration. Für folgende Antibiotika, die eine bakterizide Wirkung und ein extrem kleines Q_0 haben (Aminoglykoside, bestimmte Penicilline, bestimmte Cephalosporine), darf die Dosisanpassung nach Dettli aber nicht angewendet werden:

Tabelle 3: Antibiotika, die bei Vorliegen einer Niereninsuffizienz nicht nach Regel 1 oder 2 dosiert werden dürfen.

Amikacin	Ceftazidim	Latamoxef
Amoxycillin	Ceftizoxim	Netilmicin
Ampicillin	Cefuroxim	Spectinomycin
Bacampicillin	Cephalexin	Streptomycin
Benzylpenicillin	Cephazolin	Tobramycin
Cefadroxil	Fosfomycin	
Cefamandol	Gentamicin	

Hier führt die Anwendung von Regel 1 zu therapeutisch unwirksamen Konzentrationen. Die Anwendung von Regel 2 ergibt zu lange Dosierungsintervalle (siehe Abb. 4, Beispiel Gentamicin). Es ist daher notwendig, die Dosis für diese Medikamente nach Tabellen anzupassen, die z.B. in den Fachinformationen der entsprechenden Handelspräparate hinterlegt sind. Alternativ können die Dosierungen für diese Medikamente aber auch über das Arzneimitteltherapieinformationssystem (ATIS) des Instituts für Klinische Pharmakologie der MHH erfragt werden (Kontakt siehe <http://www.mh-hannover.de/atis.html>).

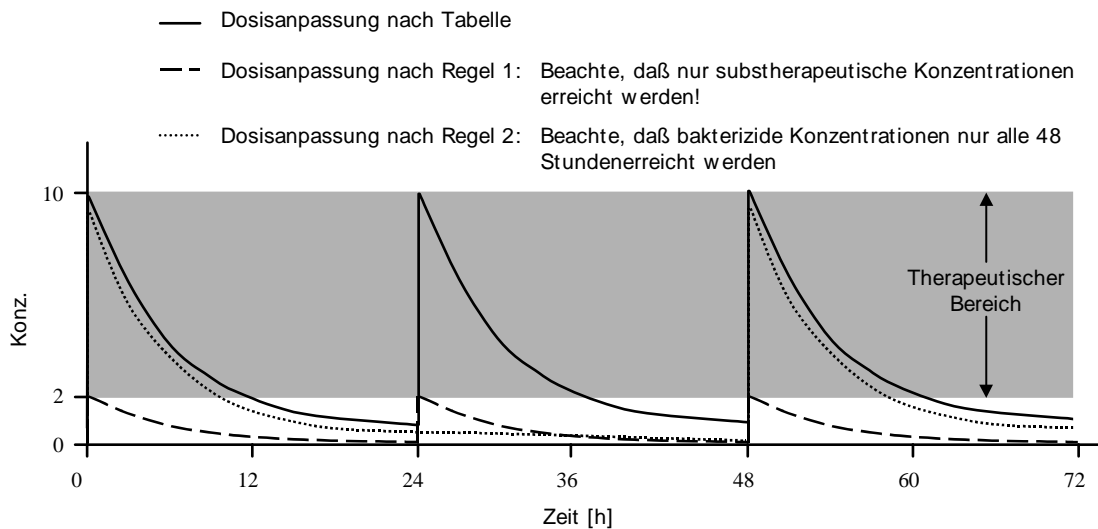


Abbildung 4: Die Abbildung zeigt, daß die Dosierung nach Tabelle so angepaßt werden kann, daß der Verlauf der Plasmakonzentration dem Gesunden am nächsten kommt, während Regel 1 zu niedrige und Regel 2 zu selten bakterizide Konzentrationen erzeugt.

Beispiel: Dosisanpassung von Gentamicin nach Tabelle

1. Berechnung des idealen Körpergewichts (IKG) des Patienten (CAVE: Diese Methode darf bei stark übergewichtigen Patienten nicht angewendet werden!)

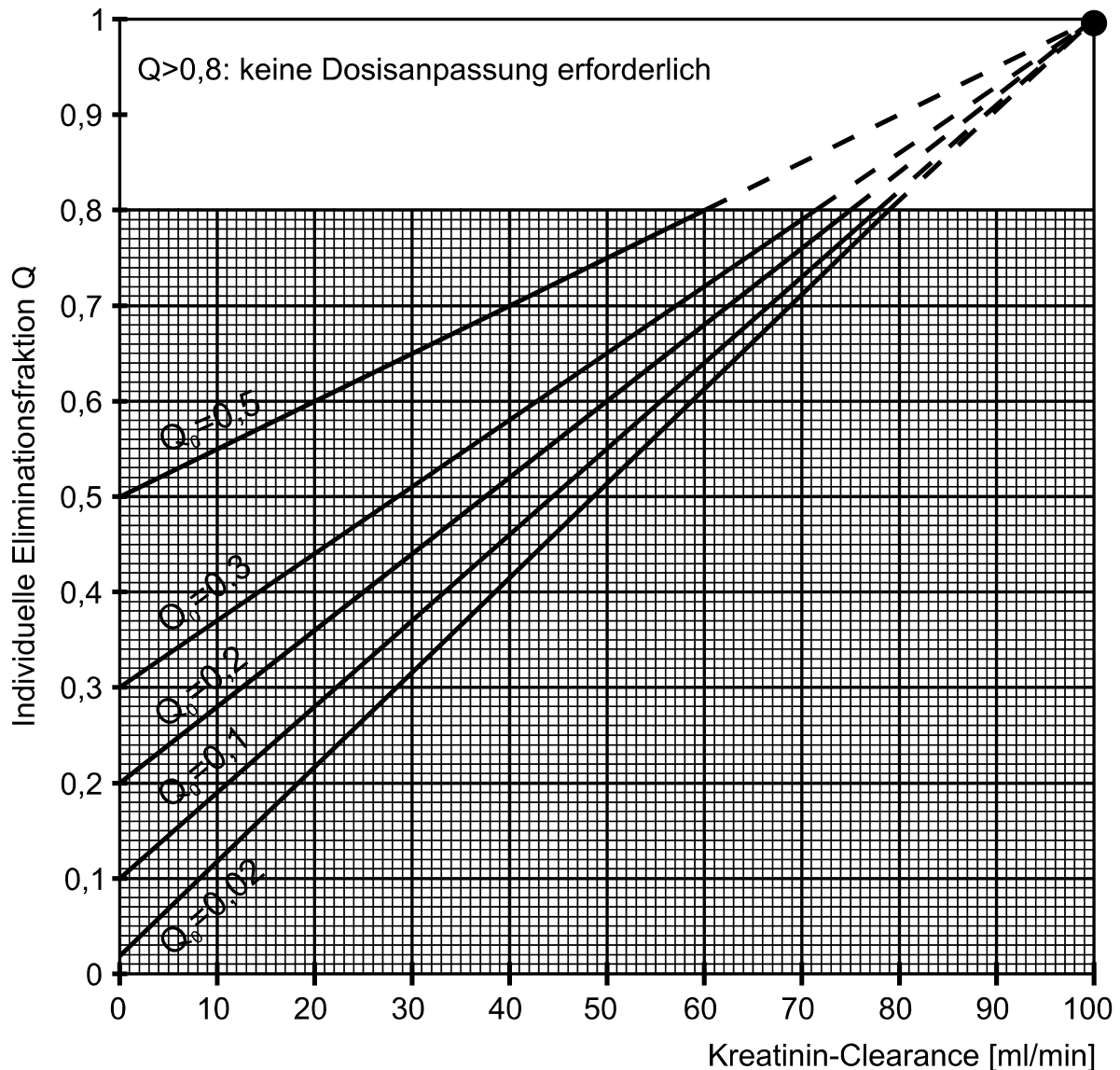
$$\text{IKG} = 50 + 0,9 \times (\text{Körpergröße [cm]} - 152) \quad (\text{Männer})$$

$$\text{IKG} = 45,5 + 0,9 \times (\text{Körpergröße [cm]} - 152) \quad (\text{Frauen})$$
 z.B. Patientin, 170 cm: $\text{IKG} = 61,7 \text{ kg}$
2. Berechnung der Normtagesdosis
 hier: $3 \text{ mg/kg IKG} : 3 \text{ mg} \times 61,7 \text{ kg} = 185,1 \text{ mg}$
3. Abschätzung der Creatinin-Clearance des Patienten nach Cockcroft/Gault (siehe Seite 3).
 z.B. *Creatinin-Clearance 20 ml/min*
4. Ermittlung des zu applizierenden Prozentsatzes der Normtagesdosis anhand der Tabelle und Berechnung der angepaßten zu applizierenden Dosis
 bei *Creatinin-Clearance von 20 ml/min: 75%*,
 d.h. zu applizierende Dosis = $185,1 \text{ mg} \times 0,75 = 138,8 \text{ mg}$ alle 24 h

Creatinin-Clearance [ml/min]	Prozent der Normtagesdosis (3mg/kg IKG)
> 70	100
60	98
50	97
40	94
30	88
20	75
>10	50

Tabelle 4: Gentamicin – Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz bei 1mal täglicher Gabe

Nomogramm zur Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz



Anleitung zum Gebrauch

1. Entnahme des Q_0 Wertes für das jeweilige Medikament aus der Tabelle im Anhang.
2. Auftragen dieses Q_0 Wertes auf der Ordinate des Nomogramms.
3. Gerade vom Punkt Q_0 zur rechten oberen Ecke des Nomogramms legen. Einige häufig verwendbare Geraden sind bereits eingetragen.
4. Senkrechte vom Wert der Kreatinin-Clearance des Patienten (Abszisse) errichten.
5. Schnittpunktverlängerung beider Geraden nach links ergibt die individuelle Eliminationsfraktion Q (siehe auch Beispiel S. 4, Abb. 2).

Der so gefundene Wert Q gibt an, auf welchen Bruchteil der Norm, die Eliminationsgeschwindigkeit bei dem betroffenen Patienten abgesunken ist. Die individuelle Halbwertszeit ergibt sich aus

$$t_{1/2} = t_{1/2N}/Q.$$

Die Kreatinin-Clearance kann mit der Formel auf S. 3 abgeschätzt werden:

Merke: 80% aller unerwünschten Arzneimittelwirkungen sind durch unterlassene Dosisanpassungen bedingt.

Normale Halbwertszeit $t_{1/2N}$ und extrarenale Eliminationsfraktion Q_0 ausgewählter Medikamente

Daten in Klammern beziehen sich auf Q_0 oder $t_{1/2N}$ von aktiven Metaboliten

(!) aktive Metaboliten nicht ausgeschlossen

(!!) aktive Metaboliten nachgewiesen

Medikamente, die nicht in dieser Tabelle erscheinen, sind entweder mangelhaft untersucht, können dementsprechend nicht sicher eingesetzt werden und ein Alternativmedikament sollte ausgewählt werden, oder es handelt sich um eine Spezialindikation.

Medikament	Q_0	$t_{1/2 N}$ (h)	Medikament	Q_0	$t_{1/2 N}$ (h)
Abacavir	1,0	1,5	Azathioprin	1,0!!	(1,5!!)
Abciximab	1,0	0,5	Azidocillin	?	1,0
Acarbose	0,95	2	Azidothymidin	s. Zidovudin	
Acebutolol	0,85 (0,4!!)	4,0 (9) (11!!)	Azithromycin	0,8	80,0
Acecaïnïd	0,2	6,0	Azlocillin	0,4	0,8-1,5
Aceclofenac	?	4,2	Aztreonam	0,17	1,7
Acefyllin	0,5	0,8			
Acenocoumarol	1,0!!	9,0 (24!!)	Bacampicillin	1,0 (0,1!!)	(1,2!!)
Acetaminophen	s. Paracetamol		Baclofen	0,15!	4,0
Acetazolamid	<0,2	4,0	Bamifyllin	1,0!!	1,0 (18!!)
Acetohexamid	0,6!!	1,6 (5,3!!)	Barbital	0,2	70,0
n-Acetylcystein	0,9	2,3	BCNU	s. Carmustin	
Acetyldigoxin	0,3 (0,3!!)	24,0 (36!!)	Benazepril	? (<0,7)	11,0
n-Acetylprocainamid	s. Acecaïnïd		Bencyclan	>0,95	18,0
Acetylsalicylsäure (0,25g)	1,0 (0,8!!)	0,2 (3,0!!*)	Bendroflumethiazid	0,7!	3,5
Acetylsalicylsäure (20g)	1,0 (0,8!!)	0,2 (40!!*)	Benoxaprofen	0,3	27 (100)
Acetylstrophanthin	?	2,1	Benzbromaron	1,0!	2,8
Aciclovir	0,15	2,5	Benzylpenicillin	s. Penicillin G	
Acipimox	0,01	2,0	Betamethason	0,95	5,6
Adenosin	1,0	0,008	Bethanidin	0,05	9,0
Adriamycin	s. Doxorubicin		Bezafibrat	0,15	1,8
Ajmalin (Propyl-)	0,85!	4,3	Bisoprolol	0,5	10,0
Alclofenac	?	2,0	Bleomycin	0,45!	3,1
Alcuronium	0,2	3,3	Bretylium	0,15	8,0
Alfentanil	1,0	1,6	Bromazepam	1,0	12,0
Alinidin	0,25 (0,4!!)	3,5 (8!!)	Bromocriptin	1,0!	48,0
Allopurinol	0,8 (0,5!!)	2 (8-30!!)	Brotizolam	1,0!	5,0
Allylisobutylbarbiturat	s. Butalbital		Budipin	0,30	31,0 (59,0!!)
Alprazolam	0,9!!	14,0	Buflomedil	0,85!	2,1
Alprenolol	0,6!	3,0	Buformin	?	6,0
Alteplase	1,0	0,1	Bufuralol	0,9!!	3,5 (7,2!!)
Amantadin	0,1	15,0	Bumetanid	0,35!	1,1 (3)
Ambroxol	0,9	7-10	Bupivacain	0,95	2,4
Amdinocillin	0,15	0,9	Buprenorphin	1,0	3-4
Amezinium	0,3	13,0	Bupropion	>0,8	14-21 h (20-24 h!!)
Amidotrizoat	s. Diatrizoat		Busulfan	1,0	2,5
Amikacin	0,02	2,0	Butabarbital	1,0	36,0
Amilorid	0,5!	9,6	Butalbital	0,9	36,0
Aminoglutethimid	0,6!	7,0	Butorphanol	1,0	3,0
Aminophyllin	s. Theophyllin				
Aminopyrin	1,0	2,5	Calcifediol	!!	360,0
5-Aminosalicylsäure	s. Mesalazin		Calcitonin	0,95	5,0
p-Aminosalicylsäure	1,0	0,9	Calcitriol	?	51,0
Amiodaron	1,0!!	1000	Camazepam	1,0	21,0
E-Aminocaprinsäure	0,15	2,0	Candesartan	0,5	7,5
Amitriptylin	1,0 (1,0!!)	21 (26!!)	Canrenoat	1,0!!	20,0
Amlodipin	1,0	42	Capecitabin	1,0	0,25
Amobarbital	1,0	30,0	Captopril (Captoprilat)	0,55!	2,0 (12)
Amoxicillin	0,06	1,2	Carbamazepin	1,0!!	15,0
Amphetamin	0,5**	12**	Carbenicillin	0,1	1,0
Amphotericin B	0,95!	24 (350)	Carbenoxolon	1,0	15,0
Ampicillin	0,1	1,2	Carbimazol	1,0 (0,9!!)	0,5 (4!!)
Amrinon	0,7	4,0	Carboplatin	?	3,0 (50)
Antipyrin	0,95	12,0	Carfecillin	0,1	1,2
Apomorphin	>0,8	2,5	Carindacillin	0,1	1,2
Aprotinin	1,0	0,7 (7)	Carmustin	!!	0,25 (67!!)
Artemether	?	2,0	Carnitin	0,2	6,0
Ascorbinsäure	0,3	3,5	Carprofen	1,0	(2,0) 10
Atenolol	0,06	6,0	Carteolol	0,3!!	7 (17!!)
Atorvastatin	0,85	14,0	Carumonam	0,22	1,8
Atracurium	1,0	0,33	Carvedilol	1,0	4-8
Atropin	0,45	4,0	Cefacetril	0,04!!	2,0
Auranofin	?	400-600 (1900)	Cefaclor	0,3!	0,7
Azapropazon	0,4	16,0	Cefadroxil	0,08	1,4

* dosisabhängig, Sättigungskinetik

** abhängig vom Urin-pH

*** nimmt bei Mehrfachgabe ab

Medikament	Qo	t1/2 N (h)	Medikament	Qo	t1/2 N (h)
Cefalexin	0,04	1,0	Clarithromycin	0,65	5 (5-9!!)
Cefaloridin	0,08	1,7	Clavulansäure	0,55	0,9
Cefalotin	0,04!!	0,5	Clemastin	1,0	3,5 (37)
Cefamandol	0,04	1,0	Clenbuterol	0,4!	34,0
Cefanon	0,05	2,5	Clindamycin	0,9!	3,0
Cefatrizin	0,6	1,4	Clioquinol	1,0	12,0
Cefazedon	0,2	1,5	Clobazam	1,0!!	18,0 (73!!)
Cefazolin	0,06	2,0	Clofibrat	0,8	13,0
Cefepim	0,07	2,5	Clomethiazol	0,95	6,0 (18)
Cefetamet pivoxetil	(0,12!!)	(2,2!!)	Clomipramtin	1,0!!	24,0
Cefixim	0,15	3,0	Clonazepam	1,0	39,0
Cefmenoxim	0,06	1,0	Clonidin	0,4!	12,0
Cefodizim	0,47	2,7	Clopamid	0,6!!	6,0
Cefomicin	0,03	3,5	Clopidogrel	>0,8	7,5
Cefonidicid	0,06	4,0	Cloprednol	0,75	2,0
Cefoperazon	0,75	2,3	Clorazepat	1,0!!	2,0 (73)
Ceforanid	0,1	3,0	Cloxacillin	0,25!!	0,5
Cefotaxim	0,4!!	1,2	Clozapin	1,0	16,0
Cefotetan	0,4	3,5	Cocain	0,7	0,8
Cefotiam	0,35	1,0	Codein	1,0 (1,0!!)	3,5 (2,5!!)
Cefoxitin	0,04!!	0,6	Coffein	0,8!!	5,0
Cefpiranid	0,5	4,4	Colchicin	0,64-0,99	5-10
Cefpodoxim proxetil	0,2	2,4	Colistin	0,1	3,0
Cefradin	0,15	0,7	Cortisol	1,0	1,5
Cefroxadin	0,05	1,0	Cortison	3,0	1,2
Cefsulodin	0,15	1,9	Cotrimoxazol	s. Sulfamethoxazol u. Trimethoprim	
Ceftazidim	0,05	1,6	Cromoglixinsäure	0,6	1,4
Ceftezol	0,06	0,7	Cumarin	1,0	0,8
Ceftizoxim	0,05	2,0	Cyclacillin	0,05	0,5
Ceftriaxon	0,5	8,0	Cyclobarbital	1,0	12,0
Cefuroxim	0,07	1,1	Cyclophosphamid	0,5	6,5
Celecoxib	1,0	11,0	Cycloserin	0,4!	10,0
Cephadroxil	0,07	1,3	Ciclosporin	s. Ciclosporin	
Cephalexin	0,03	1,0	Cyproteron	1,0	40,0
Cephaloridin	0,05	1,1	Cyproteronacetat	1,0	40,0
Cephalothin	0,04	0,5	Cytarabin	0,9!	2,0
Cephapirin	0,4!!	1,2			
Cephradin	0,08	1,0	Dacarbazin	0,3	0,7
Cerivastatin	1,0	2,5!!	Dantrolen	0,95!!	9,0
Cetirizin	0,4	7,0	Dalteparin	0,9	2,8-5
Chinin	0,9	13,0	Danaparoid	0,58	7-14
Chinidin	0,8 (<0,7)	6,0 (12!!)	Dapson	0,9!	28,0
Chlorambucil	1,0!!	2,0 (2,5!!)	Darbopoetin alpha	>0,8	25,0
Chloralhydrat	1,0 (1,0!!)	8,2	Daunorubicin	0,9!	18,0
Chloramphenicol	0,9	2,5	Deferoxamin	0,4-0,8	6,0
Chlordesmethyl-diazepam	1,0	202,0	Deflazacort	(0,8!!)	(1,5!!)
Chlordiazepoxyd	1,0!!	13,0 (73!!)	Demeclocyclin	0,6	14,0
Chlormethiazol	s. Clomethiazol		Desipramin	1,0!!	18,0
Chloroquin	0,3!!	312,0	Desmethyldiazepam	1,0 (1,0!!)	73,0
Chlorothiazid	?	1,5	Desmopressin	1,0	1,2
Chlorphenamin	0,7	25	Desirudin	0,40	2,5
Chlorpheniramin	0,8!!	24,0	Dexamethason	1,0	3,0
Chlorphentermin	0,8!	40,0	Dexfenfluramin	0,9!!	18
Chlorpromazin	1,0!!	30,0	Dextran 1000	0,25	2,0
Chlorpropamid	0,2!***	13-69**	Dextran 40	0,35	3,5
Chlortetracyclin	0,8!	6,0	Dextran 60	0,5	7,0
Chlorthalidon	0,5!	44,0*	Dextrometorphan	0,8	2,7 (6,5!!)
Cholecalciferol	?	720,0	Diaethylcarbamazin	0,15!	3,5
Chromonar	(0,3!!)	1,0	Diatrizoat	0,12	1,7
Ciclacillin	0,1	0,7	Diazepam	1,0!! (1,0!!)	30,0 (73!!)
Ciclosporin	1,0!!	7,0 (16!!)	Diazoxid	0,8	28,0
Cidofovir	0,13	2,6	Dibekacin	0,01	2,0
Cilastatin	0,05	0,9	Dibenzepin	?	4,0
Cilazapril	(0,2!!)	(1,5!!) (40!!)	Diclofenac	1,0!	1,5
Cimetidin	0,25	2,1	Dicloxacillin	0,6	0,7
Cinnarizin	?	3,2	Dicoumarol	1,0	48,0
Cinoxacin	0,35	1,0	Didanosin	0,5	1,4 (12!!)
Ciprofloxacin	0,5!!	5,0	Diflunisal	0,9	10,0
Cisatracurium	0,85	0,4	Digitoxin	0,9!!	160,0
Cisplatin	0,52	0,8 (50)	Digoxin	0,3	36,0
Citalopram	0,85	36 (80!!)	Dihydroergocristin	1,0	14,0

* dosisabhängig, Sättigungskinetik

** abhängig vom Urin-pH

*** nimmt bei Mehrfachgabe ab

Medikament	Qo	t1/2 N (h)	Medikament	Qo	t1/2 N (h)
Dihydroergotamin	0,9!	2,0	Felbamat	1,0	18,0
Dihydroergotoxin	?	14,0	Felodipin	0,69	14,4
Dikaliumclorazepat	s. Clorazepat		Fenclofenac	?	30,0
Diltiazem	1,0	3,1	Fenclozinsäure	1,0	30,0
Dimetinden	0,9	6,3	Fenfluramin	0,6!!	19,0
Dinatriumclodronat	s. Clodronat		Fenflurac	1,0!!	1,2
Dinatriumcromoglykat	s. Cromoglicinsäure		Fenofibrat	0,2!!	22,0
Dinoproston	1,0	<0,015 (0,13!!)	Fenoprofen	0,95!	2,5
Diphenhydramin	1,0!	6,0	Fenoterol	0,85	0,8-2
Diphenoxylat	1,0!!	2,5	Fentanyl	0,95	3,7
Diphenylpyralin	0,9!	32,0	Fexafenadin	?	14,0-18,0
Diprophyllin	0,04	2,0	Finasterid	1,0	7,0
Dipyridamol	?	0,8 (12)	Flecainid	0,41	12,0
Dipyron	s. Metamizol		Fleroxacin	0,24	10,0
Disopyramid	0,35!	7,0	Flucloxacillin	0,3	0,8
Disulfiram	0,5	7,3	Fluconazol	0,05	22,0
Dobutamin	1,0	0,04	Flucytosin (5-FC)	0,03	4,0
Docetaxel	>0,9	11	Fludarabin	?	11,0
Domperidon	0,95!	(1,5) 8	Flufenaminsäure	1,0	9,0
Donepezil	0,95	87,0	Flumazenil	1,0	1,0
Dopamin	0,95	0,03	Flunarizin	1!	800
Doxazosin	0,95	20	Flunisolid	0,95	1,7
Doxepin	1,0!!	15,0 (73!!)	Flunitrazepam	1,0!	15,0
Doxorubicin	?	30,0	Fluocortolon	1,0	1,3
Doxycyclin	0,7	23,0	Flourid	0,55	3,0
Dronabinol	s. Tetrahydrocannabinol		5-Fluorouracil	1,0!!	0,3 (70!!)
Droperidol	1,0,	2,2	Fluoxetin	0,4	4-6 Tage
d-Tubocurarin	s. Tubocurarin		Flupentixol	?	30,0
			Fluphenazin	1,0!	30,0
Edrophonium	0,25	1,8	Flurazepam	1,0!!	2,0 (73 !!)
EDTA	0,2	2,0	Flurbiprofen	0,75!	R 3,9 S 5,3
Efavirenz	0,9	48,0	Flutamid	1,0!!	7,8
Emepromium-bromid	0,7!	1,0	Fluvoxamin	1,0	15,0
Enalapril	0,3	12,0	Folsäure	?	1,5
Enalaprilat	0,1	11,0,0	Formoterol	0,9	2,0-3,0
Encainid	1,0 !!	2,0	Fortimicin A	0,1	1,8
Enoxacin	0,2	6,0	Foscarnet	0,03	4,5
Enoximon	1,0!!	1,2 (20)	Fosfomycin	0,03	1,5
Enoxaparin	0,92	4,2	Fosinopril	0,73	12,4
Entacapon	1,0	2,4	Furagin	?	1,0
Ephedrin	0,3!!	6,0	Furosemid	0,3	1,5
Epicillin	0,03	1,1	Fusidinsäure	1,0!	6,0
Epirubicin	1,0	39 (<40!!)			
Epoetin	0,9	6,0	Gabapentin	0,02	9,0
Epoetin beta	0,9	8,0 (s.c. 13-28)	Gadodiamid	0,05	1,3
Eprosartan	0,9	6,0	Galantamin	0,75	5,7
Eptifibatid	0,6	1,1	Ganciclovir	0,15	3,1
Ergotamin	?	2,0	Gemcitabin	>0,09!!	1,2
Erythromycin	0,7	2,0	Gemfibrozil	0,7	1,5
Erythropoetin	0,82	8,5	Gentamicin	0,02	2,1
Esmolol	1,0	0,13	Gitoxin	0,85	24,0
Estramustin	1,0 (1!!)	1,3 (15!!)	Glibenclamid	1,0!!	10,0
Estrogen	0,5	1,0	Glibornurid	1,0!	10,0
Etacrynsäure	0,35	3,0	Gliclazid	1,0!	12,0
Etanercept	>0,8	70,0	Glimepirid	1,0!	6,0
Ethambutol	0,2	3,1 (15)	Glipizid	1,0!	4,0
Ethanol	0,95	*	Gliquidon	1,0!	17,0
Ethionamid	0,5	2,4	Glutethimid	1,0!!	25,0
Ethosuximid	0,8!	40,0	Glycerin	?	0,4 (1,5)
Ethylenglycol	?	12,6	Glycerol	0,8	0,4
Etidocain	1,0	2,6	Gold	0,27	143 (600)
Etilefrin	1,0	3,0	Goserelin	0,4	4,0
Etofyllin	0,8	4,0	Granisetron	0,85!	9,0
Etomidat	1,0	3,9 (4)	Grepafloxacin	0,7	13,0
Etoposid	0,65	11,5	Griseofulvin	1,0	20,0
Etoricoxib	1,0	22	Guanfacin	0,75	20,0
Exemestan	0,5	24,0			
			Halofenat	0,65	24,0 (48)
Faktor VIII	1,0	12	Haloperidol	1,0	14,0
Famotidin	0,33	2,6	Harmin	1,0	3,0
Famiciclovir	(0,14!!)	2,2	Heparin 2000 E/h		2,5

Medikament	Qo	t1/2 N (h)	Medikament	Qo	t1/2 N (h)
Heparin 500 E/h	1,0	1,0	Lamotrigin	0,5	27,5
Heparin fraktioniert		2,2	Lamoxactam	s. Moxalactam	
Heptabarbital	1,0	8,0	Lanatosid C	0,3	36,0
Heroin	1,0 (1,0!!)	0,1 (2,5!!)	Lansoprazol	1,0	1,0
Hetacillin	0,1	1,2	Latanoprost	>0,8	0,3
Hexobarbital	1,0	4,0	Leflunomid	?	240
Humanalbumin	?	130,0	Lepirudin	0,6	1,3
Hydralazin	0,85 !	1-3	Lergotril	1,0	55,0
Hydrochlorothiazid	0,05	2,5	Letrozol	0,95	48,0
Hydrocortison	1,0	1,5	Leucovorin (aktives Isomer)	0,9 (0,7!!)	0,5 (3,8!!)
Hydromorphon	1,0 (1,0!!)	2,5 (2,5!!)	Leucovorin (Racemat)		9,3
Hydroxycarbamid	0,5	6,0	Levamisol	?	4,0
Hydroxychlorquin	0,8!	1000	Levocetirizin	0,15	7,6
Hydroxyethylstärke	1,0	10,0	Levodopa	1,0!!	2,0
			Levofloxacin	0,23	6,5
Ibuprofen	1,0!	2,0	Levomepromazin	1,0!	50
Idrocilamid	1,0!!	1,0	Levorphanol	1,0	15,0
Ifosfamid	0,5!!	6,0	Levothyroxin (L-Thyroxin)	1,0	130
Iloprost	1,0!	0,5	Lidocain	0,95!!	2,0 (10)
Imipenem	0,16	0,9	Lincomycin	0,6!	4,5
Imipramin	1,0 (1,0!!)	13,0 (18!!)	Linezolid	>0,8	5-7
Indapamid	0,95!!	(2,0) 18	Liothyronin	s. Triiodothyronin	
Indinavir	0,8	1,8	Lisinopril	0,3	6,0
Indometacin	0,9	2,0	Lisurid	1,0!	2,0
Indoprofen	0,85	2,0	Lithium	0,02	20,0
Indoramin	1,0!	4,0	Lividomycin	0,02	3,5
Infliximab	1,0	200,0	Lofepramin	1,0	2,2
Insulin	0,4	2,0	Lomefloxacin	0,22	7,0
Interferon alpha	1,0	1-6 (16)	Loperamid	1,0!	12,0
Iodchloroxychinolin	s. Clioquinol		Lopinavir	0,9	5,5
Iodid	0,03	1,0	Loratadin	1,0	8,4 (28!!)
Iodipamat	0,07	1,2	Lorazepam	1,0	14,0
Iodohippurat	0,45	1,3	Lorcaïnid	1,0!!	7,0 (20!!)
Iodoxamat	0,9	1,1	Lormetazepam	1,0	14,0
Ioglicinat	0,15	1,5	Lornoxicam	1,0	4,0
Ioglycamat	0,8	1,9	Losartan	1,0	2 (6-9!!)
Iothalamat	0,15	1,9	Lumefantrin	?	3-5 Tage
Iotroxamat	0,85	1,4			
Iotroxinat	0,85	1,4	Mannitol	0,05	1,0
Ipratropium	0,7	3,5	Maprotilin	1,0!!	58,0
Ipratropiumbromid	0,7	3,5	Mebendazol	?	5,0
Iproniazid	0,95!!	9,0 (20!!)	Mecillinam	0,4	1,0
Irbesartan	1,0	11-15	Meclofenamat	0,95	3,0
Irinotecan	0,8	8,0 (15,0!!)	Medazepam	1,0!!	20,0
Isoniazid	0,6	1-4	Medroxyprogesteron	0,55!	40
Isophosphamid	0,5!!	14,0	Mefloquin	? !!	600,0
Isoprenalin	0,9	5,0	Meloxicam	1,0	20,0
Isoproterenol	s. Isoprenalin		Melperon	0,9	5,0
Isosorbid	0,02	8,0	Melphalan	0,9!!	1,5
Isosorbid-5-mononitrat	0,8	5,0	Meperidin	s. Pethidin	
Isosorbid-dinitrat	1,0	0,5 (5!!)	Mepivacain	0,95	3,0
Isotretinoin	1,0	14,0	Meprobamat	0,9!	9,5
Isoxicam	1,0!	40,0	Meproscilların	1,0!	36,0 (48)
Isradipin	1,0!	81,0!	Meptazinol	0,95	3,0
Itraconazol	1,0!	30,0 (9!!)	Mercaptopurin	0,8!	1,2
			Meropenem	0,12	1,0
Josamycin	0,9!!	1,5 (6)	Mesalazin	1,0	1,3
			Mesuximid	1!!	2,5 (40!!)
Kanamycin	0,03	1,7	Metacyclin	0,3	11,0
Ketamin	1,0	2,3	Metamizol	(1,0!!)	6,9
Ketanserin	0,43	12,0	Metformin	0,1	1,7
Ketobemidon	?	2,5	Methadon	0,9	57,0
Ketoconazol	1,0!	3,0	Methapyrilen	1,0!	1,6
Ketoprofen	0,9!	2,0	Methaqualon	0,9!	30,0
Ketotifen	1,0!!	0,7	Methicillin	0,12	0,5
Kreatinin	0,02	2,5	Methimazol	0,9	4,0
			Methohexital	1,0	1,5
Laamoxef	0,05	2,5	Methotrexat	0,06!!	32,0
Labetalol	0,95	4,9	β-Methyldigoxin	s. Metildigoxin	
Lacidipin	1,0	8,0	α-Methyldopa	0,4!!	1,8
Lamivudin	0,03	12,0	Methylergonovin	s. Methylergometrin	

Medikament	Qo	t1/2 N (h)	Medikament	Qo	t1/2 N (h)
Methylergometrin	0,95!	2,0	Nizatidin	0,4	1,3
Methylphenidat	0,95 (0,1!!)	1,0 (7!!)	Noradrenalin	1,0	0,03
Methylprednisolon	1,0	2,6	Norepinephrin	s. Noradrenalin	
Methylsalicylsäure	?	18,0	Norethisteron	?	6,0
Methyltestosteron	?	4,0	Norfloxacin	0,41	3,9
Methsergid	0,9 (0,95!!)	0,75 (3!!)	Nornifensin	0,6!	5,0
Meticillin	0,12	0,8	Nortriptylin	1,0!!	25,0
Metildigoxin	0,35	55,0	Noscapin	0,9	2,5
Metipranolol	(0,9!!)	(2,5!!)			
Metoclopramid	0,3	4,5	Obidoxim	0,85	1,4
Metocurin	0,5	4,7	Octreotid	0,8	4,5
Metolazon	0,2	20,0	Ofloxacin	0,13	6,0
Metoprolol	0,95	4,5	Olanzapin	>0,85	1,4
Metronidazol	0,9!!	10,0	Omeprazol	0,5	0,6
Mexiletin	0,8!	11,0	Omidazol	0,95!!	12,0
Mezlocillin	0,25	1,0	Ondansetron	0,95	4,0
Mianserin	1,0!!	18,0	Orphenadrin	0,9	18,0
Mibefradil	0,75	17,0-25,0	Oseltamivir	0,01!!	10!!
Miconazol	1,0!	24,0	Oxacillin	0,6	0,5
Midazolam	1,0	2,0	Oxandrolon	0,7	9,0
Miglitol	0,1	2,0	Oxazepam	1,0	8,0
Milrinon	0,2	1,0	Oxcarbazepin	1,0	3,1
Minocyclin	0,85	17,0 (21)	Oxisuran	1,0!!	1,2 (55)
Minoxidil	0,9	3,5	Oxmetidin	0,95!	2,5
Mirtazapin	>0,8	20-40	Oxprenolol	0,95	1,5
Misoprostol	1,0	0,5	Oxybutynin	1,0!	2,0
Mitoxantron	0,04	2,0	Oxycodon	?	4,5
Mizolastin	1,0	13,0	Oxyphenbutazon	0,3	48,0
Moclobemid	1,0	1,5	Oxytetracyclin	0,2	9,0
Moexipril (Moexiprilat)	0,4	11			
Molsidomin	1,0	2,0	Pamidronat	0,5	0,8
Montelukast	1,0	2,7-5,0	Pancuronium	0,4	1,5
Morphin	1,0	1,7	Pancuroniumbromid	0,33!!	2,3 (1,1!!)
Moxalactam	0,05	2,0	Pantoprazol	>0,8	1
Moxifloxacin	0,8	12,0	Papaverin	1,0	1,8
Moxonidin	0,4	2,6	Paracetamol	1,0	2,0
Muzolimin	0,9!	14,0	Paraquat		240,0
Mycophenolat mofetil	1,0	16,0!!	Paroxetin	0,9	17,0
			Pefloxacin	0,9!!	12,0
N-Acetylcystein	s. Acetylcystein		Pegaspargase	1,0	5,7 Tage
Nadolol	0,4	16,0	Penbutolol	0,95!	(2,0) 27
Nafcillin	0,6	0,6	Penciclovir	0,3	2,0
Nalbuphin	1,0	3,0	Penicillamin	1,0	2,5
Nalidixinsäure	0,8	2,7	Penicillin G	0,08	0,5
Naloxon	1,0	1,0	Penicillin V	0,6	0,7
Naltrexon	1,0!!	2,7 (8,8!!)	Pentamidin	0,47	6,2
Naproxen	0,9	15,0	Pentazocin	0,8	3,0
Naratriptan	0,5	5,5	Pentobarbital	1,0	32,0
Nateglinid	>0,8	1,5	Pentoxifyllin	1,0!!	1,5
Natriumaurothiomalat	0,3	600	Perazin	1,0	12,0
Natriumthiosulfat	0,75	1,3	Perindopril	0,56	0,9
Nebivolol	0,95	8,0	Perphenazin	?	10,0
Nefazodon	1,0	4,0	Peruvosid	0,8!	55,0
Nefopam	0,95!	4,0	Pethidin	0,9	4,2**
Nelfinavir	1,0	4,5	Phenacetin	1,0 (1,0!!)	1,0 (2,5!!)
Neomycin	0,11	2,0	Phenazon	s. Antipyrin	
Neostigmin	0,3	1,3	Phenbutolol	0,95!!	26,0
Netilmicin	0,01	2,5	Pheneturid	1,0	40,0
Nevirapin	0,95	28,0	Phenformin	0,6	10,0
Nicardipin	0,95	28	Phenobarbital	0,7	86,0
Nicotin	0,9	2,0	Phenprocoumon	1,0	160,0
Nikotinsäure	0,1	0,5	Phenylbutazon	0,9!!	80,0
Nifedipin	1,0	4,0	Phenylephrin	0,85	2,5
Nifluminsäure	0,85!	2,0	Phenylpropanolamin	0,15	4,0
Nimodipin	1,0!	1,5	Phenytoin	1,0	6-24*
Nisoldipin	1,0	9,0	Phosphonomycin	s. Fosfomycin	
Nitrazepam	1,0	30,0	Physiostigmin	1,0	0,5
Nitrendipin	0,33	4,4	Phytomenadion	0,95	2,0
Nitrofurantoin	0,7!!	1,0	Pimozid	1,0	111 (53)
Nitroglycerin	1,0!!	0,05 (0,67!!)	Pinazepam	1,0 (1,0!!)	15,0 (73!!)
Nitroprussid-Na	1,0 (0,01!!)	0,1 (170!!)	Pindolol	0,5	3,4 (8)

* dosisabhängig, Sättigungskinetik

** abhängig vom Urin-pH

*** nimmt bei Mehrfachgabe ab

Medikament	Qo	t1/2 N (h)	Medikament	Qo	t1/2 N (h)
Pioglitazon	>0,8	5-6 (16-24)	Rosiglitazon	>0,8	3,5
Pipemidsäure	0,1	4,0	Roxatidin	0,4	4,0
Piperacillin	0,25	1,4	Roxithromycin	0,7	8,0
Pirenzepin	0,5	12,0	Saccharin	0,01	8,0
Piretanid	0,45	0,6	Salazosulfapyridin	s. Mesalazin u. Sulfapyridin	
Piritramid	? (>0,8)	2-4	Salbutamol	0,8	4,8
Piroxicam	0,9	40,0	Salicylsäure 0.25 g	1,0	2,4*
Pirprofen	0,95!	6,0	Salicylsäure 5 g	1,0	20,0*
Pivampicillin	1,0 (0,1!!)	0,2 (0,9!!)	Sequinavir	>0,95	7,0
Pivmecillinam	1,0 (0,4!!)	0,2 (1,2!!)	Scopolamin	0,95	2,9
Polymyxin B	0,12	4,5	Secobarbital	1,0	27,0
Polythiazid	0,75	26,0	Sertralin	1,0	24,0
Practolol	0,11	9,5	Sibutramin	>0,8	1,1 (15,0!!)
Prajmalium	0,95!	7,0	Sildenafil	>0,8	4,0
Prajmalium(bitartrat)	0,95!	5,0	Simvastatin	1,0	2,0
Pralidoxim	0,8	1,1	Sirolimus	1,0	60,0
Pramipexol	0,1	8,0-14,0	Sisomicin	0,01	2,0
Pravastatin	0,5	2,0	Sobrerol	0,5	20,0
Prazepam	1,0!!	1,2 (73!!)	Sotalol	0,1	10,0 (15,0)
Praziquantel	0,8!	1,7	Sparfloxacin	0,5	16,0-30,0
Prazosin	0,95	3,0	Spartein	0,7!	3,0
Prednisolon	1,0!!	2,2	Spectinomycin	0,08	1,7
Prednison	1,0!!	3,6	Spiramycin	0,85!!	5,0
Prenalterol	0,4	2,0	Spirapril (Spiraprilat)	0,27	35,0
Primaquin	0,95 (1,0!!)	6,3	Spiroolacton	1,0!!	1,4 (20!!)
Primidon	0,6 (0,8!!)	8,0 (86!!)	Stavudin	0,6	1,5
Probenecid	1,0	6,0*	Streptokinase	1,0	1,4
Procainamid	0,5!!	2-4 (5-7!!)	Streptomycin	0,04	2,6
Procarbazin	0,95	0,17	Streptozotolin	0,9	0,7
Procetofen	0,7!	24,0	Strophanthin	0,25	20,0
Proguanil	0,7!!	18 (12!!)	Succinylcholin	s. Suxamethonium	
Propafenon	1,0	3,0	Sufentanil	0,9!	2-3
Propanthelin	0,85!	2,9	Sulbactam	0,13	1,7
Propiverin	0,15!	4,0	Sulbenicillin	0,15	0,7
Propyphenazon	0,9	12,0	Sulfachlorpyridazin	0,2	3,6
Propofol	1,0	0,75	Sulfacloimid	0,4	100,0
Propoxyphen	0,5!!	9,0 (35!!)	Sulfadiazin	0,45	10,0
Propranolol	1,0!!	3,5	Sulfadimerazin	s. Sulfamethazin	
Propylthiouracil	0,9	1,2	Sulfadimethoxin	0,9	40,0
Proquazon	1,0!!	1,0 (10!!)	Sulfadimethyloxalol	s. Sulfamoxol	
Proscillaridin	1,0	40,0	Sulfadimidin	s. Sulfamethazin	
Protriptyllin	1,0!!	78,0	Sulfadoxin	s. Sulformethoxin	
Proxiphyllin	0,75	8,0	Sulfafurazol	Sulfisoxazol	
Pyrazinamid	0,9!	9,0	Sulfalen	s. Sulfa(meto)pyrazin	
Pyridostigmin	0,1	1,9	Sulfamerazin	0,6	24,0
Pyridylcarbinol	1,0	0,8	Sulfamethazin	0,3	5,0
Pyrimethamin	1,0!	83,0	Sulfamethizol	0,5	2,5
Quinalapril (Quinalaprilat)	0,6 (0,2!!)	0,8 (2!!)	Sulfamethoxazol	0,8	9,3
Rabeprazol	>0,8	1,5	Sulfamethoxy-pyridazin	0,5	36,0
Raloxifen	0,9	27,0	Sulfamethyldiazin	s. Sulfamerazin	
Ramipril (Ramiprilat)	0,34	1-5 (13-17!!)	Sulfamethylpyrimidin	s. Sulfamerazin	
Ranitidin	0,3!!	2,5	Sulfa(meto)pyrazin	0,8	60,0
Reboxetin	>0,8	13,0	Sulfamoxol	0,5	10,0
Remifentanyl	1,0	0,07	Sulfapyridin	0,4	10,0
Repaglinide	<0,8	1,0	Sulfapyrimidin	s. Sulfadiazin	
Reproterol	1,0	0,5	Sulfasalazin	s. Mesalazin u. Sulfapyridin	
Reserpin	1,0	100,0	Sulfapyrazon	0,55	6,5
Ribavirin	?	10,0 (24-36)	Sulfisomidin	0,08	4,5
Rifabutin	0,9!!	36,0	Sulfisoxazol	0,5	5,5
Rifampicin	0,8!!	3,7***	Sulformet(h)oxin	0,6	200,0
Risedronat	?	1,5 h (terminal 480 Tage)	Sulindac	1,0!!	6,0 (18!!)
Risperidon	0,95 (0,8!!)	3-20 (24!!)	Sulpirid	0,3	5,6
Ritodrin	?	2,0 (15)	Sultamicillin	(0,1!!) (0,25!!)	(0,9!!) (1!!)
Rivastigmin	1,0	1,0	Sumatriptan	0,8	2,0
Rizatriptan	>0,8	2,5	Suxamethonium	1,0!	0,05
Rofecoxib	1,0	17,0	Tacrin	>0,95	2,7
Rolitetacyclin	0,3	12,0	Tacrolimus	1,0	10,0
Ropinirol	0,9	6,0	Talampicillin	1,0 (0,1!!)	(0,9!!)
Ropivacain	1,0	2,0	Tamoxifen	1,0!!	170 (310!!)

* dosisabhängig, Sättigungskinetik

** abhängig vom Urin-pH

*** nimmt bei Mehrfachgabe ab

Medikament	Qo	t1/2 N (h)	Medikament	Qo	t1/2 N (h)
Tamsulosin	0,9	12,0	Valproinsäure	0,95!!	13,9
Tazobactam	0,3	101,0	Valsartan	0,7	6-9
Teicoplanin	0,47	162,0	Vancomycin	0,03	5,6
Telmisartan	1,0	24,0	Vasopressin	1,0	0,1
Temazepam	1,0	10,0	Vecuronium	0,82	1,5
Teniposic	0,9!	8,0	Vecuroniumbromid	0,8	1,5
Tenoxicam	1,0	70,0	Venylbital	1,0	24,0
Terazosin	0,9	12,0	Verapamil	1,0!!	4,0 (9,0!!)
Terbinafin	>0,5	18,0 (100)	Vidarabin	0,74	3,5
Terbutalin	0,45	3,5	Vigabatrin	0,01	7,0
Terfenadin	(0,6!!)	(18,0!!)	Viloxazin	0,9	3,0
Tetracyclin	0,12	9,0	Vinblastin	0,95!	3,0
Tetrahydrocannabinol	1,0!!	32,0	Vincamin	?	0,9
Tetrahydrouridin	0,1!	7,0	Vincristin	0,95!	3-38
Tetrazepam	1,0!!	15,0	Vinorelbin	0,15	45,0
Tetroxoprim	0,45	7,0	Vinpocetin	1,0	2,5
Theophyllin	0,9	5,0-10,0	Vitamin K	1,0	1,7
Thiamazol	s. Methimazol		5,6 trans Vit-D3	?	132,0
Thiamphenicol	0,1	3,0	Voriconazol	0,9	6
Thiocyanat	s.Nitroprussid-Na		Warfarin	1,0	37,0
Thiopental	1,0	0,2 (10)			
Thioridazin	1,0!!	30,0	Xipamid	0,6	7,0
Thiothixen	?	36,0	D-Xylose	0,02	1,3
L-Thyroxin	1,0	130,0			
Tiagabin	1,0	8,0	Zafirlukast	1,0	10,0
Tiaprid	0,25	2,3	Zalcitabin	0,3!	2,0
Tiaprofen(säure)	0,55!	1,4	Zaleplon	1,0	1,0
Ticarcillin	0,05	1,2	Zanamivir (inhalativ)	>0,8	1,6-5,1
Ticlopidin	1,0	12,6	Zidovudin	0,7	1,0
Tilidin	0,9!!	0,5 (10)	Zimelidin	1,0!!	8,4 (18!!)
Timolol	0,8!	3,5	Zoledronsäure	0,1	167,0
Tinidazol	0,8	13-15	Zolmitriptan	0,7	2,2
Tinoridin	1,0	8,0	Zolpidem	1,0	2,4
Tirofiban	0,3	2,0	Zomepirac	0,8	(1,0) 4,0
Tobramycin	0,02	2,0	Zopiclon	0,95	3,5-6,5 (4-6!!)
Tocainamid	0,6	12,0			
Tocainid	0,43	13,0			
Tolamolol	?	2,6			
Tolazamid	?	8,0			
Tolbutamid	1,0	5,9			
Tolcapon	1,0	2,0			
Tolfenamat	1,0!	50,0			
Tolmesoxid	1,0 (1,0!!)	2,5 (12!!)			
Tolmetin	0,9!	4,9 (7)			
Tolperison	1,0!	1,5			
Tolterodin	>0,8	2,5 (3,0!!)			
Topotecan	0,6	2,5			
Torasemid	0,75	2,2			
t-PA	s. Alteplase				
Tramadol	0,7!!	7,0 (9!!)			
Trancylpromin	0,95	1,5			
Tranexamsäure	0,03	2,3 (24)			
Trastuzumab	1,0	5,8			
Trazodon	1,0!!	5,9			
Triamteren	0,8 (0,04!!)	2,8 (3!!)			
Triazolam	1,0!! (1,0!!)	2,5 (4!!)			
Trichlormethiazid	0,04	2,6			
Triiodothyronin	1,0	22,0			
Trimethadion	?	16,0			
Trimethoprim	0,45	10,0			
Trimipramin	0,9!!	24,0			
TRIS-Puffer	0,15	7,0			
Trometamol	s. TRIS-Puffer				
Tropisetron	0,9	8,0			
Trovafloxacin	0,9	11,0			
d-Tubocurarin	0,6	2,0 (3,9)			
Urapidil	1,0	3,7			
Ursodeoxycholsäure	1,0	100,0			
Valaciclovir	(0,1!!)	(3!!)			

Ansprechpartner

Bei Fragen steht das Arzneimitteltherapieinformationssystem ATIS des Instituts für Klinische Pharmakologie den Abteilungen der Medizinischen Hochschule Hannover, deren Lehrkrankenhäusern und in Kooperation mit der KV-Niedersachsen auch allen ermächtigten Ärzten in Niedersachsen kostenlos zur Verfügung (Kontakt siehe <http://www.mh-hannover.de/atis.html>)

Literatur

Schnurrer JU, Fauler J, Frölich JC. Dosierungsanpassung bei Niereninsuffizienz. In: Frölich JC, Kirch W (Hrsg.); Praktische Arzneitherapie. 4. Auflage, Springer Verlag, Berlin 2006