

# Medizinische Screeninginstrumente

für die zahnärztliche Langzeitbetreuung  
alternder Menschen

Besimo Ch E, Luzi Ch, Marinello C P

Universitätskliniken für Zahnmedizin, Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien

Hebelstr. 3, CH-4056 Basel

## Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
Geriatric Depression Scale	4
Uhrtest	6
Mini Mental Status	8
Ernährungs-Checkliste nach Suter	12
Diagnostik der Malnutrition	14
- Anamnese	14
- Body Mass Index	14
- Nutrogramm	15
Kreatinin-Clearance	16
Kritische Medikamentenverordnungen	18
- Benzodiazepine	19
- Zentralnervös wirksame Medikamente	19

## Einführung

Die durch Altern auftretenden Defizite wirken sich individuell sehr verschieden aus und werden unterschiedlich erfolgreich kompensiert. Diese als primäres Altern bezeichneten physiologischen Veränderungen werden häufig durch Krankheiten überlagert, die sekundär zum Altern beitragen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass viele Erkrankungen im Alter eine atypische Symptomatik zeigen, die zu einer verspäteten Diagnosestellung führen kann. Der Zahnarzt bleibt bei den selbständigen, nicht institutionalisierten Senioren ein Facharzt, der seine Patienten im Rahmen der Langzeitbetreuung regelmässig sieht. Er ist deshalb über seinen spezifischen Fachbereich hinaus gefordert, Anzeichen und Folgen physiologischer und pathologischer Veränderungen des Alterns frühzeitig zu erkennen und die Betroffenen den geeigneten Fachärzten zuzuweisen, um die notwendige interdisziplinäre Diagnostik und Therapie sicherzustellen und dazu beizutragen, eine Hospitalisation oder Institutionalisierung zu verhindern bzw. möglichst lange hinauszuzögern. Somit kann auch der Zahnarzt einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität im Alter leisten. Dies setzt allerdings allgemeinmedizinische Fachkenntnisse voraus, die nach wie vor in der Aus- und Weiterbildung nicht oder nur ungenügend vermittelt werden. In der Praxis fehlt dementsprechend oft die interdisziplinäre Vernetzung und die Festlegung klarer Verantwortlichkeiten, um die notwendige mehrdimensionale Erfassung und Betreuung alternder Menschen in ausreichendem Masse zu gewährleisten. Es besteht die Gefahr, dass gehäuft auftretende Krankheiten, wie beispielsweise die Malnutrition, Depression oder Demenz, nicht erkannt oder fälschlicherweise als ‚Altersschwäche‘ interpretiert werden. Die frühzeitige Erkennung dieser und anderer Krankheiten ist auch aus zahnärztlicher Sicht von grossem Interesse, um einerseits eine weitere Verschlechterung der gesundheitlichen sowie psychosozialen Situation und somit der Betreuungsfähigkeit der betroffenen Patienten zu verhindern, und um andererseits Komplikationen bei der zahnärztlichen Therapie zu vermeiden.

Deshalb werden im Folgenden einige einfache medizinische Screeninginstrumente vorgestellt, deren Kenntnis es dem Zahnarzt ermöglicht, sein diagnostisches Auge zu schärfen und Anzeichen von im Alter gehäuft auftretenden Erkrankungen frühzeitig erkennen zu können. Es ist dabei nicht die Meinung, dass der Zahnarzt mit diesen Tests medizinische Diagnosen anstelle des entsprechenden Facharztes fällen soll. Das Wissen um diese diagnostischen Mittel und die Anwendung einzelner, in das ärztliche Gespräch einfach einfügbarer Elemente sind jedoch dazu angetan, neu auftretende Defizite früher und zuverlässiger zu erkennen. Eine rechtzeitige Zuführung des Patienten in eine fachärztliche Behandlung wird somit besser sichergestellt.

## Geriatric Depression Scale

nach Sheikh und Yesavage 1986

### Definition

Die Geriatric Depression Scale (GDS) ist speziell für die Anwendung bei älteren Menschen entwickelt worden. Sie kann sowohl mündlich wie schriftlich vorgegeben werden. Sie ist besonders einfach durchzuführen, da die Fragen lediglich eine Ja- oder Nein-Antwort erfordern. Der Gesamtwert ergibt sich aus der Anzahl Antworten in depressiver Richtung. Die gekürzte Version des GDS umfasst 15 Fragen und korreliert hoch mit der Langform. Aufgrund der häufig auftretenden kognitiven Defizite im Alter ist es empfehlenswert, zunächst die kognitive Situation des Patienten, z. B. mit Hilfe des Uhrtests oder Mini Mental Status, abzuklären, um beurteilen zu können, ob die Anwendung einer Depressionsskala überhaupt sinnvoll ist. Die GDS wird oft bei der Erstbeurteilung von Patienten verwendet.

### Ziel

Rechtzeitige Erkennung einer möglichen Depression alternder Patienten im Rahmen der zahnärztlichen Diagnostik, vor *Durchführung invasiver, irreversibler Therapiemassnahmen*. Die GDS unterstützt die Beobachtungen im Rahmen der Anamnese und der klinischen Untersuchung. Zur eigentlichen Diagnosestellung erfolgt die Überweisung des Patienten zur fachärztlichen Abklärung. Die Depressionsskala kann auch sehr gut zu Verlaufsbeobachtungen, Therapieverlaufsbeobachtungen oder Vergleichsuntersuchungen eingesetzt werden. Sie erlaubt reproduzierbare Erkenntnisse über den psychischen Zustand alternder Patienten.

### Auswertung

Gezählt wird die Anzahl Kreuze in (). Das Maximum beträgt somit 15 Punkte

0 – 5 Punkte	normal
6 – 10 Punkte	leichte bis mässige Depression
11 – 15 Punkte	schwere Depression

## Geriatric Depression Scale (GDS)

*nach Sheikh und Yesavage 1986*

	Ja	Nein
1. Sind Sie grundsätzlich mit Ihrem Leben zufrieden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Haben Sie viele von Ihren Tätigkeiten und Interessen aufgegeben?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Haben Sie das Gefühl, Ihr Leben sei leer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Ist Ihnen oft langweilig?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Sind Sie meistens guter Laune?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Befürchten Sie, dass Ihnen etwas Schlechtes zustossen wird?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Sind Sie meistens zufrieden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Fühlen Sie sich oft hilflos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Sind Sie lieber zu Hause, statt auszugehen und etwas zu unternehmen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Glauben Sie, dass Sie mit dem Gedächtnis mehr Schwierigkeiten haben als andere Leute?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Finden Sie, es sei wunderbar, jetzt zu leben?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Fühlen Sie sich so, wie Sie jetzt sind, eher wertlos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Fühlen Sie sich energiegeladener?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Finden Sie, Ihre Lage sei hoffnungslos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Glauben Sie, die meisten anderen Leute haben es besser als Sie?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Total GDS</b>		...

## Uhr-Test

### Definition

Der Uhr-Test wird in der Neurologie und Neuropsychologie seit vielen Jahren verwendet. Er erlaubt es, in sehr kurzer Zeit wichtige kognitive Aspekte der Demenz zu untersuchen.

### Ziel

Rechtzeitige Erkennung einer möglichen Demenz alternder Patienten im Rahmen der zahnärztlichen Diagnostik, vor Durchführung invasiver, irreversibler Therapiemaßnahmen.

### Durchführung

Legen Sie das Blatt mit der Aufschrift ‚Bitte zeichnen Sie eine Uhr‘ und dem vorgegebenen Kreis dem Patienten hin.

#### *Instruktion Zeichnung:*

„Bitte zeichnen Sie eine Uhr mit allen Zahlen und Zeigern, die nötig sind, und sagen Sie mir, wenn Sie fertig sind.“ Bei Fragen wiederholen Sie nur die Testinstruktion unter Verwendung von Synonymen, wie z. B. ‚Zifferblatt‘ statt ‚Uhr‘ oder ‚Ziffern‘ statt ‚Zahlen‘, etc.. Sollte der Patient z. B. fragen, ob er statt der Zahlen nur Striche zeichnen darf, sagen Sie ihm, dass er beides machen soll.

#### *Instruktion Uhrzeit eintragen:*

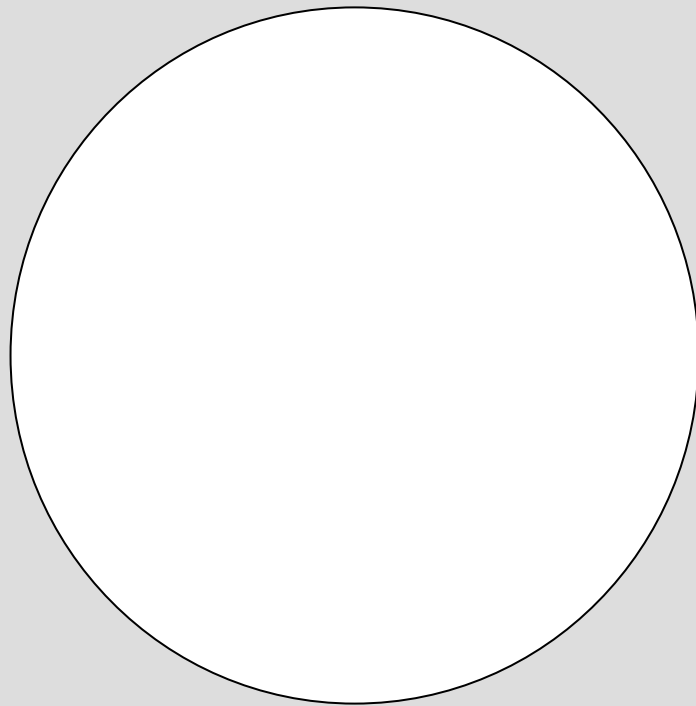
„Bitte schreiben Sie nun die Uhrzeit der gezeichneten Uhr in den unteren Kasten - so wie es z. B. im Fernsehheft oder im Zugfahrplan stehen würde.“

### Auswertung

	Ja	Nein
Sind 12 Zahlen vorhanden?	1	0
Ist die Zahl 12 oben?	3	0
Sind zwei unterscheidbare Zeiger vorhanden?	1	0
Stimmt die gezeichnete Zeit mit der Zeit im Fahrplanformat überein?	1	0

Beurteilen Sie die Lösung des Uhr-Tests zusätzlich klinisch. Auch wenn der Patient alle Punkte erhält kann es sein, dass die Art wie die Aufgabe gelöst wird den Verdacht einer Störung ergibt. Die erreichte Punktezahl kann mit dem Ergebnis des Mini Mental Status kombiniert werden.

**Bitte zeichnen Sie eine Uhr!**



## Mini Mental Status (MMS)

nach Folstein al. 1975

### Definition

Der Mini Mental Status (MMS) nach *Folstein et al. 1975* wird als Screening-Instrument für Demenz verwendet.

### Ziel

Rechtzeitige Erkennung einer möglichen Demenz alternder Patienten im Rahmen der zahnärztlichen Diagnostik, vor Durchführung invasiver, irreversibler Therapiemassnahmen. Zur eigentlichen Diagnosestellung erfolgt die Überweisung des Patienten zur fachärztlichen Abklärung.

### Durchführung

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie ungestört sind. Sagen Sie zum Patienten etwa folgendes: "Ich möchte nun einen kurzen Test mit Ihnen durchführen. Einige der Aufgaben werden einfacher, andere schwieriger sein. Versuchen Sie bitte, sich so gut wie möglich zu konzentrieren. Wenn Sie eine Antwort nicht wissen, dürfen Sie ruhig raten. Sind Sie bereit? Gut, dann lassen Sie uns beginnen."

### Auswertung

*Mini-Mental Status*: Maximum = 30 Punkte, Minimum = 0 Punkte

	Ja	Nein
Erreicht Ihr Patient 27 – 30 Punkte?	3	0

*Kombination Mini-Mental-Status mit Uhr-Test*: Die Punkte aus beiden Tests werden zusammengezählt. Die maximale Punktzahl beträgt 9.

0-6 Punkte Eine eingehende Untersuchung (z. B. an einer Memory Clinic ist angezeigt).

7-9 Punkte Aufgrund des Resultats ist noch keine weitere Abklärung angezeigt.

Trotzdem kann aufgrund des klinischen Urteils eine solche indiziert sein.



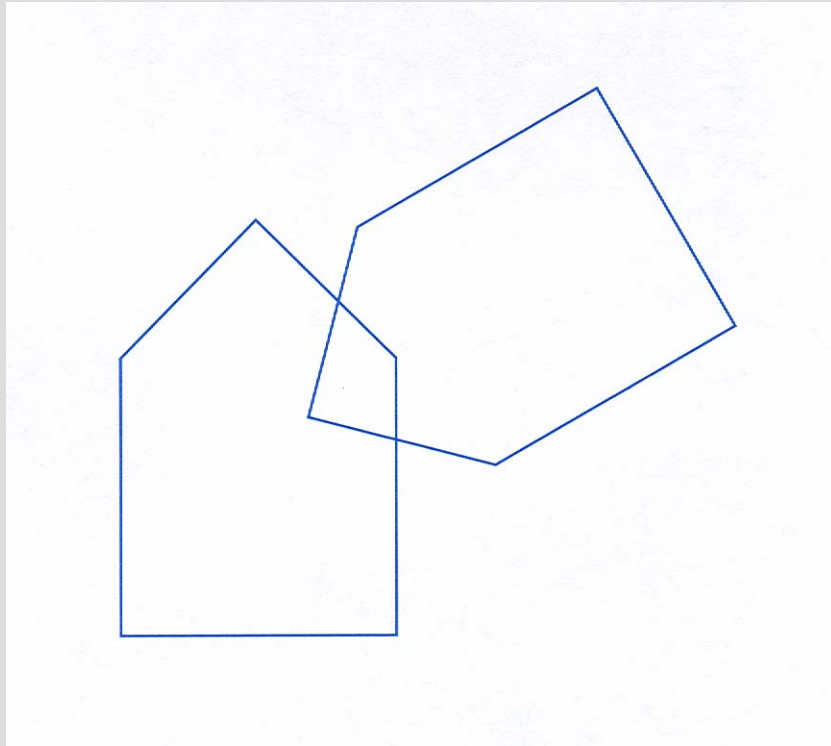
## Mini Mental Status (MMS)

nach Folstein et al. 1975

	<b>0 oder 1</b>
<b>Zeitliche Orientierung</b>	
1 Welches Jahr haben wir?	..
2 Welche Jahreszeit ist jetzt?	..
3 Der Wievielte des Monats ist heute?	..
4 Welcher Wochentag ist heute?	..
5 Welcher Monat ist jetzt?	..
<b>Örtliche Orientierung</b>	
6 In welchem Land sind wir?	..
7 In welchem Kanton befinden wir uns?	..
8 In welcher Ortschaft sind wir jetzt?	..
9 Auf welchem Stockwerk befinden wir uns?	..
10 Wo sind wir hier?	..
<b>3 Wörter wiederholen</b>	
11 Zitrone	..
12 Schlüssel	..
13 Ball	..
<b>Rechnen</b> Können Sie von der Zahl 100 jeweils 7 abziehen, also 100 minus 7, minus 7 usw.?	
14 (93)	..
15 (86)	..
16 (79)	..
17 (72)	..
18 (65)	..
<b>Erinnern</b> Welche 3 Wörter haben Sie vorher nachgesprochen?	
19 (Zitrone)	..
20 (Schlüssel)	..
21 (Ball)	..
<b>Benennen</b>	
22 Was ist das? (Bleistift oder Kugelschreiber zeigen)	..
23 Was ist das? (Armbanduhr zeigen)	..
<b>Nachsprechen</b>	
24 Sprechen Sie mir nach: "Bitte keine wenn und aber"	..
<b>Dreiteiliger Befehl</b>	
25 Nehmen Sie das Blatt Papier in die rechte Hand,	..
26 falten Sie es in der Mitte und	..
27 lassen Sie es auf den Boden fallen!	..
<b>Reagieren</b> Zeigen Sie die schriftliche Aufforderung: "Bitte schliessen Sie Ihre Augen" und sagen Sie:	
28 "Lesen Sie dies laut vor und führen Sie es aus!"	..
<b>Schreiben</b>	
29 Schreiben Sie hier bitte einen vollständigen Satz.	..
<b>Abzeichnen</b> Legen Sie dem Patienten die Vorlage mit den zwei überlappenden Fünfecken vor und geben Sie folgende Instruktion:	
30 "Zeichnen Sie bitte diese Figur ab!"	..
<b>Anzahl Punkte</b>	..

**Bitte schliessen  
Sie Ihre Augen**

**Bitte zeichnen Sie diese Figur ab!**



## Ernährungs-Checkliste

nach Suter 2002

### Definition und Ziel

Fragebogen zur Beurteilung der Ernährungslage des alternden Menschen

### Auswertung

Frage	Punkte
Eine Erkrankung oder ein Symptom führt zu Veränderungen meiner Essgewohnheiten und / oder der Menge an zugeführter Nahrung.	2
Ich esse weniger als 2 Mahlzeiten pro Tag.	3
Ich esse wenig Obst, Gemüse oder Milchprodukte.	2
Ich konsumiere fast täglich 3 oder mehr Gläser Bier, Wein oder Schnaps.	2
Ich habe Zahn- oder Mundprobleme, die mir das Essen erschweren.	2
Ich habe nicht immer genügend Geld, um die benötigten Nahrungsmittel einzukaufen.	4
Ich esse meistens alleine.	1
Ich nehme täglich 3 oder mehr Medikamente ein.	1
Ich habe während der letzten Monate ungewollt 4 bis 5 kg zu- oder abgenommen.	2
Ich kann aus körperlichen Gründen nicht immer Nahrungsmittelleinkäufe tätigen, kochen oder die Nahrung selbständig einnehmen.	2

0 – 2 Punkte	Risiko für Malnutrition gering, Wiederholung in 6 Monaten
3 - 5 Punkte	Moderates Risiko, gezielte Intervention notwendig, Kontrolle in drei Monaten
> 6 Punkte	Hohes Malnutritionsrisiko, professionelle Intervention notwendig

## Ernährungs-Checkliste

*nach Suter 2002*

Eine Erkrankung oder ein Symptom führt zu Veränderungen meiner Essgewohnheiten und / oder der Menge an zugeführter Nahrung.	Ja	Nein
Ich esse weniger als 2 Mahlzeiten pro Tag.	Ja	Nein
Ich esse wenig Obst, Gemüse oder Milchprodukte.	Ja	Nein
Ich konsumiere fast täglich 3 oder mehr Gläser Bier, Wein oder Schnaps.	Ja	Nein
Ich habe Zahn- oder Mundprobleme, die mir das Essen erschweren.	Ja	Nein
Ich habe nicht immer genügend Geld, um die benötigten Nahrungsmittel einzukaufen.	Ja	Nein
Ich esse meistens alleine.	Ja	Nein
Ich nehme täglich 3 oder mehr Medikamente ein.	Ja	Nein
Ich habe während der letzten Monate ungewollt 4 bis 5 kg zu- oder abgenommen.	Ja	Nein
Ich kann aus körperlichen Gründen nicht immer Nahrungsmiteleinkäufe tätigen, kochen oder die Nahrung selbständig einnehmen.	Ja	Nein
<b>Gesamtpunktzahl</b>	..	

## Diagnostik der Malnutrition

### Definition und Ziel

Malnutrition (Mangelernährung) tritt unter alternden Menschen sehr häufig auf und wird vielfach nicht erkannt oder als Altersschwäche falsch diagnostiziert. Eine Mangelernährung kann nicht nur fatale Folgen für den allgemeinen Gesundheitszustand haben, sondern auch für den Ausgang von therapeutischen Massnahmen, z. B. die Wundheilung nach zahnärztlichen Eingriffen beeinträchtigen.

Die Symptome einer Malnutrition treten nie abrupt auf. Der Beginn ist schleichend. Deshalb ist die Diagnostik auch erschwert. Die allgemeine Gesundheitssituation ist durch eine katabole Stoffwechsellage gekennzeichnet. Dieses Merkblatt liefert die diagnostischen Grundlagen für die Erkennung einer Malnutrition in der zahnärztlichen Praxis und für die Weiterleitung von betroffenen Patienten an den Facharzt zur interdisziplinären Therapie.

### 1. Anamnese

- soziales Umfeld (Vereinsamung, Verarmung)
- Demenzgrad (MMS, Uhr)
- Depression (GDS)
- Appetit- und Essverhalten (zeitlicher Verlauf)
- Gewicht, Gewichtsabnahme (zeitlicher Verlauf)
- Krankheiten (Magen-Darm, Kauorgan)
- Diäten (Diabetes mellitus)
- Alkohol
- Medikamente (NSAR)

### 2. Anthropometrie

Body Mass Index (BMI) = Körpergewicht (kg) : Quadrat der Körpergrösse (m<sup>2</sup>)

Normalgewicht	21 – 25
Übergewicht	> 26
Untergewicht	< 20
Kachexie	< 16

### 3. Nutrogramm nach Moley & Glick 1995

Schweregrade der Malnutrition	Norm	Mild	Schwer	Sehr schwer
<b>Eiweisse</b>				
<b>Albumin g/L</b>	<b>35 - 45</b>	<b>29 - 34</b>	<b>23 - 28</b>	<b>&lt; 22</b>
Transferrin g/L	2.5 - 4.0	1.8 - 2.5	1.0 - 1.7	< 1.0
Präalbumin mg/L	250 - 400	120 - 249	100 - 119	< 100
Retinol Binding Protein mg/L	50 - 60	39 - 49	30 - 38	< 30
Cholinesterase E/ml	> 7.0	5.0 - 6.9	3.0 - 4.9	< 2.9
<b>Fette</b>				
<b>Cholesterin mmol/L</b>	<b>&gt; 4.5</b>	<b>3.0 - 4.4</b>	<b>2.0 - 2.9</b>	<b>&lt; 2.0</b>
<b>Mineralstoffe und Vitamine</b>				
Eisen mmol/L	9.5 - 33	5.0 - 9.4	2.5 - 4.9	< 2.5
<b>Zink mmol/L</b>	<b>10.7 - 22.9</b>	<b>9.0 - 10.6</b>	<b>6.0 - 8.9</b>	<b>&lt; 6.0</b>
Calcium mmol/L	2.10 - 2.65	-	-	-
Magnesium mmol/L	0.75 - 1.05	-	-	-
<b>Vitamin B12 pmol/L</b>	<b>&gt; 300</b>	<b>&lt; 250</b>	<b>&lt; 150</b>	<b>&lt; 100</b>
<b>Folsäure nmol/L</b>	<b>9.5 - 45.0</b>	<b>8.0 - 9.4</b>	<b>5.0 - 7.9</b>	<b>&lt; 5.0</b>
25-Hydroxy-Vitamin D3 nmol/L	25 - 155 (Winter)		50 - 310 (Sommer)	
<b>Andere Ernährungsparameter</b>				
Homocystein mmol/L	5 - 15 > 15 pathologisch, Hinweis auf Folsäuremangel			
Hämoglobin g/dL	12.5 - 14.5	9.5 - 12.4	8.0 - 9.4	< 8.0
<b>Lymphozyten / mm<sup>3</sup></b>	<b>1800 - 4000</b>	<b>1000 - 1700</b>	<b>500 - 900</b>	<b>&lt; 500</b>
Lymphozytenzahl x 10 <sup>9</sup> /L	1.8 - 4.0	1.0 - 1.7	0.5 - 0.9	< 0.5
IL-1 / IL-6 / TNFalpha	-	-	-	-
CRP mg/L	< 5	-	-	-

## Kreatinin-Clearance

Die Nierenfunktion ist im Alter vermindert. Kreatininproduktion und renale Clearance nehmen ab dem 20. Altersjahr um ca. 1 % pro Jahr ab und sind im Alter signifikant reduziert. Die Bestimmung des Plasma-Kreatinins allein reicht für eine zuverlässige Beurteilung der Nierenfunktion nicht aus. Hierzu sollte die effektive Kreatinin-Clearance bestimmt werden. Durch die verminderte Nierenfunktion ist im Alter die Eliminationshalbwertszeit zahlreicher Medikamente erhöht. Überdosierungen, Nebenwirkungen, Intoxikationen und Interaktionen mit anderen Medikamenten treten gehäuft auf. Deshalb sollte bei älteren Patienten die Dosierung von Medikamenten der individuellen Kreatinin-Clearance angepasst werden. Die nachfolgende Tabelle beschreibt Richtwerte zur altersbedingten Reduktion der Kreatinin-Clearance.



## Kreatinin-Clearance

Altersabhängige Kreatinin-Clearance bei nierengesunden Menschen:

<b>Alter in Jahren</b>	<b>Clearance (ml/min)</b>
< 60	> 120
60 - 69	42 - 110
70 - 79	38 - 90
80 - 89	30 - 72
90 - 100	22 - 58

Formel zur näherungsweisen Berechnung der Kreatinin-Clearance (ClKr):

$$\text{ClKr (ml/min)} = (150 - \text{Alter}) \times \text{Körpergewicht (kg)} : \text{Plasma-Kreatinin (mmol/L)}$$

## Kritische Medikamentenverordnungen

Problematisch ist beispielsweise die Verschreibung von Benzodiazepinen und Neuroleptika. Die fehlende Beachtung der im Alter veränderten Pharmakokinetik und einer möglicherweise eingeschränkten Compliance des Patienten führen bei diesen Medikamentengruppen sehr rasch zu Überdosierungen, Intoxikationen, Neben- und Wechselwirkungen.

*Benzodiazepine* und ihre Metabolite zeigen eine hohe Eiweissbindung. Bei reduzierter Nierenfunktion und Kreatinin-Clearance besteht somit die Gefahr eines erhöhten Plasmaspiegels und somit der Kumulation bzw. Überdosierung. Es treten Eliminationshalbwertszeiten von bis zu 120 Stunden auf! Eine vergleichbare Problematik liegt auch bei *zentralnervös wirksamen Medikamenten* vor. Da im Alter eine erhöhte Sensitivität auf Benzodiazepine besteht und eine Abhängigkeit rascher auftritt, sind unerwünschte Medikamentenwirkungen sehr häufig und in ihrer Konsequenz in vielen Fällen schwerwiegend. Dabei darf die verstärkende Wirkung einer zusätzlich auftretenden Malnutrition nicht unterschätzt werden. Das bei Malnutrition mit betroffene Albumin dient vielen Medikamenten, so auch den Benzodiazepinen, als Transportmittel im Blut und drosselt deren Wirkung. Ein erniedrigter Albuminspiegel im Serum hat eine grössere freie Fraktion von Medikamenten mit starker Albuminbindung zur Folge. Die Medikamentenwirkung tritt schneller und verstärkt ein. Entsprechend ist die Gefahr von Überdosierungen, Nebenwirkungen, Intoxikationen und Interaktionen erhöht.

Die unerwünschten Medikamentenwirkungen von Benzodiazepinen im Alter umfassen Benommenheit, Gleichgültigkeit, Beeinträchtigung der kognitiven Fähigkeiten und Verwirrtheit. Das Reaktionsvermögen ist herabgesetzt, die Verkehrstauglichkeit in Frage gestellt. Eine längerfristige Einnahme dieser Präparate kann infolgedessen zur Verschlechterung eines dementiellen Syndroms führen und delirante Zustände auslösen. Apraxie und Ataxie mit Sturzneigung und erhöhter Frakturgefahr sind weitere, unter Umständen schwerwiegende Komplikationen, die die allgemeine Prognose massiv beeinträchtigen können. Für die kontrollierte und begleitete Sedierung betagter Patienten vor zahnärztlichen Eingriffen ist das Lorazepam aufgrund des langsamen Wirkungseintritts und der kurzen Eliminationshalbwertszeit am besten geeignet.

## Benzodiazepine

		$t_{\max}$ (h)	$t_{1/2}$ (h)
Prazepam	<i>Demetrin</i>	2.5 - 72	<b>127.8 (57.8 - 223.5)</b>
Flurazepam	<i>Dalmadorm</i>	1.2 - 4.0	<b>120.0 (85.0 - 165)</b>
Diazepam	<i>Valium</i>	0.9 (0.5 - 1.5)	<b>84.6 (51.7 - 125)</b>
Nitrazepam	<i>Mogadon</i>	1.0 (0.6 - 1.3)	<b>32.5 (15 - 70)</b>
Clonazepam	<i>Rivotril</i>	1.5 (1.0 - 2.0)	<b>34.0 (19 - 42)</b>
Flunitrazepam	<i>Rohypnol</i>	0.6	<b>24.0 (20 - 55)</b>
Bromazepam	<i>Lexotanil</i>	2.5 (- 8.5)	<b>24.0 (20 - 60)</b>
Alprazolam	<i>Xanax</i>	1.4 (0.2 - 6.0)	19.0 (12.6 - 26.9)
Temazepam	<i>Planum</i>	1.0 (0.8 - 2.0)	17.2 (8.9 - 37.9)
Lorazepam	<i>Temesta</i>	2.5 (2.0 - 3.0)	<b>15.9 (12 - 16)</b>
Lormetazepam	<i>Noctamid</i>	< 1.0	14.0 (11.5 - 16.4)
Oxazepam	<i>Seresta</i>	2.5 (2.0 - 4.0)	9.7 (6.3 - 19.4)
Midazolam	<i>Dormicum</i>	0.95	5.6
Triazolam	<i>Halcion</i>	0.88	3.0

## Zentralnervös wirksame Medikamente

		$t_{\max}$ (h)	$t_{1/2}$ (h)
Chlorpromazin	<i>Largactil</i>	1.5	<b>&gt; 3 Wochen!</b>
Phenobarbital	<i>Luminal</i>	2.5	<b>60 - 150</b>
Haloperidol	<i>Haldol</i>	4.5	<b>19.5 (8.5 - 66.6)</b>
Methadon		0.25 - 0.5	<b>26.8</b>
Thioridazin	<i>Melleril</i>	2 - 4	10 - 20
Dipamperon	<i>Dipiperon</i>	0.25 - 0.3	ca. 20
Clomethiazol	<i>Distraneurin</i>	0.25 - 0.3	4 - 8