



Hauptverband der
österreichischen
Sozialversicherungsträger

Sturzprävention für ältere Menschen

Literaturübersicht

Version 2

2014

Mag. Ingrid Wilbacher, PhD

Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger

Evidenzbasierte Wirtschaftliche Gesundheitsversorgung

Evidence Based Medicine

ewg@hvb.sozvers.at

1031 Wien, Kundmangasse 21,

Tel. 01/ 71132-0

a) Kurzbericht

Hintergrund

Stürze unter 3 Metern Höhe im höheren Alter bedeuten eine relative hohe Krankheitslast für die alternde Bevölkerung und die Gesellschaft. Präventionsprogramme (Unfallprävention) für die Älteren speziell mit Fokus auf Stürze unter 3 Metern Höhe sind derzeit (noch) nicht flächendeckend in Österreich installiert.

Ziel

Basiswissen zu Stürzen und Sturzpräventionsprogrammen zusammenzustellen, ihre relevanten Inhalte und die Notwendigkeiten für Akzeptanz und Wirksamkeit zu detektieren.

Methode

Übersicht aus einer systematischen Literatursuche (Pubmed, Cochrane, WHO, graue Literatur, nationale Programme).

Ergebnisse

Was wirkt?	Was wirkt nicht?	Fraglich wirksame Interventionen
Gemeinde basierte Angebote (minus 6-75%)	Interventionen zur Sicherheit im Haushalt	Vitamin D minus 14-17% bzw. keine nachweisbare Wirkung
Multifaktorielle Interventionen (minus 6-25%)	Empfehlungen zur Wohnungsadaptierung (Haltegriffe, Türschwellen weg, Teppiche weg)	Erfolgreiche Implementierung eines Programms
Programme mit mindestens 2 der Bewegungsinhalte: Kraft, Ausdauer, Balance, Beweglichkeit (minus 17-42%)	Empfehlungen zu jährlichen Seh- und Hörleistungs-Überprüfungen	Whole Body Vibration
Rutschfeste Schuhe (vor allem im Winter) (minus 58% Sturzrate)	Computer- und Internetbasierte Angebote (35% nutzen noch keine Computer)	Tai Chi
Bewegung (alleine) minus 13-17%	Senioren-sportangebote (nur geringe Nutzung von 15%)	
Katarakt-OP bei Indikation (minus 34%)		
Schrittmacher-Implantation bei Indikation (minus 58%)		
Medikamentenmodifizierung (minus 22-39% Sturzrate)		

Zusammenfassung

Die Evaluierung von Sturzpräventionsprogrammen zeigt Uneinheitlichkeit aufgrund von methodisch schwieriger Vergleichbarkeit. Es werden in der Literatur positive Effekte auf einige Dimensionen der Lebensqualität (Körperfunktionen, soziale Funktion, Vitalität, mentale Gesundheit, Umweltdimension) beschrieben (Vaapio 2009ⁱ), die jedoch Freiheiten in der Interpretation zulassen.

Barrieren für die Implementation von Sturz-Präventions-Programmen entstehen aufgrund von: (1) praktischen Details, (2) Anpassung an die jeweilige Gemeinde, und (3) aus psychosozialen Gründen (Child 2012ⁱⁱ). Da der Effekt von Programmen als Intervention abhängig von der jeweiligen Zielpopulation ist, ist diese Art von Intervention variabel (Kaur 2009ⁱⁱⁱ).

In Österreich gibt es bereits einige Ansätze zur Sturzprävention auf Projektbasis. Vielfach entstehen diese Ansätze in regionalen Settings und sind dann an dieselben angepasst.

Die Ereignisorte für Stürze <3m sind zu Hause, als Fußgänger und im Rahmen von Verkehrsunfällen. Für Stürze zu Hause können äußerliche Barrieren (Teppiche, Stufen, etc.) oder Personen bezogene Dimensionen (Gleichgewichtsstörungen, Kreislaufbeeinträchtigung, Bedingungen durch medikamentöse Wirkungen) Ursachen darstellen. Je nach Gewichtung der Ursachen werden die Sturzpräventionsprogramme auf die Ausschaltung dieser Ursachen abgestimmt.

Die Wirksamkeit von Sturzpräventionsprogrammen, die vielfach auch Bewegungsanteile inkludieren, hängt vom Alter, vorherigen Stürzen, bestehenden Erkrankungen und allgemeiner Gebrechlichkeit der TeilnehmerInnen ab.

b) Inhalt

1	Einleitung und Hintergrund	1
1.1	Definition "Alter"	1
1.2	Stürze < 3m im Alter.....	3
1.2.1	Internationale Prävalenz.....	3
1.2.2	Daten aus Österreich	8
1.3	Vergleich Österreich-Deutschland.....	11
1.4	Österreich im internationalen Vergleich	11
1.5	Wie stürzen ältere Menschen?	13
1.6	Warum stürzen ältere Menschen?.....	13
2	Fragestellung	14
2.1	Übersetzung in die PICO Frage.....	14
3	Methode	15
3.1	Inklusions- Exklusionskriterien	15
4	Ergebnis.....	16
4.1	Cochrane Übersichtsarbeiten	16
4.1.1	Evaluierung des "WHO Manifest für sichere Gemeinden" zum Thema Sturzprävention bei älteren Personen:.....	16
4.1.2	Sturzprävention bei Älteren (Cochrane Bericht Gillespie)	16
4.1.3	Das WHO Modell für sichere Gemeinden und Unfallprävention:	17
4.1.4	Populationsbasierte Interventionen (Cochrane Bericht).....	18
4.2	Übersicht über weitere Systematische Reviews	18
4.3	Weitere Suchergebnisse	1
4.3.1	Die Österreichische Studie des Kuratoriums für Verkehrssicherheit "Sicher Leben" zu WHO Modell für sichere Gemeinden:	1
4.4	Welche Maßnahmen zur Sturzprävention werden angeboten?	2
4.5	Wie leben ältere Menschen?	2
4.6	Zusammenfassung: Welche Maßnahmen zur Sturzprävention sind (wie) wirksam?	3
4.7	Work in Progress.....	4
5	Diskussion.....	5
6	Anhang.....	6
6.1	Literatursuche	6
6.1.1	Pubmed.....	6
6.1.2	Cochrane Reviews	7

6.1.3	Graue Literatur/ Google.....	8
7	Referenzen.....	9

Anfrage

BSC Ziel 2014

Erstellerin

Bericht erstellt von: Mag. Ingrid Wilbacher, PhD

Peer Review: Dr. Gottfried Endel

Bericht erstellt am:
22.7.2013 –
31.12.2014

1 Einleitung und Hintergrund

Stürze aus weniger als drei Metern Höhe (< 3 m) sind bei älteren Menschen häufig Auslöser schwerer Verletzungen, langer Leidenswege, und fataler Outcomes. Diese Stürze ereignen sich daheim im (gewohnten) Lebensumfeld, als Fussgänger im öffentlichen Bereich und aufgrund interner (z.B. Krankheits bedingt) oder externer (Hindernisse, Unfälle) Ursachen.

*Each year, one in every three adults age 65 and older falls. Falls can cause moderate to severe injuries, such as hip fractures and head injuries, and can increase the risk of early death. Fortunately, falls are a public health problem that is largely preventable.*⁴

1.1 Definition "Alter"

*Das Altern ist ein fortschreitender, nicht umkehrbarer biologischer Prozess der meisten Organismen, der mit ihrem Tod endet. Die maximale Lebenszeit, die ein Individuum erreichen kann, wird durch das Altern maßgeblich bestimmt.*⁵

Alter lässt sich nicht einfach in Zahlenkategorien angeben, sondern bezieht sich auf ein weiteres Wahrnehmungsspektrum, das physische Beeinträchtigung und verringerte soziale Teilnahme zusätzlich zu fortgeschrittenem Alter beinhaltet. Die WHO hat sich von einstigen Altersdefinitions-kategorien entfernt und nimmt eine allgemeinere Sichtweise auf:

The ageing process is of course a biological reality which has its own dynamic, largely beyond human control. However, it is also subject to the constructions by which each society makes sense of old age. In the developed world, chronological time plays a paramount role. The age of 60 or 65, roughly equivalent to retirement ages in most developed countries, is said to be the beginning of old age. In many parts of the developing world, chronological time has little or no importance in the meaning of old age. Other socially constructed meanings of age are more significant such as the roles assigned to older people; in some cases it is the loss of roles accompanying physical decline which is significant in defining old age. Thus, in contrast to the chronological milestones which mark life stages in the developed world, old age in many developing countries is seen to begin at the point when active contribution is no longer possible." (Gorman, 2000)⁶

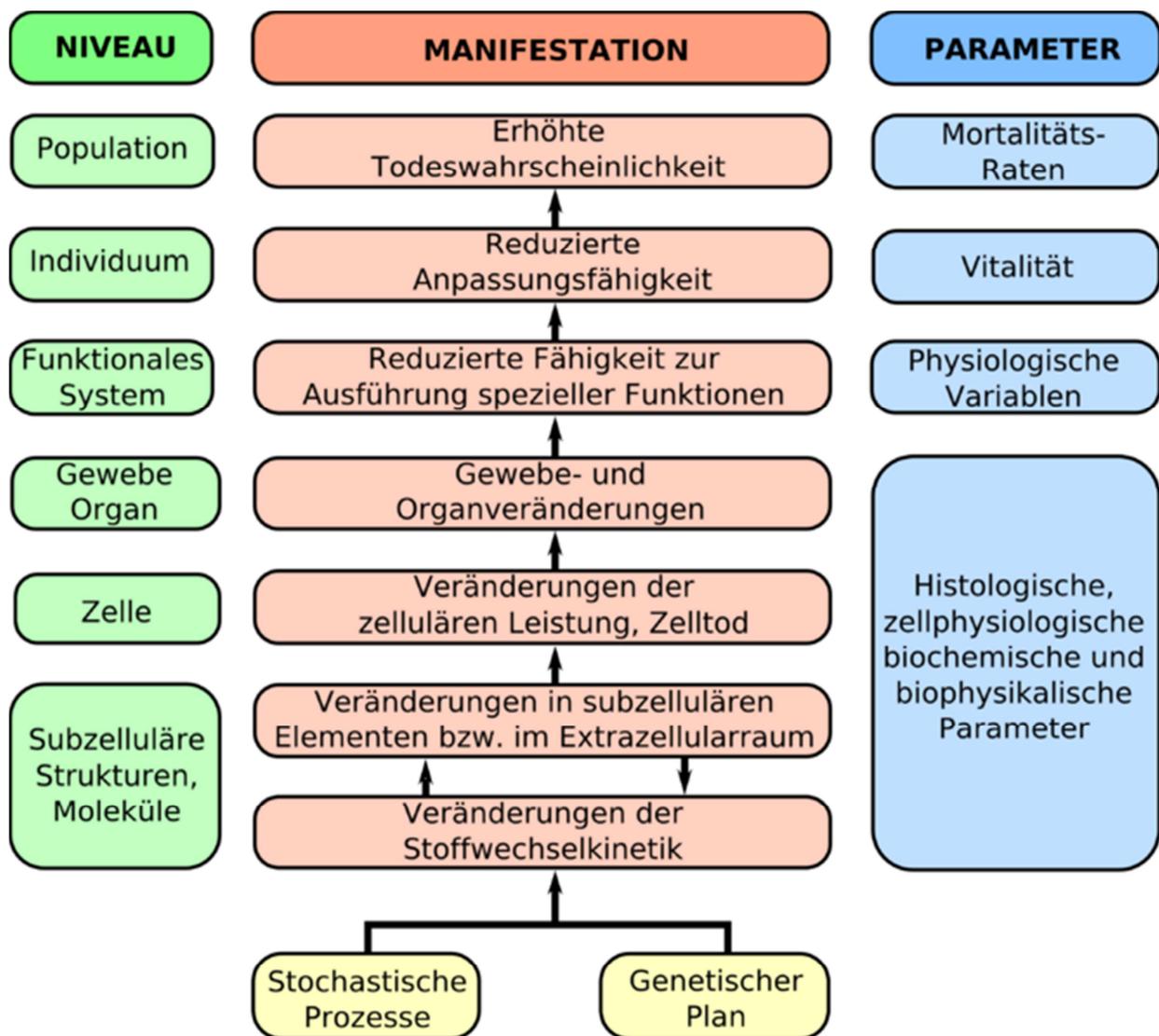
Wie sehr sich diese Wahrnehmung über die letzten Jahrzehnte verändert hat, zeigt das Zitat von Thane (im gleichen Bericht der WHO):

Age classification varied between countries and over time, reflecting in many instances the social class differences or functional ability related to the workforce, but more often than not was a reflection of the current political and economic situation. Many times the definition is linked to the retirement age, which in some instances, was lower for women than men. This transition in livelihood became the basis for the definition of old age which occurred between the ages of 45 and 55 years for women and between the ages of 55 and 75 years for men. (Thane, 1978).⁷

Für diese Studie wird der Darstellung gefolgt, die Niedermüller und Hofecker grafisch aufbereitet haben (Abbildung 1). Für Österreich wird hier von einem Durchschnitt von ab 65 Jahren ausgegangen. In diesem Bericht wird auf die drei externen Bereiche des Alterns fokussiert:

- Das Niveau der Populationsebene mit erhöhter Todeswahrscheinlichkeit gemessen in Mortalitätsraten
- Das Niveau der individuellen Ebene mit reduzierter Anpassungsfähigkeit und Vitalität
- Das Niveau der individuellen Funktionsebene mit reduzierter physiologischer Fähigkeit zur Ausführung spezieller Funktionen

Abbildung 1



Die Hierarchie der Alternsprozesse. Nach: H. Niedermüller und G. Hofecker: *Lebensdauer: Genetische Determinierung und lebensverlängernde Strategien*. In: *Molekularmedizinische Grundlagen von altersspezifischen Erkrankungen*. D. Ganten und K. Ruckpaul (Herausgeber), Verlag Springer, 2004, [ISBN 3-540-00858-6](https://doi.org/10.1007/978-3-540-00858-6), Seite 10 aus https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hirarchie_der_Alternsprozesse_01.png (31.7.2013)

1.2 Stürze < 3m im Alter

Twenty to thirty percent of people who fall suffer moderate to severe injuries such as lacerations, hip fractures, or head traumas. These injuries can make it hard to get around or live independently, and increase the risk of early death.⁸

1.2.1 Internationale Prävalenz

1.2.1.1 WHO Bericht zu Sturzprävention in höherem Alter⁹

Sturzbelastung weltweit

Etwa 28-35% der Personen im Alter ab 65 stürzen jedes Jahr, mit einer Steigerung auf 32-42% bei Personen ab 70 Jahren. Die Sturzhäufigkeit steigt mit Alter und Gebrechlichkeit. Ältere Personen in Pflegeheimen stürzen häufiger als Personen, die noch daheim leben. Etwa 30-50% der Personen, die in Langzeitpflegeeinrichtungen leben, stürzen pro Jahr, 40% davon wiederkehrend.

Die Rate an Spitalweisungen nach Sturz bei Personen ab 60 Jahren in Australien, Kanada und England (UK) beträgt zwischen 1,6 und 3 pro 10.000 Personen der Bevölkerung. Sturzverletzungen führen zu 5,5, - 8,9 Notaufnahme-Besuchen pro 10.000 Personen der Bevölkerung.

Stürze und deren resultierende Verletzungen bedeuten ein großes Public Health Problem mit 20-30% milden bis schweren Verletzungen und 10-15% aller Notaufnahme-Besuchen. Über 50% der Spitalsaufenthalte nach Unfällen bei Personen ab 65 Jahren betreffen Stürze.

Die Hauptursachen für Spitalsaufenthalte nach Sturz sind Hüftfrakturen, Schädel-Hirn-Traumata und Frakturen der oberen Extremitäten. Die Aufenthaltsdauer variiert, ist jedoch jedenfalls wesentlich länger als nach den meisten anderen Verletzungen und beträgt zwischen 4-15 Tagen in der Schweiz, in Schweden, den USA, Westaustralien, und British Columbia in Kanada. Für Patienten mit Hüftfrakturen verlängert sich die Aufenthaltsdauer auf 20 Tage. Mit steigendem Alter und steigender Gebrechlichkeit steigt auch die Wahrscheinlichkeit, den Rest des Lebens in einer Betreuungseinrichtung verbringen zu müssen. Nach Stürzen mit Hüftfraktur sterben 20% der Betroffenen innerhalb eines Jahres. Zusätzlich besteht nach einem Sturz das erhöhte Risiko des "Poststurzsyndroms", das Abhängigkeit, Autonomieverlust, Verwirrtheit, Immobilisation und Depression beinhaltet und zu einer weiteren Reduzierung der Aktivitäten im täglichen Leben führt.

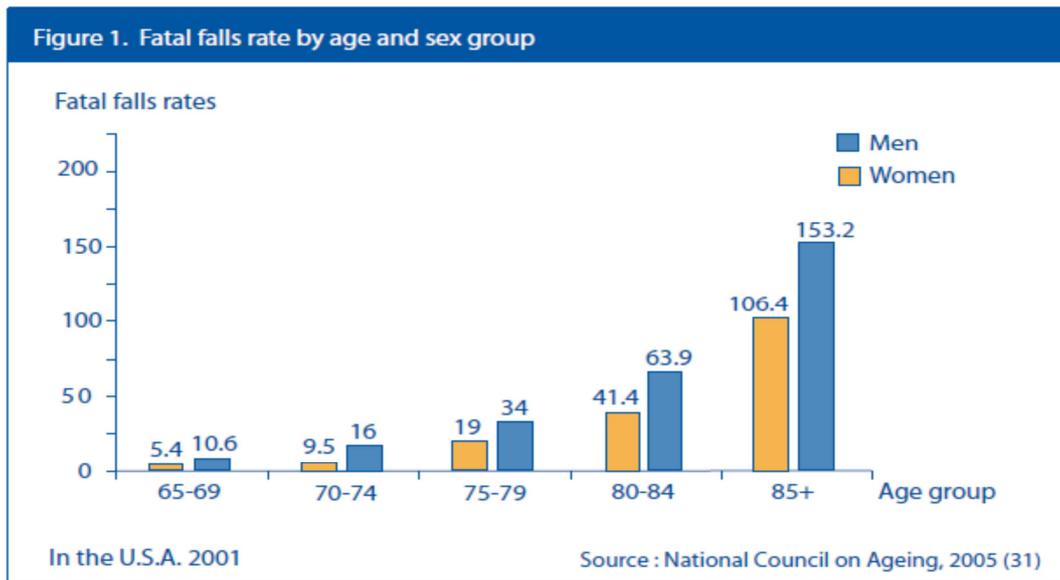


Figure 1 (page 3) aus dem WHO Bericht

Die Indizienz an Hüftfrakturen ist bei Frauen höher, die Mortalität bei Männern.

Risikofaktoren für Stürze

Stürze resultieren aus einer komplexen Interaktion verschiedener Risikofaktoren. Die Hauptrisikofaktoren reflektieren verschiedene Gesundheitsdeterminanten, die das Wohlbefinden direkt beeinflussen. Diese sind in vier Kategorien eingeteilt: biologische, umweltbedingte, verhaltensbedingte und sozioökonomische.

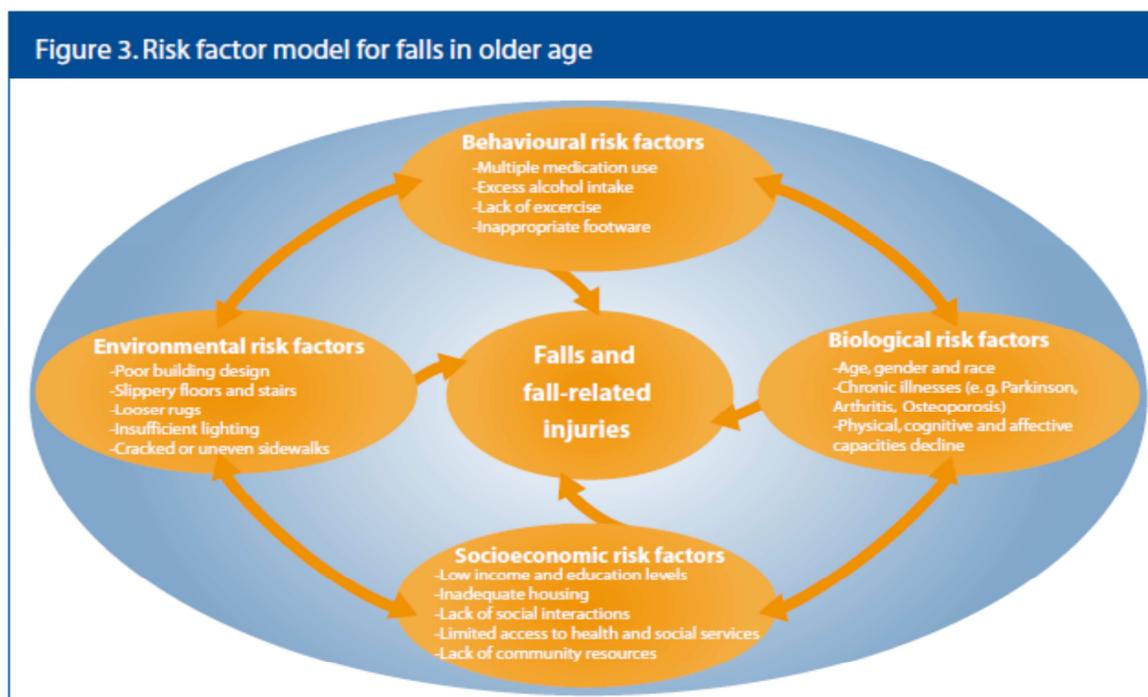


Figure 3 (page 5) aus dem WHO Bericht

Hauptschutzfaktoren

Schutz vor Frakturen beinhaltet Verhaltensänderungen und Umgebungsmodifikation. Gesunder Lebensstil ohne Rauchen, mit niedrigem Alkoholkonsum, Gewichtskontrolle und angemessener Bewegung schützen vor Sturz. Das eigene Gesundheitsverhalten, wie beispielsweise ein entsprechender Anteil an simplen Gehstrecken bewahren Gesundheit und Unabhängigkeit. Die Modifikation der Wohnungs-Umgebung beinhaltet beispielsweise Treppenschutzeinrichtungen, Handläufe, oder rutschfeste Badezimmermatten. Wichtig dabei ist ein altersgerechtes Design.

Sturzkosten

Die wirtschaftlichen Folgen eines Sturzes betreffen die Familien, Gemeinden und die Gesellschaft. Die Gesundheitskosten durch Sturzfolgen steigen weltweit jährlich. Die Sturzfolgekosten sind durch zwei Hauptkategorien gekennzeichnet: direkte Behandlungskosten wie Medikamente, Spitalsaufenthalte, Rehabilitation und Nachbehandlung, und indirekte Kosten durch Verlust sozialer Produktivität von Betroffenen oder Familienmitgliedern durch Sturzfolgen.

Die durchschnittlichen Kosten eines Sturzes einer Person ab 65 Jahren für das Gesundheitssystem betragen 2001-2002 in Finnland 3611 US\$ und in Australien 1049 US\$.

Zusätzlich verursachen Stürze indirekte Kosten von durchschnittlich US\$ 40 000 pro Jahr. Auch familiäre Pflege bedeutet eine wesentliche Belastung für die Haushalte.

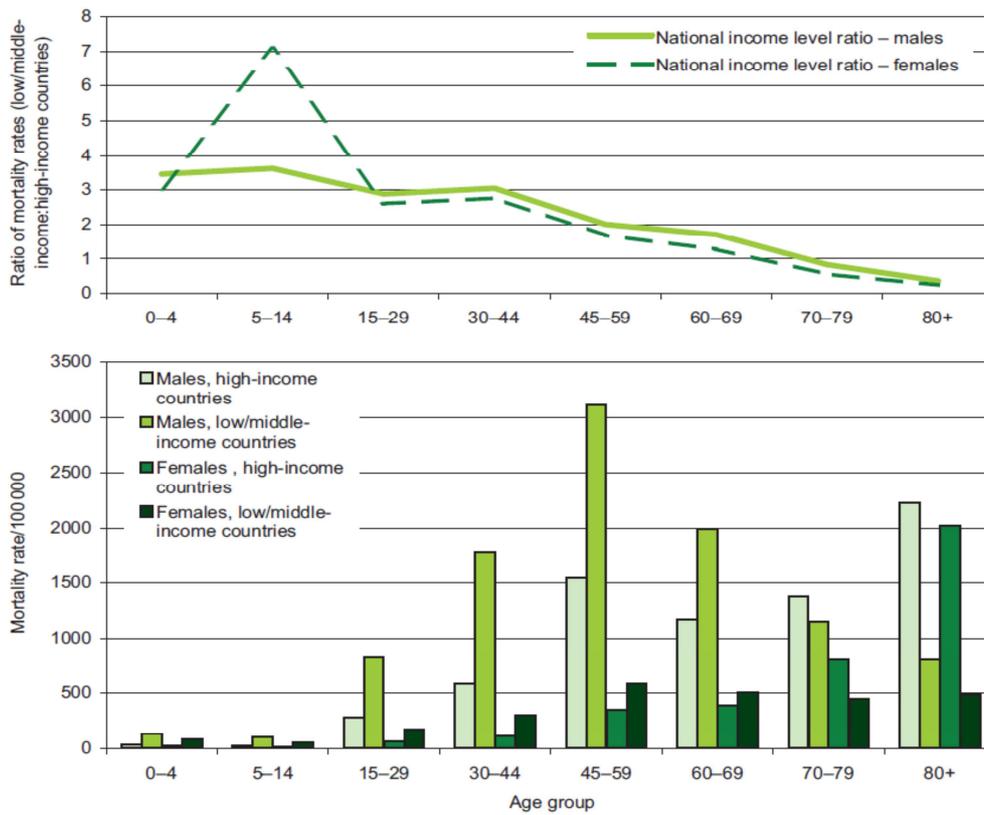
Eine Studie ¹⁰ aus Personen bezogen verlinkten Gesundheitsdaten analysierte Patientenwege in England rund um das Sturzgeschehen bei älteren Personen 12 Monate vor dem Ereignis und 12 Monate nachher. Dabei waren die durchschnittlichen Kosten pro PatientIn nach Sturz fast viermal höher in den 12 Monaten nach Krankenhausaufenthalt als für die Behandlung im Krankenhaus an sich. In den 12 Monaten nach dem Sturz waren die Kosten 70% höher als in den 12 Monaten vor dem Sturz. Den stärksten Anstieg an Kosten nach dem Sturz im Vergleich zu vorher erfuhr der niedergelassene/ Gemeinde basierte Versorgungsbereich (160%), verglichen mit einem 37%igen Anstieg an sozialen Betreuungskosten und einem 35%igen Anstieg bei den Akutbehandlungskosten (Spitalsbereich). Gestürzte Patienten in dieser Studie betragen 1% der Population ab 65 Jahre und in den 12 betrachteten Folgemonaten betragen ihre Behandlungs- und Betreuungskosten 4% des jährlichen Spitalsbudgets und 4% des gesamten Sozialbudgets für Erwachsene.

1.2.1.2 E96194 WHO – Environmental health inequalities in Europe¹¹

Die höchsten Ungleichheiten sind für Stürze mit tödlichem Ausgang zu finden, wobei vor allem die Rate bei den Älteren extrem hoch ist. (S54)

Die Daten dazu stammen aus der Datenbank „DMDB“ zur Anzahl an Stürzen pro 100.000 Einwohnern und wurden nach Ungleichheiten bei Geschlecht und Altersgruppen im Vergleich zur Gesamtpopulation berechnet. Altersspezifische Daten zeigen den Trend an Sturzmortalität über die Lebenszeit. Die Daten sind aus der DMDB (MTL1 code 1097). Diese Datenbank und weitere Informationen dazu sind online verfügbar (WHO Regional Office for Europe website (<http://data.euro.who.int/hfamdb/>)) und beinhalten Informationen zu 46 der Europäischen Mitgliedsstaaten der WHO. (S57)

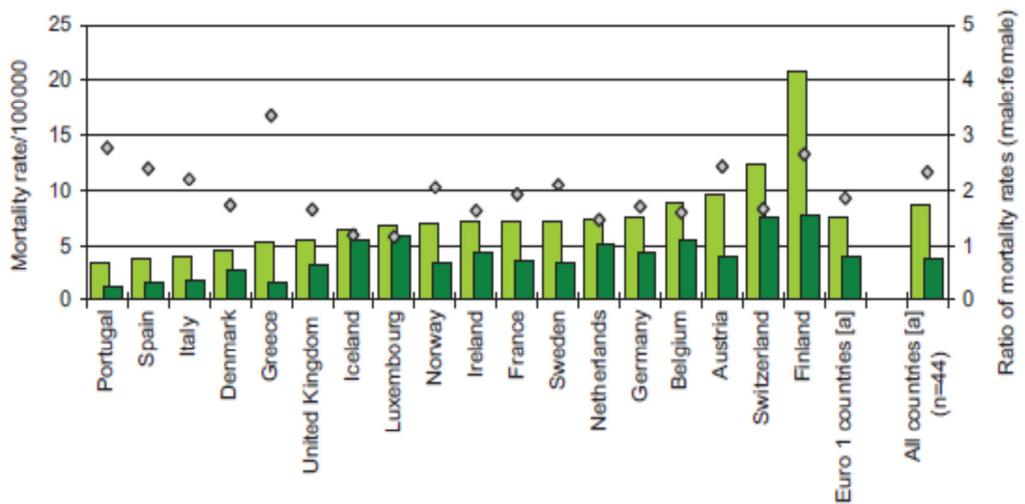
Fig. 31. Fall mortality rate/100 000 population by national income level, sex and age in the WHO European Region (2008)



Source: calculated from GBD 2008 data (WHO, 2011).

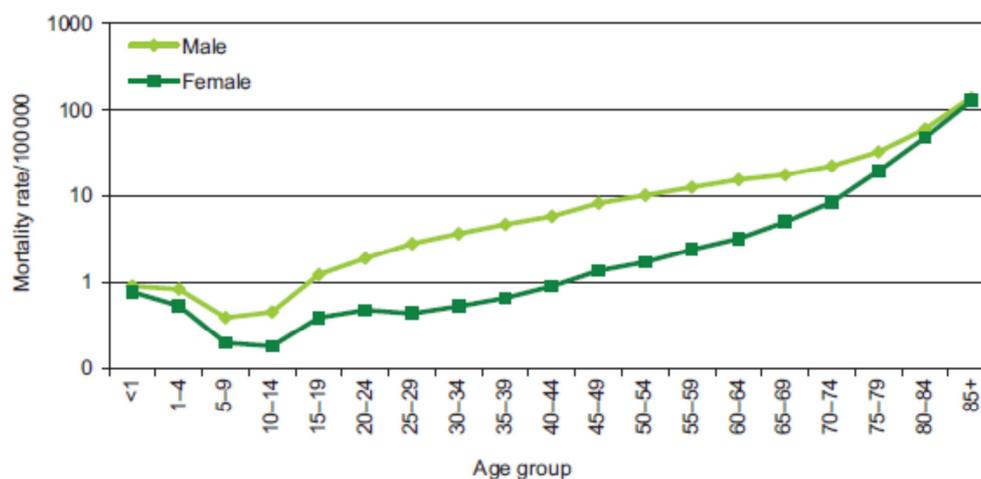
S76

Fig. 32. Fall mortality rates/100 000 population by sex (last year of reporting)



S77

Fig. 33. Fall mortality rate/100 000 population by age (last year of reporting)



Source: data from DMDB, 2011.

Vorgeschlagene Aktionsfelder:

- Sicherere Bauvorschriften und speziell abgestimmte und adaptierbare Wohnungen für ältere Menschen
- Sammlung von wirksamkeitsgeprüften Sicherheitspraktiken, die das Auftreten und die Konsequenzen des Fallens zu Hause reduzieren (analog zu den Empfehlungen der Child Safety Alliance 2009)
- Schaffung und Erhaltung bewegungsfreundlicher Wohnumgebungen, die aktives Leben und speziell aktives Altern unterstützen
- Bessere Forschung im Bereich der sozialen und sozioökonomischen Determinanten für Sturzereignisse (mit tödlichem Ausgang), um gezielte Handlung zur Vermeidung von Ungleichheiten beim Sturzrisiko zu setzen

S78f

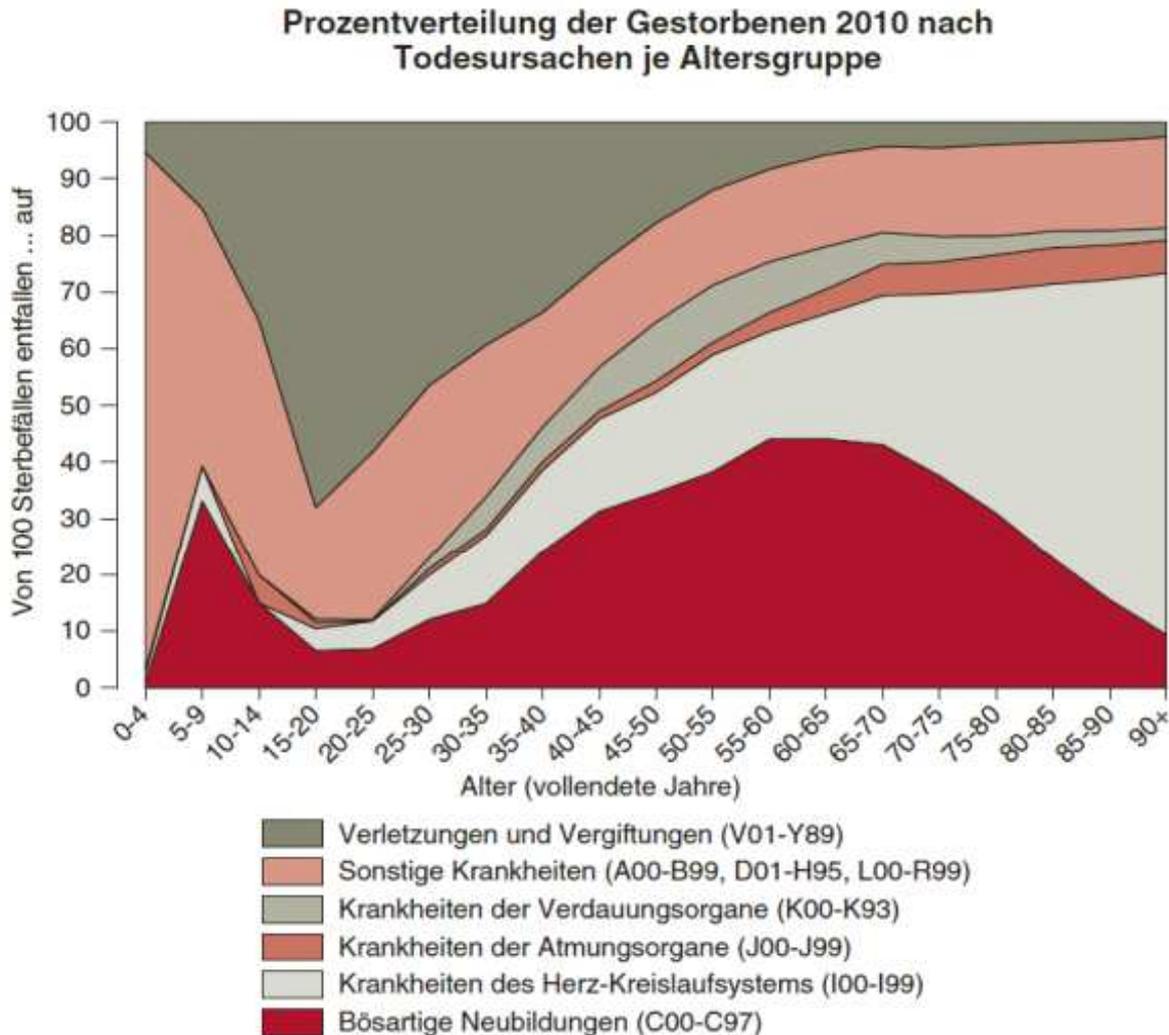
Suggested mitigation actions are:

- safer building codes and especially adequate and adaptable homes for the elderly;
- a number of evidence-based safe practices to prevent the occurrence and consequences of children falling in the home (such as window guards and stair gates) (European Child Safety Alliance, 2009);
- creating and maintaining physical activity-friendly residential environments that support active living and especially active ageing;
- better research into the socioeconomic and sociodemographic determinants of fatal falls and the occurrence of falls in adults – especially adult males – to create targeted action to decrease inequalities and avoid an early onset of the risk of fatal falls.

1.2.2 Daten aus Österreich

Im Jahr 2010, waren **5,5%** der österreichischen Todesfälle durch Unfälle verursacht. Trauma ist die häufigste Todesursache bei jungen Menschen (Alter 10 – 45 Jahre). Das „Productive Life Loss“ ist größer als jenes verursacht durch kardiovaskuläre Erkrankungen oder Krebs. In ökonomischer Betrachtung sind Unfälle die wichtigste Erkrankung.¹² (Abbildung 1)

Abbildung 1



Q: STATISTIK AUSTRIA, Todesursachenstatistik. Erstellt am: 11.06.2011.

Im Jahr 2009 wurden 4291 Todesfälle durch "externe Ursachen", 1872 (44%) Spitalstodesfälle durch "externe Ursachen" und 2419 (56%) prähospitaler Todesfälle durch "externe Ursachen" verzeichnet.¹³

Die **AUVA** investiert jährlich etwa **70 Mio. Euro** in die Unfallverhütung von Arbeitsunfällen durch Ausbildung von Sicherheitsbeauftragten, Schulung in Erster Hilfe (einer von acht Firmenmitarbeitern muss geschult sein), die verpflichtende Evaluierung der Arbeitsplatzsicherheit und die wachsende Aufmerksamkeit für Gefahren (mittels Broschüren und anderen Informationsmaterialien).¹⁴

Die Prävention von Verkehrsunfällen erfolgte durch verschiedene Maßnahmen, wie z.B. die Gurtenpflicht (Mitte der 1980er Jahre), Helmpflicht für MotorradfahrerInnen (Mitte der 1990er Jahre), Senkung des Alkoholgehaltes im Blut, mit dem noch/ nicht mehr Kraftfahrzeuge

gelenkt werden dürfen (0,5 Promille; 1995), Geschwindigkeitsbeschränkungen, bessere Straßen, erhöhte Sicherheit der Autos (crash-safe cell, airbag, ABS, etc.).

Weiters kann der zunehmende Verkehr die Zahl der Unfälle aufgrund von stark überhöhter Geschwindigkeit senken.

Zusätzlich sinkt die Zahl der Personen im unfallträchtigsten Alter (Hochrisikogruppe zwischen 15 und 30 Jahren), zunehmende Inanspruchnahme des öffentlichen Verkehrs (die Wiener U-Bahn transportiert 1,9 Mio Passagiere pro Tag), Abnahme der riskanteren Berufen und Arbeitsplätzen.

Tabelle 1 zeigt die Todesfälle aufgrund von Unfällen im Zeitverlauf. Die Zahl der Unfalldoten ist von 98.819 im Jahr 1970 auf 77.199 im Jahr 2010 gesunken.

Tabelle 2 zeigt die Unterschiede in den Bundesländern. Dabei hat Niederösterreich die meisten und Wien die wenigsten Verkehrstoten. Kärnten hat die meisten und Wien die wenigsten Toten durch (Ab-) Sturz.

Tabelle 3 zeigt die Verletzte und Todesfälle durch Straßenverkehrsunfälle, Tabelle 4 Verletzte und Todesfälle durch Arbeitsunfälle (ohne Berufskrankheiten).

Tabelle 1 Todesfälle aufgrund von Unfällen im Zeitverlauf

Cause	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
total deaths	98.819	96.041	92.442	89.578	82.952	81.171	76.780	75.189	77.199
Ext. causes	7.710	7.471	6.890	6.450	5.576	4.896	4.399	4.439	4.200
% ext.	7,80	7,78	7,45	7,20	6,72	6,03	5,73	5,90	5,44
traffic	2.675	2.617	2.027	1.633	1.539	1.178	927	768	577
falls	2.036	1.901	1.786	1.729	1.378	999	987	1.166	878
other	955	848	814	725	571	618	619	755	1.030
intox.	112	83	67	82	79	160	122	21	29
suicide	1.789	1.813	1.932	2.091	1.825	1.785	1.586	1.392	1.261
violence	111	123	91	107	125	84	75	67	45
unknown	9	76	159	60	40	55	60	82	198

Q: STATISTIK AUSTRIA, Todesursachenstatistik. Erstellt am: 01.08.2011.

Tabelle 2 Todeshäufigkeit durch Unfälle nach Bundesländern

Trauma Deaths 2010 by county and 100.00 population										
Cause	Austria	BL	KT	NÖ	OÖ	SB	ST	TI	VB	VIE
ALL	50,07	51,3	63,3	55,29	52,97	58,8	49,2	46,5	41,41	39,46
Traffic	6,88	5,63	8,23	9,44	8,85	7,16	6,45	5,65	6,5	3,4
Falls	10,47	12	14,7	13,42	11,05	12,25	8,77	7,77	4,87	8,56
Intoxi-cation	0,35	0,35	0,54	0,37	0,21	0	0,33	0	0	0,7
Other	12,27	16,5	14	12,74	13,38	14,7	12,07	14,57	11,37	8,33
Suicide	15,03	13,7	19,7	14,29	15,08	18,28	17,45	12,72	15,16	12,61
Violence	0,54	0,7	0,54	0,5	0,78	0,19	0,17	0,14	0,27	0,94
Not known	2,36	1,41	2,15	1,93	1,49	3,96	2,07	4,24	0,54	3,05

Tabelle 3 Verletzte und Todesfälle durch Straßenverkehrsunfälle

Outcome	Injuries				Deaths			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Motorbike	9580	9319	9156	8142	120	116	117	86
Car	30983	28945	28136	26770	378	367	328	292
Bus (public transport)	437	362	385	405	0	0	0	0
Bus (other)	293	331	312	301	4	2	2	8
Truck <3.5 t	860	822	788	754	15	19	13	10
Truck >3.5 t	405	348	288	280	11	3	9	7
Tractor	134	136	162	149	9	6	13	8
Bike	5775	5559	5417	4835	37	62	39	32
Pedestrian	4201	4233	3995	3722	108	102	101	98
Other	543	466	519	500	9	2	11	11
total	43631	41202	40002	37716	571	563	516	466

Q: STATISTIK AUSTRIA, Statistik der Straßenverkehrsunfälle. Erstellt am: 08.04.2011.

Vor allem für ältere Personen beinhaltet ein Sturz ein hohes Mortalitätsrisiko.

Todesursache	Gestorbene im Alter von ... bis unter ... Jahren															
	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	80 - 85	85 - 90	90 und älter
Unfälle durch Sturz pro 100.000 Männer gleichen Alters	0,8	0,4	2,5	1,8	2,8	2,9	5,0	7,4	14,3	15,5	18,7	29,0	50,3	77,5	187,8	288,7
Unfälle durch Sturz pro 100.000 Frauen gleichen Alters	-	-	1,1	-	-	0,3	1,4	2,2	3,1	5,6	5,1	7,4	27,6	64,1	119,0	196,7

Q: STATISTIK AUSTRIA, Todesursachenstatistik. Erstellt am 11.06.2012.

Bei 1/3 (36%) aller Krankenhausaufenthalte mit der Hauptdiagnose ICD_10 S06 Schädelhirntrauma (HDG intrakranielle Blutung) sind die Patienten 60 Jahre und älter. 2% aller Patienten mit Schädelhirntrauma (gleiche Abfrage, ICD_10 S06) sterben im Krankenhaus, davon $\frac{3}{4}$ (1,4%) im Alter ab 60 Jahren.¹⁵

Mann et al. berichten für Österreich eine steigende Inzidenz bei Hüftfrakturen von 244/100.000 (1994) bis 330/100.000 (2006) bei Männern und von 637/100.000 (1994) bis 758/100.000 (2006) bei Frauen mit einem geringen, aber signifikanten Anstieg in dieser Zeitspanne (RR 1,01; 95% CI 1.01 to 1.01, $p < 0.01$), und zeigen dass im Vergleich zu anderen Ländern kein rückläufiger Trend für Österreich erkennbar ist.¹⁶ In dieser Studie wurden Personen ab 50 Jahren und ausschließlich mit Hüftfrakturen inkludiert. Dabei wurden Daten aus dem Spitalsentlassungsregister verwendet, mit dem Nachteil, dass nur Aufenthalte und nicht tatsächliche Patienten gezählt werden können. Eine weitere Studie von Mann et al.¹⁷ fand eine Rate von 35% an PflegeheimbewohnerInnen in Vorarlberger Heimen mit zumindest einer psychotropen Medikation, und eine Rate von 46% an BewohnerInnen mit irgendeiner antipsychotischen Medikation. Die Odds Ratio für das Sturzgeschehen innerhalb der letzten 12 Monate war 1,66 (1,26-2,18).

1.3 Vergleich Österreich-Deutschland

Im Vergleich mit den Nachbarn zeigt eine epidemiologische Studie¹⁸ aus 2010 einen Anstieg des Hüftfrakturrisikos um das 1,31-fache (95% CI 1.29-1.34) in Österreich im Vergleich zu Deutschland, alters- und geschlechtsstandardisiert und nach Kalenderjahr verglichen. Der Risikoanstieg war für beide Geschlechter vergleichbar (males: RR 1.35 (1.32-1.37), females: RR 1.31 (1.29-1.33), mit einem Anstieg der Zahl der Hüftfrakturen zwischen 1995 und 2004 ohne wesentlichen Unterschied zwischen Österreich und Deutschland (interaction term: $p = 0.67$).

1.4 Österreich im internationalen Vergleich

Eine systematische Übersichtsarbeit von Kanis et al. 2012¹⁹ zeigt Hüftfraktur-Daten aus der ganzen Welt standardisiert vergleichend dargestellt. Österreich liegt bei Zahl der Hüftfrakturen bei älteren Personen im Spitzenfeld. Bei der Inzidenzrate an Hüftfrakturen bei Frauen (je 100.000) liegt Österreich hinter Dänemark und Schweden an dritter Stelle, bei der Zehnjahreswahrscheinlichkeit für Hüftfrakturen bei Frauen und Männern liegt Österreich an sechster Stelle, hier sind noch die USA, die Schweiz und Norwegen vor uns. Beide Grafiken wurden aus der Studie übernommen und sind in Folge einsehbar.

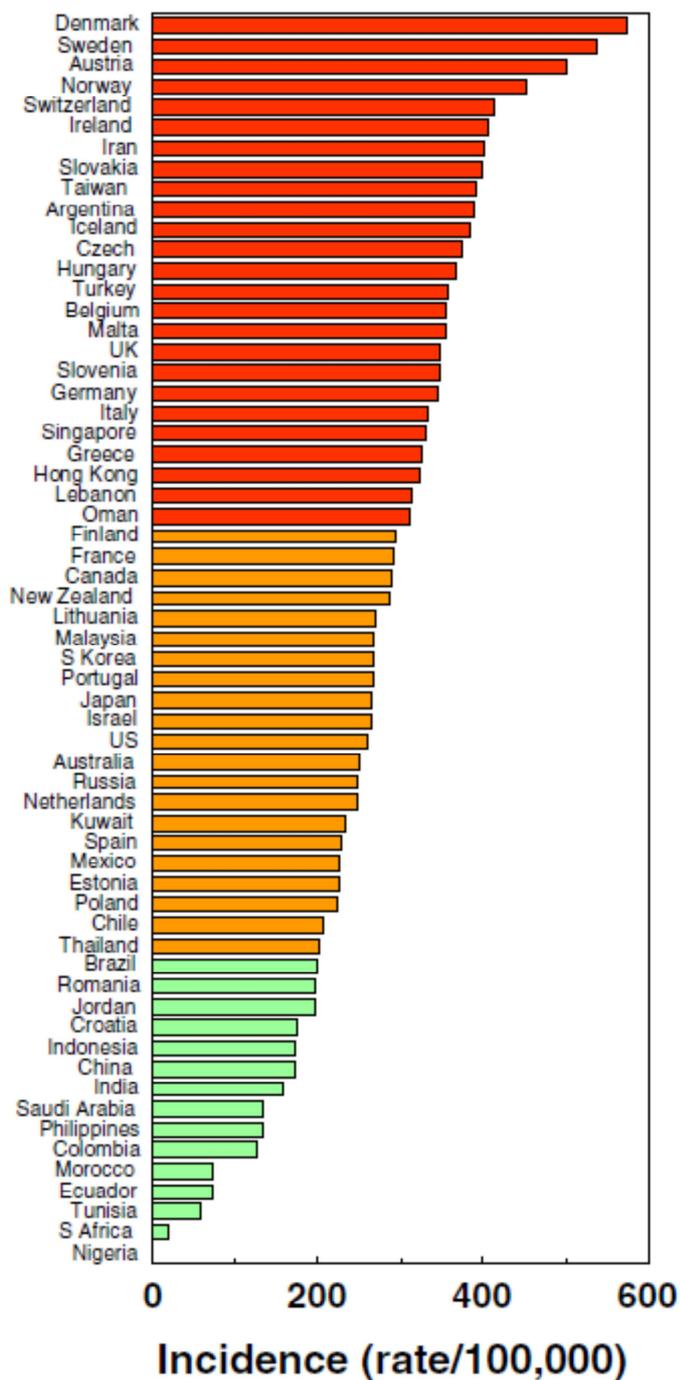
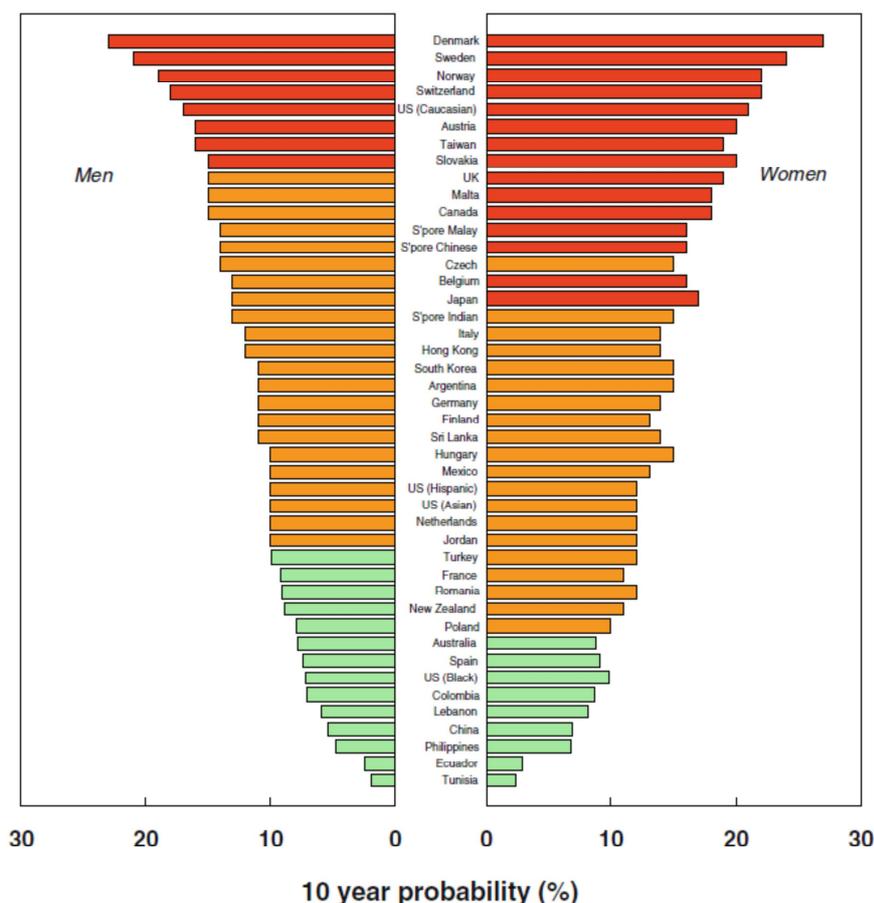


Fig. 1 Age-standardised annual incidence of hip fractures in women (/100,000) according to country together with the colour codes

Fig. 6 Ten-year probability of a major fracture (in percent) in men and women aged 65 years with a prior fragility fracture (and no other clinical risk factors) at the threshold of osteoporosis as judged by BMD at the femoral neck (i.e. a T-score of -2.5 SD). The body mass index was set at 24 kg/m^2



1.5 Wie stürzen ältere Menschen?

In der Studie von Robinovitch et al. 2013²⁰ wurden Personen in Pflegeheimen per Kamera beobachtet, wann und wie sie stürzen. Dabei wurden 227 Stürze bei 130 Individuen ausgewertet, der häufigste Grund für Sturz war unkorrektes Gewichtverlagern (bei 41%), gefolgt von Stocken und Stolpern (21%), Stoß und Schlag (11%), Verlust der Stütze (11%) und Kollaps (11%). Rutschen bedingte nur 3% der Stürze. Die drei Aktivitäten, bei denen am häufigsten Stürze auftraten, waren Vorwärtsgehen (24%), Stillstehen (13%) und Niedersetzen (12%).

1.6 Warum stürzen ältere Menschen?

Davenport et al. 2009²¹ beschreiben, dass Personen, die während eines Spitalsaufenthalts einen oder mehrere Stürze hatten, auch ein deutlich höheres Sturzrisiko nach der Entlassung zu Hause zeigen. Vor allem in der Zeit direkt nach der Spitalsentlassung ist das Sturzrisiko am höchsten. Ein Screening und Interventionen zur Reduktion von Stürzen können bei dieser Hochrisikopopulation angesetzt werden.

Hootman et al 2012²² sehen die chronische Krankheit Arthritis (bei uns eher als Arthrose bekannt) als zunehmendes Public Health Problem und Auslöser von funktionellen

Behinderungen bei Personen älterer Jahrgänge. Sie propagieren vor allem niederschwellige Selbst-management Programme für den Umgang mit der Erkrankung. Regelmäßige körperliche Aktivitäten wie gehen, schwimmen und Rad fahren als relativ sichere Bewegungsformen, Entspannung, Umgang mit den Symptomen, entsprechende Nutzung der Medikation und Kommunikation mit Hausarzt oder anderen GesundheitsanbieterInnen sind Inhalte der Empfehlungen des CDC (Center for Disease Control and Prevention).

Scanaillet al. 2011²³ beschreiben den Kern des Sturzproblems: Die Balance ist auf drei Arten eingeschränkt, wenn wir altern, erstens weil die sensorischen Inputs, die das Gleichgewichtssystem informieren, weniger empfindlich werden, zweitens weil die Fähigkeit des Gehirns, die Information des Gleichgewichtssystems in eine Reaktion umzusetzen verlangsamt ist, und drittens, weil die Fähigkeit des muskuloskeletalen Systems Gleichgewicht zu halten und bei Störungen schnell zu reagieren durch Muskelschwäche oder Schmerzen eingeschränkt ist.

Eine Studie aus New Jersey in 2000²⁴ untersuchte Fußgängerunfälle bei Personen über 65 Jahre und zeigt signifikante Zusammenhänge zwischen dem Verletzungsrisiko und Alter, Geschlecht, Familienstand und Einwohnerdichte. Eine GIS Analyse zeigt, dass ältere Personen das höchste Unfallrisiko als Fußgänger haben, wenn sie sich nahe ihrem Zuhause befinden, speziell innerhalb einer Meile. Ältere Unfallopfer (mit Todesfolge) als Fußgänger waren überproportional oft Männer ab 75 Jahren aus Orten mit überdurchschnittlich hoher Einwohnerdichte und im Umkreis von einer Meile zu ihrer Wohnung.

2 Fragestellung

Dieser Bericht hat das Ziel, wissenschaftliche Literatur zum Thema Sturz-Prävention im Alter systematisch aufzubereiten. Folgende Fragen sollen beantwortet werden:

- Welche Maßnahmen der Sturzprävention sind bereits erprobt (= was wird von den Betroffenen auch angenommen?)
- Welche Ergebnisse (Anzahl der verringerten Stürze) sind durch die Maßnahmen erreicht worden
- Welche Faktoren führen zur erfolgreichen oder nicht erfolgreichen Umsetzung von Sturz-Präventionsprogrammen – mit besonderem Fokus auf Österreich
- Was sind die Ursachen für (schwere) Stürze und welche strukturellen Maßnahmen könnten Abhilfe schaffen

2.1 Übersetzung in die PICO Frage

P: Personen mit reduzierter physiologischer Fähigkeit zur Ausführung bestimmter Funktionen, reduzierter Anpassungsfähigkeit, erhöhter Mortalitätswahrscheinlichkeit aufgrund Alters (Fokus auf die Gruppe der ab 60jährigen), und damit erhöhter Gefährdung

für Langzeit-Krankenhausaufenthalte, Langzeitpflege oder Tod nach Sturz aus geringer Höhe

I: Sturzpräventionsmaßnahmen verschiedener Lebensbereiche

C: keine Sturzprävention, fehlende Schutzfaktoren

O: Langzeit-Krankenhausaufenthalte, Langzeitpflege oder Tod nach Sturz aus geringer Höhe

3 Methode

Systematische Literatursuche in den Datenbanken Pubmed²⁵ und Cochrane library²⁶ (für medizinische Artikel), und in Google (für graue Literatur, vor allem öffentliche Gesundheits-Programme, soziologische Literatur, Diplomarbeiten).

3.1 Inklusions- Exklusionskriterien

Inklusionskriterien:

- Sturz Prävention für Ältere: Programme, Ergebnisse, Risiken
- Outpatient sector/Gemeindeebene, Lebensumfeld, Primärversorgungsbereich
- Systematic reviews
- Aktuelle Studien (maximal 5 Jahre alt)
- Studien über Menschen
- Studien mit Volltext in Englisch oder Deutsch
- Sturz <3m
- Ältere = 65+

Exklusion:

- Studien zu anderen Präventionsaspekten als Sturz<3m

4 Ergebnis

4.1 Cochrane Übersichtsarbeiten

4.1.1 Evaluierung des "WHO Manifest für sichere Gemeinden"²⁷ zum Thema Sturzprävention bei älteren Personen:

Eine Anzahl an Ländern hat bereits Leitlinien zur Sturzprävention bei Älteren. Effektive Interventionen sind verfügbar und beinhalten eine Erhöhung der körperlichen Aktivität und Hüftprotektoren. Strategien zur Sturzprävention beinhalten Regulierungen, Schulung, Umweltveränderungen und Bevölkerungs-basierte koordinierte Programme. Ein solches Programm verteilt die Zuständigkeit zur Unfallvorsorge auf die gesamte Gemeinschaft, Experten und Gemeindeglieder. Gemeinsame Verantwortung wird für die Prioritätensetzung und entsprechende Interventionen, sowie deren Umsetzung übernommen.

Es wurden in der Übersichtsarbeit keine randomisierten kontrollierten Studien zu dem Thema gefunden, die ganze Gemeindegsettings inkludieren. Sechs Evaluierungsstudien (prospektive kontrollierte Studien auf Gemeindeebene) mit gut passenden Kontrollgemeinden berichten übereinstimmend Reduktionen der Sturzunfälle aufgrund der jeweils implementierten Programme. Diese Ergebnisse sprechen für einen Bevölkerungs-basierten Ansatz als Basis der Public Health Praxis. Die relative Reduktion von Sturzverletzungen betrug zwischen 6% und 75%, die Studien sind aus Australien, Dänemark, Norwegen, Taiwan und Schweden und evaluierten über bis zu acht Jahre. Drei der Studien basierten auf dem Modell der WHO für sichere Gemeinden und Unfallprävention. Limitationen waren die Darstellung der exakten Inhalte der populationsbasierten Interventionen und wie deren Ergebnisse generalisierbar wären.

4.1.2 Sturzprävention bei Älteren (Cochrane Bericht Gillespie)²⁸

Dieser Review betrachtet verschiedene Methoden zur Sturzprävention im Gemeindegsetting bei älteren Personen und inkludierte insgesamt 111 Studien mit 55.303 Personen.

Bewegungsprogramme können auf Kraft, Balance, Beweglichkeit und Ausdauer abzielen. Programme, die zwei oder mehr dieser Anteile beinhalten reduzieren die Zahl der Stürze und die Zahl der Personen, die stürzen (rate ratio (RaR) 0.78, 95%CI 0.71 to 0.86; risk ratio (RR) 0.83, 95%CI 0.72 to 0.97). Bewegung in angeleiteten Gruppen, Tai Chi (RaR 0.63, 95%CI 0.52 to 0.78; RR 0.65, 95%CI 0.51 to 0.82), und das Ausführen individuell abgestimmter Bewegungsprogramme zu Hause (RaR 0.66, 95%CI 0.53 to 0.82; RR 0.77, 95%CI 0.61 to 0.97) sind alle effektiv.

Multifaktorielle Interventionen evaluieren das individuelle Sturzrisiko einer Person und stimmen die Behandlungsmaßnahmen darauf ab. Sie konnten in manchen Studien als effektiv gezeigt werden, in manchen nicht. Die Übersicht über die Studiennachweise zeigt, dass diese Interventionen die Sturzrate älterer Personen reduzieren (RaR 0.75, 95%CI 0.65 to 0.86), allerdings umfassen sie komplexe Interventionen und ihre Wirksamkeit könnte von Faktoren abhängig sein, die nicht klar determiniert sind.

Vitamin D Ergänzung reduziert wahrscheinlich nicht die Sturzrate (RaR 0.95, 95%CI 0.80 to 1.14; RR 0.96, 95%CI 0.92 to 1.01), ausgenommen bei Personen, die zu niedrige Blutspiegel an Vitamin D haben.

Interventionen zur Erhöhung der Sicherheit im Haushalt scheinen nicht effektiv zu sein, außer bei Personen mit hohem Risiko, also zum Beispiel jenen mit hoher Sehbeeinträchtigung. (RaR 0.90, 95%CI 0.79 to 1.03); RR 0.89, 95%CI 0.80 to 1.00)

Rutschsichere Schuhe können vor allem bei Winterwetter Sturzraten reduzieren (RaR 0.42, 95%CI 0.22 to 0.78).

Einige Medikamente erhöhen das Sturzrisiko. Regelmäßige Medikationskontrollen können wirksam zur Sturzreduktion beitragen. Stufenweise Reduktion psychotroper Medikation reduzieren die Sturzrate (RaR 0.34, 95%CI 0.16 to 0.73), nicht jedoch das Sturzrisiko. Ein Verschreibungs-Modifizierungsprogramm für HausärztInnen kann das Sturzrisiko wesentlich reduzieren (RR 0.61, 95%CI 0.41 to 0.91).

Eine Katarakt-Operation (am ersten betroffenen Auge) reduziert die Sturzrate bei älteren Personen (RaR 0.66, 95%CI 0.45 to 0.95), die Implantation eines Schrittmachers kann die Sturzrate bei Personen reduzieren, die unter Carotis-Sinus Überempfindlichkeit leiden (RaR 0.42, 95%CI 0.23 to 0.75).

Es gibt Hinweise dafür, dass Sturzprävention kostensparend ist.

4.1.3 Das WHO Modell für sichere Gemeinden und Unfallprävention²⁹:

Das WHO Manifest für sichere Gemeinden sagt "*Alle Menschen haben das gleiche Recht auf Gesundheit und Sicherheit*". Der Schwerpunkt des Ansatz für sichere Gemeinden liegt in der Kollaboration, Partnerschaft und Kapazität der Gemeinde, die Unfallzahlen zu reduzieren und unfallreduzierendes Verhalten zu promoten. Etwa 150 Gemeinden weltweit sind als "Sichere Gemeinden" deklariert, in verschiedenen Ländern wie Schweden, Australien, China, Südafrika und der Tschechischen Republik. Die jeweiligen Programme zielen auf Hochrisikogruppen oder Umfelder und fördern Sicherheit für gefährdete Gruppen. Dies reicht von der Förderung von Radhelm-Nutzung in Schweden bis zu Gewaltvermeidungsprogrammen in Südafrika, Verkehrssicherheitsinitiativen in Südkorea und Unfallprävention bei den Ureinwohnern in Neuseeland. Die Autoren des Cochrane Reviews zur Evaluierung des WHO Modells identifizierten 21 Gemeinden, die Ergebnisse ihrer Programme evaluierten. Diese Gemeinden sind aus folgenden Regionen: Österreich, Schweden und Norwegen, Australien, Neuseeland, alle in relativem ökonomischen Wohlstand, mit höheren Gesundheitsstandards und geringeren Unfallraten als viele andere Teile der Welt.

Obwohl positive Unfallreduktionsraten berichtet wurden, variierten die Ergebnisse wesentlich und bieten keine klaren Antworten dazu, ob das WHO Modell für sichere Gemeinden zu einer signifikanten Unfallreduktion führt. Limitierte Informationen über die Art der Programm-Implementierung, deren Einfluss auf die Unfallrisikofaktoren und die Nachhaltigkeit sind verfügbar.

4.1.4 Populationsbasierte Interventionen (Cochrane Bericht)³⁰

Eine Anzahl an Ländern hat Leitlinien zur Prävention von Stürzen Älterer. Effektive Interventionen sind z.B. erhöhte körperliche Aktivität oder Hüftprotektoren. Strategien zur Sturzprävention beinhalten Regelungen, Schulung, Umweltveränderungen und Gemeindebasierte Programme. Ein Bevölkerungs-basiertes Interventionsprogramm verteilt die Verantwortlichkeit auf die gesamte Gemeinde, also sowohl Experten als auch Gemeindemitglieder.

Die Autoren dieses Reviews konnten keine kontrollierten Studien über die Prävention von Sturzverletzungen finden, bei denen Gemeindebasierte Ansätze evaluiert wurden. Sechs Studien mit Vergleichsgemeinden berichten jedoch einheitlich reduzierte Verletzungsraten durch derartige Programme im Bereich von 6-75%. Die inkludierten Studien waren aus Australien, Dänemark, Norwegen, Schweden und Taiwan und über bis zu acht Jahre Laufzeit. Drei der Studien waren auf Basis des WHO Safe Communities-Modells. Die Limitationen der Ergebnisse liegen auf der mangelnden Generalisierbarkeit.

4.2 Übersicht über weitere Systematische Reviews

Aus der Pubmed Suche wurden 439 Ergebnisse erzielt, 19 systematische Übersichtsarbeiten wurden in die Analyse inkludiert.

Exkludiert wurden:

Exkludiert	Keine Stürze	Subgruppen	Kostenanalyse	doppelte Ergebnisse	Setting nur Pflegeheime	Methodengenerierung	Übersichtsarbeiten ohne systematische	Sturzprävention ist nicht Thema	Vorstudie	Epidemiologie von Stürzen	Protokoll	Zurückgezogene Studien
422	317	6	3	5	2	3	77	4	1	2	1	1

Inkludierte Reviews und deren Aussagen

Studie	Personen	Interventionen	Outcome	Intervention Bewegung	Intervention Vitamin D	Multifaktorielle Interventionen	Sturzpräventionsprogramme	Pharmazeutische Intervention
Michael 2010 ³¹	ältere Erwachsene	Verschiedene Strategien: Bewegung und physikalische Therapie; Vitamin D Supplementation; Multifactorielles Assessment und Management; Interventionen mit umfassendem Management	Reduktion der Sturzrate	Bewegung oder physikalische Therapie reduzierten die Sturzraten um 13% (risk ratio, 0.87 [95% CI, 0.81 to 0.94])	Vitamin D Supplementation-Interventionen reduzieren die Sturzrate um 17% (risk ratio, 0.83 [CI, 0.77 to 0.89])	Multifactorielles Assessment und Management-Interventionen mit umfassendem management scheinen die Sturzraten (nicht signifikant) (risk ratio, 0.94 [CI, 0.87 to 1.02])		
Fairhall 2011 ³²	Personen im Alter 60+	Bewegungsinterventionen	Teilhabe, soziale Rolle	Bewegungsinterventionen führten zu einer geringen Steigerung der sozialen Teilhabe (Hedges' g = 0.16, 95% confidence interval = 0.04-0.27, P = 0.006)		Die Metaregression zeigt, dass multifaktorielle Interventionen mit Bewegungskomponente einen größeren Effekt als Bewegung allein haben, aber der Unterschied war nicht statistisch signifikant (effect on Hedges' g = 0.22, 95% CI = -0.05 to 0.50, P = 0.10).		
Sherrington 2008 ³³	ältere Erwachsene	Bewegungsinterventionen	Reduktion der Sturzrate	Die gepoolten Effektschätzer ergeben, dass Bewegung die Sturzrate um 17% reduziert (rate ratio (RR)=0.83, 95% confidence interval (CI)=0.75-0.91, P<.001, I(2)=62%).		Die höchsten Effekte durch Bewegung auf Sturzraten (RR=0.58, 95% CI=0.48-0.69, 68% of between-study variability explained) wurden in Programmen gezeigt, die eine Kombination von höherer Bewegungsdosierung (>50 Stunden über die Studienzeit) und Balance-Herausforderungen (Übungen im Stehen, beim Stehen auf einem Bein, ohne Zuhilfenahme der		

Studie	Personen	Interventionen	Outcome	Intervention Bewegung	Intervention Vitamin D	Multifaktorielle Interventionen	Sturzpräventionsprogramme	Pharmazeutische Intervention
						Hände, Kontrollierte zentrierte Bewegungen) inkludierten und kein Walking-programm beinhalteten.		
Vaapio 2009 ³⁴	ältere Erwachsene	Sturzpräventionsprogramm	Lebensqualität (QOL)				Es gibt positive Effekte auf einige Dimensionen der Lebensqualität (Körperfunktionen, soziale Funktion, Vitalität, mentale Gesundheit, Umweltdimension)	
Nyman 2012 ³⁵	Personen im Alter 60+	Sturzpräventionsprogramm	Teilnahme an Interventionen	Teilnahmeraten (n = 69) waren $\geq 70\%$ für Walking und Bewegungsgruppen, 52% Bewegung am Einzelnen	Complianceraten (n = 69) waren $\geq 80\%$ für Vitamin D/calcium Supplementation;	Die Compliance mit multifaktoriellen Interventionen war generell $\geq 75\%$ but ranged 28-95% für individuelle Komponenten.		
Child 2012 ³⁶	Personen über 65	Sturzpräventionsprogramm	Erfolgreiche Implementation				Barrieren für die Implementation von Sturz-Präventions-Programmen entstehen aufgrund von: (1) praktische Überlegungen, (2)Anpassung an die jeweilige Gemeinde, und (3) psychosozial	
Kaur 2009 ³⁷	ältere Erwachsene	Interventionen und Strategien zur Reduktion unpassender Verschreibungen	Reduktion der Sturzrate			Aufgrund der Variabilität in den Beurteilungsmethoden wurden (nur) gemischte Ergebnisse für Schulungsinterventionen zu	Da der Effekt von Regulierungspolitik als Intervention abhängig von der jeweiligen	

Studie	Personen	Interventionen	Outcome	Intervention Bewegung	Intervention Vitamin D	Multifaktorielle Interventionen	Sturzpräventionsprogramme	Pharmazeutische Intervention
						besserem verschreibeverhalten gefunden. Eine der effektivsten Interventionen scheint die multidisziplinäre Fallkonferenz unter Teilnahme eines Geriaters zu sein.	Zielpopulation ist, ist diese Art von Intervention sehr variabel.	
Muir 2009 ³⁸	ältere Erwachsene	Gleichgewichtseinbußen als Risikofaktor für Stürze	Reduktion der Sturzrate	Sturzrisiko bei Gleichgewichtseinbußen 42% erhöht (RR 1.42 (1.08, 1.85) und OR 1.98 (1.60, 2.46).				
Petridou 2009 ³⁹	ältere Erwachsene	multifaktorielle versus Nur-Bewegungs-Interventionen	Reduktion der Sturzrate	Die alleinigen Bewegungsinterventionen waren etwa fünfmal mehr effektiv als die multifaktoriellen. Kurzzeitinterventionen, kleinere Gruppengrößen und jüngeres Alter sind mit besseren Outcomes assoziiert.				
Bloch 2011 ⁴⁰	ältere Erwachsene	Psychotropische Medikamente als Risikofaktor für Stürze	Sturzrisiko					Die OR (95% CI) für Zusammenhänge zwischen der Einnahme von psychotropischen Substanzen und Stürzen war 1.78 und 1.57-2.01
Low 2008 ⁴¹	ältere Erwachsene	Tai Chi	Reduktion der Sturzrate	Tai Chi hat das Potential für eine Reduktion der Sturzrate bei "jungen" nicht gebrechlichen Älteren				
Leung 2011 ⁴²	ältere Erwachsene	Tai chi	Reduktion der Sturzrate	Tai Chi war wirksam zur Gleichgewichtsverbesserung bei älteren nicht gebrechlichen Erwachsenen, ist aber nicht unbedingt besser als andere Interventionen, aber besser als				

Studie	Personen	Interventionen	Outcome	Intervention Bewegung	Intervention Vitamin D	Multifaktorielle Interventionen	Sturzpräventionsprogramme	Pharmazeutische Intervention
				keine Intervention.				
Liu 2010 ⁴³	ältere Erwachsene	Tai chi	Gleichgewichtsverbesserung	Ältere nicht-gebrechliche Individuen profitieren mehr von Tai Chi als gebrechliche. Die hauptsächlich eingesetzten Tai Chi Parameter waren der Yang's style, mit 12 oder weniger Formen, Dauer über 12 Wochen oder länger, Frequenzen von 2x wöchentlich oder öfter und Dauer der Einheiten von mindestens 45 Minuten. Die häufigsten Endpunktmessungen betrafen 2-5 der folgenden 10: (Aufzählung gereiht von den meisten zu den wenigsten): Sturzangst, steife Haltung, Haltungsmessung, Sturzrate, Flexibilität, Gehgeschwindigkeit, Berg Balance Scale, Timed up and Go, Functional Reach, und Gelenks-bzw. Kniekraft und -beweglichkeit. Zu den meisten Messungen wurden Verbesserungen berichtet.				
Kalyani 2010 ⁴⁴	ältere Erwachsene	Vitamin D Therapie	Reduktion der Sturzrate		In gepoolten Analysen resultiert die Vitamin D Therapie (200-1,000 IU) in 14% (relative risk (RR)=0.86, 95% confidence interval (CI)=0.79-0.93; I(2)=7%) weniger Stürzen als Calciumdeor Placebo (number needed to treat =15). Die folgenden Subgruppen hatten weniger			

Studie	Personen	Interventionen	Outcome	Intervention Bewegung	Intervention Vitamin D	Multifaktorielle Interventionen	Sturzpräventionsprogramme	Pharmazeutische Intervention
					Sturzereignisse: Wohnen in einer Gemeinde/Gemeinschaft (aged <80), zusätzliche Calcium Supplementation, keine vorherigen Stürze, Therapie länger als 6 Monate, Cholecalciferol, und Dosierung von 800 IU oder höher. Die Metaregression zeigte keinen linearen Zusammenhang zwischen der Vitamin D Dosierung oder -Dauer und dem Therapieeffekt.			
Foster 2011 ⁴⁵	Erwachsene	Walking Interventionen	Erfolgreiche Implementation				Es wurde eine Lücke der konzeptuellen Klarheit über die Inklusionsprozesse (in ein Programm) und keine standardisierte Maßzahl für die Evaluierung der Effekte der Inklusion identifiziert.	
Lam 2012 ⁴⁶	ältere Erwachsene	Whole Body Vibration	Reduktion der Sturzrate	Die Metaanalyse zeigt wesentliche Behandlungseffekte für WBV beim Tinetti Total Score ($p<0.001$), Tinetti Body Balance Score ($p=0.010$) und Timed-Up-and-Go test ($p=0.004$). No signficante Besserung wird für				

Falls<3m

Studie	Personen	Interventionen	Outcome	Intervention Bewegung	Intervention Vitamin D	Multifaktorielle Interventionen	Sturzpräventionsprogramme	Pharmazeutische Intervention
				den Tinetti Gait Score nach WBV Training (p=0.120) berichtet.				
Merriman 2009 ⁴⁷	ältere Erwachsene	Whole Body Vibration	Gleichgewichtsverbesserung, physische Funktionen	Ein Großteil der Forschung zu WBV ist methodisch schwach und sollte mit Vorsicht interpretiert werden.				

4.3 Weitere Suchergebnisse

4.3.1 Die Österreichische Studie des Kuratoriums für Verkehrssicherheit "Sicher Leben" zu WHO Modell für sichere Gemeinden⁴⁸:

Die Organisation der Unfallverhütung erfolgte in folgenden Teilbereichen:

- Konkrete Unfallverhütungsmaßnahmen (Informationsveranstaltungen, Informationsmedien, Aktionen) wurden in erster Linie von lokalen Initiativen erbracht
- Ausbildung von Multiplikatoren
- Mitarbeit der Bevölkerung
- Alle relevanten Bereiche des Unfallgeschehens wurden erfasst
- Ausreichend dotierter Projektfonds (alle wesentlichen Träger der Unfallfolgekosten)
- Projektleiter angestellt
- Die Partnerinstitutionen standen außerdem als Berater in Fachfragen und als Ideengeber zur Verfügung

Zum Thema *Unfälle im Seniorenhaushalt* fanden im Zeitraum 1997 – 2000 108 Aktionen mit 4.821 TeilnehmerInnen, im Zeitraum 2001-2004 142 Aktionen mit 17.535 TeilnehmerInnen statt.

Die Aktionen umfassten

- Wohnen im Alter
- Vorstellung/Präsentation/Ausstellung/Pressekonferenz/Messe/Besichtigung
- Vorträge Sicherheit für Senioren
- Rutschsicherheit/Bodenmessung

Themenbereich „Senioren-sicherheit“

"Die abgefragten Themen zur Seniorensicherheit sind durchwegs in hohem Ausmaß bekannt, auch die Einstellung zu diesen Empfehlungen ist überwiegend positiv: Alle abgefragten Empfehlungen werden von mehr als drei Viertel der Vorarlberger Senioren befürwortet. Die Umsetzung der Empfehlungen fällt nicht ganz so positiv aus: Einzig die Empfehlung, auf rutschfeste Sohlen beim Einkauf von Schuhen zu achten, wird von mehr als drei Viertel der Vorarlberger Senioren befolgt. Bei allen anderen Empfehlungen ist noch Potential für eine Erhöhung der Umsetzung gegeben (vgl. Tabelle 13)."

Tabelle 13: Wissen, Einstellung und Verhalten: Thema „Seniorensicherheit“; Basis: 60+

Sicherheitsempfehlungen für Senioren	UNFALLTYP	WISSEN	EINSTELLUNG	VERHALTEN
Achten auf die Rutschfestigkeit der Sohlen beim Schuhkauf	Sturz durch Ausrutschen	90	93	90
Haltegriff in Badewanne/Dusche	Sturz durch Ausrutschen	92	97	74
Keine rutschigen Teppiche oder freiliegenden Kabel	Sturz durch Ausrutschen	93	94	59
Jährliche Überprüfung der Sehleistung	Allgemein Unfälle	88	81	56
Rutschfeste Matte in Badewanne/Dusche	Sturz durch Ausrutschen	89	90	54
Entfernung aller Türschwellen	Sturz durch Stolpern	77	80	45
Jährliche Überprüfung der Hörleistung	Allgemein Unfälle	90	78	30

Legende: hellgrau=hoch (>75%), mittelgrau=mittel (= <75%, >=50%), dunkelgrau=gering (<50%)

4.4 Welche Maßnahmen zur Sturzprävention werden angeboten?

Die Deutsche Pflegeversicherung fördert zum Teil Wohnungsadaptierungen, um ältere und vor allem demenzkranken Personen so lange wie möglich ein Leben in ihrem häuslichen Umfeld zu erhalten. In der Ausgabe 03/2014 der Zeitschrift *Soziale Sicherheit* findet sich auf Seite 112 eine Auflistung möglicher Maßnahmen. Dazu gehören Warnsysteme und spezielle Schutzeinrichtungen (wie Herdsicherungssysteme, Rauchmelder, Wassermelder, Temperaturregler, Fenstersicherungen, verschließbare Schränke für potentiell schadhafte Substanzen, Entfernung von Türschwellen und Teppichkanten, rutschfester Bodenbelag), strukturelle Maßnahmen für mehr Übersichtlichkeit (strukturierte Einrichtung, Glasfronten und Kästen), Barrierefreiheit (ebenerdige Duschen, angepasste Toiletten, Türöffnungsstrategien), Vermeidung von Irritationen (Lichtadaptierung, Muster-Reduktion, Reduktion spiegelnder Flächen, zusätzliche Beleuchtung, Nachtlichter, Bewegungsmelder).

4.5 Wie leben ältere Menschen?

Eine schriftliche Befragung des Instituts für Arbeit und Technik der Fachhochschule Gelsenkirchen (Autorin Elke Dahlbeck) von Menschen über 50 Jahren (Titel "Leben und Wohnen in der Märkischen Region im demografischen Wandel"⁴⁹) zeigt folgende Ergebnisse:

- Obwohl 30% Ihre Wohnung/Haus als nicht besonders geeigneten bzw. ungeeigneten Altersruhesitz ansehen, kann sich ein Großteil dieser Personen auch in Zukunft nicht vorstellen, barrierefrei zu renovieren.
- Seniorensportangebote wurden bisher nur von 15% der Befragten besucht. Die meisten fühlen sich dafür noch zu jung. Gefragt nach weiteren Wünschen, stehen Angebote zur Gesundheitsprävention vorne (20%).
- 65% verwenden den Computer mehrmals in der Woche oder täglich! Auch 1/3 der Hochaltrigen nutzt den Computer regelmäßig.

Interpretativ scheinen Personen ab 50 Jahren das Altern und die damit verbundenen möglichen Einschränkungen so lange wie möglich hinauszuschieben. Barrierefreiheit ist unterschiedlich wichtig, für Seniorensportangebote ist man sich zu jung. Computer und Internet sollten nicht als Hauptangebotsmedium fungieren, vor allem nicht für Hochaltrige.

4.6 Zusammenfassung: Welche Maßnahmen zur Sturzprävention sind (wie) wirksam?

Was wirkt?	Was wirkt nicht?	Fraglich wirksame Interventionen
Gemeinde basierte Angebote (minus 6-75%)	Interventionen zur Sicherheit im Haushalt	Vitamin D minus 14-17% bzw. keine nachweisbare Wirkung
Multifaktorielle Interventionen (minus 6-25%)	Empfehlungen zur Wohnungsadaptierung (Haltegriffe, Türschwellen weg, Teppiche weg)	Erfolgreiche Implementierung eines Programms
Programme mit mindestens 2 der Bewegungsinhalte: Kraft, Ausdauer, Balance, Beweglichkeit (minus 17-42%)	Empfehlungen zu jährlichen Seh- und Hörleistungs-Überprüfungen	Whole Body Vibration
Rutschfeste Schuhe (vor allem im Winter) (minus 58% Sturzrate)	Computer- und Internetbasierte Angebote (35% nutzen noch keine Computer)	Tai Chi
Medikamentenmodifizierung (minus 22-39% Sturzrate)	Seniorensportangebote (zu 15% genutzt)	
Katarakt-OP bei Indikation (minus 34%)		
Schrittmacher-Implantation bei Indikation (minus 58%)		
Bewegung (alleine) minus 13-17%		

Intervention	Methode des Nachweises/ Evidenz	Endpunkt
Gemeinde basierte Angebote	prospektive kontrollierte Studien auf Gemeindeebene (in Cochrane Review McClure CD004441. DOI)	Sturzverletzungen, Sturzrate
Programme mit mindestens 2 Bewegungsinhalten	Mehrere Systematic Reviews (Cochrane CD007146, Nyman 2012, Sherrington 2008)	Sturzraten
Rutschfeste Schuhe	Programm-Evaluierung	Sturzraten
Medikamentenmodifizierung	Systematic Reviews	Sturzraten
Katarakt-OP bei Indikation	Systematic Review (Cochrane Gillespie CD007146.)	Sturzraten

Schrittmacher-Implantation bei Indikation	Programm-Evaluierung	Sturzraten
Interventionen zur Sicherheit im Haushalt	Programm-Evaluierung	Sturzraten
Empfehlungen zur Wohnungsadaptierung (Haltegriffe, Türschwellen weg, Teppiche weg)	Befragung	Annahme der Maßnahme
Empfehlungen zu jährlichen Seh- und Hörleistungs-Überprüfungen	Befragung	Annahme der Maßnahme
Computer- und Internetbasierte Angebote	Befragung	Mindestens einmal wöchentliche Internetnutzung
Seniorenportangebote	Befragung	Annahme der Maßnahme
Vitamin D	Systematic Reviews (Cochrane CD007146, Michael 2010, Kalyani 2010)	Sturzraten

4.7 Work in Progress

Der WHO Bulletin bringt am 1.9.2014 ein Interview mit Bruno Vellas⁵⁰, der sich in erster Linie mit der Gebrechlichkeit der älteren Personen befasst und einer entsprechenden Vorsorge und Versorgung. Gebrechlichkeit wird in der Definition von Linda Fried (Columbia University of New York) gebraucht, die fünf Merkmale standardisiert hat, wobei ein zutreffendes als "Vorstufe der Gebrechlichkeit" und ab 3 zutreffenden Merkmalen "Gebrechlichkeit" anzunehmen sind.

- Unfreiwilliger Gewichtsverlust
- Sitzender Lebensstil mit geringer physischer Aktivität
- Erschöpfung
- Langsame Gehgeschwindigkeit
- Muskelschwäche

Vor allem im Zusammenhang mit einem Krankenhausaufenthalt verlieren etwa 20% der gebrechlichen Älteren ihre Autonomie und einige Funktionen, und zwar nicht aufgrund ihrer Erkrankungen, sondern aufgrund des insuffizienten Gesundheitssystems, das mit den besonderen Bedürfnissen noch nicht entsprechend umzugehen gelernt hat.

Teilweise liegt die Ursache der Gebrechlichkeit in Krankheiten, die nicht entdeckt sind, wie z.B. kardiovaskuläre Erkrankungen oder Seh-/Hörschwäche, teilweise in sozialer Isolation. In diesem Stadium sind dann oft schon multidimensionale Interventionen notwendig.

Dazu sind zwei große Studien laufend, die SPRINT Studie (Ziel: Wege zur Prävention von Abhängigkeit mittels mutli-Domain Intervention finden) und die MAPT Studie (Multi-Domain Alzheimer's Preventive Trial).

Bruno Vellas ist der Ansicht, dass die Public Health Politik und Praxis wesentliche Änderungen erfahren muss. Vor allem sollte es ambulante Betreuung für ältere Personen geben, damit diese nicht (unnötigen) Krankenhausaufenthalten ausgesetzt sind, die oftmals zu Funktionseinschränkungen physischer und mentaler Art führen. Gebrechliche Personen

sollten auf Gemeinde-Ebene gezielt Interventionen erfahren, die ihrer physischen und psychischen Funktionseinschränkung vorbeugen, im späteren Stadium geht das oft nicht mehr. Jedenfalls muss die derzeitige klinische Praxis eine Veränderung erfahren, damit Ältere mobiler sein und länger zu Hause leben können. Die derzeitige medizinische Praxis setzt hochentwickelte Technologien zu Diagnosen klinischer Probleme ein, vergisst jedoch oft, dass Patienten ihre Grundfunktionen und ihre Autonomie im täglichen Leben erhalten wollen.

5 Diskussion

"Not only developments directly related to social security, but also more general societal changes will have an impact on the Coordination Regulations. The switch in ways that people live together and new forms of partnerships, leaving behind the traditional family with a husband, a wife and two children; and other demographic changes due to an ageing population further question the need for a revision of the Coordination Regulations."⁵¹

Ein Screening auf Sturzrisiko ab einem bestimmten Alter, wie in der Arbeit von Leanne Currie⁵² empfohlen, soll zu individualisierten Präventionsmaßnahmen führen.

Ein Risiko-Screening allein, dem keine Maßnahmen folgen, ist jedoch unzureichend. In dieser Arbeit wurde davon ausgegangen, dass grundlegende strukturelle Maßnahmen allen Personen mit eingeschränkter Aufmerksamkeit oder eingeschränkter Bewegungsfähigkeit nutzen, gleichgültig ob ein Assessment erfolgt ist und niedriges oder hohes Risiko ergeben hat.

Die Evaluierung von Sturzpräventionsprogrammen zeigt Uneinheitlichkeit aufgrund von methodisch schwieriger Vergleichbarkeit. Es werden in der Literatur positive Effekte auf einige Dimensionen der Lebensqualität (Körperfunktionen, soziale Funktion, Vitalität, mentale Gesundheit, Umweltdimension) beschrieben (Vaapio 2009⁵³), was jedoch unterschiedlich interpretierbar ist. Barrieren für die Implementation von Sturz-Präventions-Programmen entstehen aufgrund von: (1) praktischen Details, (2) Anpassung an die jeweilige Gemeinde, und (3) psychosozialen Gründen (Child 2012⁵⁴). Da der Effekt von Programmen als Intervention abhängig von der jeweiligen Zielpopulation ist, ist diese Art von Intervention sehr variabel (Kaur 2009⁵⁵).

In Österreich gibt es bereits einige Ansätze zur Sturzprävention auf Projektbasis. Vielfach entstehen diese Ansätze in regionalen Settings und sind dann an dieselben angepasst.

Die Ereignisorte für Stürze <3m sind zu Hause, als Fußgänger und im Rahmen von Verkehrsunfällen. Für Stürze zu Hause können äußerliche Barrieren (Teppiche, Stufen, etc.) oder Personen bezogene Dimensionen (Gleichgewichtsstörungen, Kreislaufbeeinträchtigung, Bedingungen durch medikamentöse Wirkungen) Ursachen darstellen. Je nach Gewichtung der Ursachen werden die Sturzpräventionsprogramme auf die Ausschaltung dieser Ursachen abgestimmt.

Die Wirksamkeit von Sturzpräventionsprogrammen, die vielfach auch Bewegungsanteile inkludieren, hängt vom Alter, vorherigen Stürzen, bestehenden Erkrankungen und allgemeiner Gebrechlichkeit der TeilnehmerInnen ab.

6 Anhang

6.1 Literatursuche

6.1.1 Pubmed

Suche am 17.7.2013, Prozessierung der Ergebnisse in der LitDb⁵⁶

Recent queries				
Search	Add to builder	Query	Items found	Time
#25	Add	Search ((((((((((((((fall prevention dementia) OR fall prevention community) OR fall prevention in elderly) OR fall prevention education) OR fall prevention older adults) OR fall prevention home) OR fall prevention elderly exercise) OR fall prevention exercise) OR fall prevention strategies) OR fall prevention older) OR fall prevention program) OR fall prevention elderly) OR prevention strategies) OR prevention program) OR injury prevention) OR fall prevention Filters: published in the last 5 years; Humans; English; German; Systematic Reviews; Aged: 65+ years	439	03:28:10
#24	Add	Search ((((((((((((((fall prevention dementia) OR fall prevention community) OR fall prevention in elderly) OR fall prevention education) OR fall prevention older adults) OR fall prevention home) OR fall prevention elderly exercise) OR fall prevention exercise) OR fall prevention strategies) OR fall prevention older) OR fall prevention program) OR fall prevention elderly) OR prevention strategies) OR prevention program) OR injury prevention) OR fall prevention Filters: published in the last 5 years; Humans; English; German; Systematic Reviews	3130	03:26:39
#23	Add	Search ((((((((((((((fall prevention dementia) OR fall prevention community) OR fall prevention in elderly) OR fall prevention education) OR fall prevention older adults) OR fall prevention home) OR fall prevention elderly exercise) OR fall prevention exercise) OR fall prevention strategies) OR fall prevention older) OR fall prevention program) OR fall prevention elderly) OR prevention strategies) OR prevention program) OR injury prevention) OR fall prevention Filters: Review; published in the last 5 years; Humans; English; German; Systematic Reviews	1966	03:26:34
#22	Add	Search ((((((((((((((fall prevention dementia) OR fall prevention community) OR fall prevention in elderly) OR fall prevention education) OR fall prevention older adults) OR fall prevention home) OR fall prevention elderly exercise) OR fall prevention exercise) OR fall prevention strategies) OR fall prevention older) OR fall prevention program) OR fall prevention elderly) OR prevention strategies) OR prevention program) OR injury prevention) OR fall prevention Filters: Review; published in the last 5 years; Humans; English; German	10589	03:26:15
#21	Add	Search ((((((((((((((fall prevention dementia) OR fall prevention community) OR fall prevention in elderly) OR fall prevention education) OR fall prevention older adults) OR fall prevention home) OR fall prevention elderly exercise) OR fall prevention exercise) OR fall prevention strategies) OR fall prevention older) OR fall prevention program) OR fall prevention elderly) OR prevention strategies) OR prevention program) OR injury prevention) OR fall prevention Filters: Review; published in the last 5 years; Humans; English	10384	03:26:11
#20	Add	Search ((((((((((((((fall prevention dementia) OR fall prevention community) OR fall prevention in elderly) OR fall prevention education) OR fall prevention older adults) OR fall prevention home) OR fall prevention elderly exercise) OR fall prevention exercise) OR fall prevention strategies) OR fall prevention older) OR fall prevention program) OR fall prevention elderly) OR prevention strategies) OR prevention program) OR injury prevention) OR fall prevention Filters: Review; published in the last 5 years; Humans	11240	03:25:29
#19	Add	Search ((((((((((((((fall prevention dementia) OR fall prevention community) OR fall prevention in elderly) OR fall prevention education) OR fall prevention older adults) OR fall prevention home) OR fall prevention elderly exercise) OR fall prevention exercise) OR fall prevention strategies) OR fall prevention older) OR fall prevention program) OR fall prevention elderly) OR prevention strategies) OR prevention program) OR injury prevention) OR fall prevention Filters: Review; published in the last 5 years	11643	03:25:13
#18	Add	Search ((((((((((((((fall prevention dementia) OR fall prevention community) OR fall prevention in elderly) OR fall prevention education) OR fall prevention older adults) OR fall prevention home) OR fall prevention elderly exercise) OR fall prevention	38801	03:24:57

Recent queries				
Search	Add to builder	Query	Items found	Time
		exercise) OR fall prevention strategies) OR fall prevention older) OR fall prevention program) OR fall prevention elderly) OR prevention strategies) OR prevention program) OR injury prevention) OR fall prevention Filters: Review		
#17	Add	Search (((((((((((((((fall prevention dementia) OR fall prevention community) OR fall prevention in elderly) OR fall prevention education) OR fall prevention older adults) OR fall prevention home) OR fall prevention elderly exercise) OR fall prevention exercise) OR fall prevention strategies) OR fall prevention older) OR fall prevention program) OR fall prevention elderly) OR prevention strategies) OR prevention program) OR injury prevention) OR fall prevention	186669	03:24:35
#16	Add	Search fall prevention dementia	180	03:23:16
#15	Add	Search fall prevention community	1627	03:23:06
#14	Add	Search fall prevention in elderly	4573	03:22:58
#13	Add	Search fall prevention education	1722	03:22:48
#12	Add	Search fall prevention older adults	1386	03:22:02
#11	Add	Search fall prevention home	875	03:21:53
#10	Add	Search fall prevention elderly exercise	710	03:21:44
#9	Add	Search fall prevention exercise	1025	03:21:37
#8	Add	Search fall prevention strategies	1025	03:21:25
#7	Add	Search fall prevention older	1544	03:20:52
#6	Add	Search fall prevention program	1462	03:20:37
#5	Add	Search fall prevention elderly	4573	03:20:26
#4	Add	Search prevention strategies	60151	03:20:18
#3	Add	Search prevention program	68599	03:20:01
#2	Add	Search injury prevention	63478	03:19:38
#1	Add	Search fall prevention	11326	03:19:28

6.1.2 Cochrane Reviews

Search in title, abstracts, keywords for *prevention program elderly* (31.7.2013)

Cochrane Database of Systematic Reviews : Issue 7 of 12, July 2013

Issue [updated daily](#) throughout month

There are 5 results from 8026 records for your search on 'prevention program elderly in title abstract keywords in Cochrane Reviews'

Sort by Relevance

[Select all](#)

- option1

[Population-based interventions for the **prevention** of fall-related injuries in older people](#)

Roderick J McClure , Cathy Turner , Nancye Peel , Anneliese Spinks , Elizabeth Eakin and Karen Hughes

October 2008 - included

1. Review

- option2

[Safety education of pedestrians for injury **prevention**](#)

Olivier Duperrex , Ian Roberts and Frances Bunn

April 2002 – excluded – only children and mentally retarded institutionalised persons

1. Review

- option3

[Multidisciplinary team interventions for delirium in patients with chronic cognitive impairment](#)

Annette M Britton and Robert Russell

April 2006 - withdrawn

1. Wd

2. Review

- option4

[Interventions for preventing delirium in hospitalised patients](#)

Najma Siddiqi , Rachel Holt , Annette M Britton and John Holmes

January 2009 – excluded: no outpatient sector

1. Review

- option5

[Vitamin C for preventing and treating tetanus](#)

Harri Hemilä and Teija Koivula

October 2011 – excluded: no prevention of falls

1. Ns

2. Review

6.1.3 Graue Literatur/ Google

<http://www.codeitrightonline.com/ciri/coding-falls-in-the-elderly.html>

WHO report physical-activity-promotion-in-socially...

http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/192896/Physical-activity-promotion-in-socially-disadvantaged-groups,-principles-for-action-Ger.pdf

http://www3.wkstmk.at/iws/STUDIE%2008_2012-WEB.pdf nach Medienwahrnehmung in
<http://steiermark.orf.at/news/stories/2595122/>

7 Referenzen

ⁱ Vaapio SS, Salminen MJ, Ojanlatva A, Kivela SL. Quality of life as an outcome of fall prevention interventions among the aged: a systematic review. *Eur J Public Health*. 2009 Jan;19(1):7-15. doi: 10.1093/eurpub/ckn099. Epub 2008 Oct 29.

ⁱⁱ Child S, Goodwin V, Garside R, Jones-Hughes T, Boddy K, Stein K. Factors influencing the implementation of fall-prevention programmes: a systematic review and synthesis of qualitative studies. *Implement Sci*. 2012 Sep 14;7:91. doi: 10.1186/1748-5908-7-91.

ⁱⁱⁱ Kaur S, Mitchell G, Vitetta L, Roberts MS. Interventions that can reduce inappropriate prescribing in the elderly: a systematic review. *Drugs Aging*. 2009;26(12):1013-28. doi: 10.2165/11318890-000000000-00000.

⁴ <http://www.cdc.gov/homeandrecreationalafety/falls/adultfalls.html> (31.7.2013)

⁵ <https://de.wikipedia.org/wiki/Altern> (31.7.2013)

⁶ <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/> (31.7.2013)

⁷ <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/> (31.7.2013)

⁸ <http://www.cdc.gov/homeandrecreationalafety/falls/adultfalls.html> (31.7.2013) nach Stevens JA, Corso PS, Finkelstein EA, Miller TR. The costs of fatal and nonfatal falls among older adults. *Injury Prevention* 2006b;12:290–5. Und Alexander BH, Rivara FP, Wolf ME. The cost and frequency of hospitalization for fall-related injuries in older adults. *American Journal of Public Health* 1992;82(7):1020–3.

⁹ WHO global report on falls prevention in older age. ISBN 978 92 4 156353 6 (NLM classification: WA 288) © World Health Organization 2007

¹⁰ Yang Tian, James Thompson, David Buck, Lara Sonola. Exploring the system-wide costs of falls in older people in Torbay. © The King's Fund 2013 The King's Fund 11–13 Cavendish Square London W1G 0AN Registered charity: 207401 www.kingsfund.org.uk

¹¹ ISBN 978 92 890 0260 8

¹² Q: STATISTIK AUSTRIA, Todesursachenstatistik. - Erstellt am 11.06.2011; in Trauma 1970 – 2010 in Austria

Implications for Trauma Care, Presentation Prof. Dr. Walter Mauritz, Trnava University 2011

¹³ Q: STATISTIK AUSTRIA, Spitalsentlassungsstatistik. - Erstellt am 15.11.2010; in Trauma 1970 – 2010 in Austria

Implications for Trauma Care, Presentation Prof. Dr. Walter Mauritz, Trnava University 2011

¹⁴ www.auva.at; Zahlen aus Statistische Handbuch der Sozialversicherung

¹⁵ Abfrage aus BIG im Hauptverband der Österreichischen Sozialversicherungsträger, aus Deltainsight 2011 am 17.5.2013

¹⁶ Eva Mann, Andrea Icks, Burkhard Haastert, Gabriele Meyer. Hip fracture incidence in the elderly in Austria: An epidemiological study covering the years 1994 to 2006. *BMC Geriatrics* 2008, 8:35 doi:10.1186/1471-2318-8-35; This article is available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2318/8/35>

¹⁷ Eva Mann, Sascha Köpke, Burkhard Haastert, Kaisu Pitkälä, Gabriele Meyer. Psychotropic medication use among nursing home residents in Austria: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics* 2009, 9:18 doi:10.1186/1471-2318-9-18

¹⁸ Eva Mann, Gabriele Meyer, Burkhard Haastert, Andrea Icks. Comparison of hip fracture incidence and trends between Germany and Austria 1995-2004: An epidemiological study. Mann et al. *BMC Public Health* 2010, 10:46 <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/46>

- ¹⁹ J. A. Kanis , A. Odén , E. V. McCloskey, H. Johansson, D. A. Wahl, C. Cooper. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporos Int* DOI 10.1007/s00198-012-1964-3
- ²⁰ Robinovitch SN1, Feldman F, Yang Y, Schonnop R, Leung PM, Sarraf T, Sims-Gould J, Loughin M. Video capture of the circumstances of falls in elderly people residing in long-term care: an observational study. *Lancet*. 2013 Jan 5;381(9860):47-54. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61263-X. Epub 2012 Oct 17.
- ²¹ Rick D Davenport, Georgeta D Vaidean, Carol B Jones, A Michelle Chandler, Lori A Kessler, Lorraine C Mion and Ronald I Shorr. Falls following discharge after an in-hospital fall. *BMC Geriatrics* 2009, 9:53 doi:10.1186/1471-2318-9-53
- ²² Jennifer M. Hootman, PhD, Charles G. Helmick, MD, and Teresa J. Brady, PhD. A Public Health Approach to Addressing Arthritis in Older Adults: The Most Common Cause of Disability. *American Journal of Public Health* | March 2012, Vol 102, No. 3
- ²³ C Ni Scanail, CGarattini, BR Greene, MJ McGrath. Technology Innovation Enabling Falls Risk Assessment in a Community Setting. *Ageing Int* (2011) 36:217–231 DOI 10.1007/s12126-010-9087-7
- ²⁴ Loretta A. Kelly, M.S. and Katherine Hempstead, PhD. OLDER PEDESTRIAN FATALITIES IN NEW JERSEY, 1999 – 2000. Center for Health Statistics New Jersey Department of Health and Senior Services: Topics in Health Statistics August 2004 04-03, Republication Date: January 2005.
- ²⁵ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- ²⁶ <http://www.thecochranelibrary.com/view/0/index.html>
- ²⁷ McClure RJ, Turner C, Peel N, Spinks A, Eakin E, Hughes K. Population-based interventions for the prevention of fall-related injuries in older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 1. Art. No.: CD004441. DOI: 10.1002/14651858.CD004441.pub2.
- ²⁸ Gillespie LD, RobertsonMC, Gillespie WJ, Lamb SE, Gates S, CummingRG, Rowe BH. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 2. Art.No.: CD007146. DOI: 10.1002/14651858.CD007146.pub2.
- ²⁹ Spinks A, Turner C, Nixon J, McClure RJ. The 'WHO Safe Communities' model for the prevention of injury in whole populations. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 3. Art.No.: CD004445. DOI: 10.1002/14651858.CD004445.pub3.
- ³⁰ McClure RJ, Turner C, Peel N, Spinks A, Eakin E, Hughes K. Population-based interventions for the prevention of fall-related injuries in older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 1. Art. No.: CD004441. DOI: 10.1002/14651858.CD004441.pub2.
- ³¹ Michael YL, Whitlock EP, Lin JS, Fu R, O'Connor EA, Gold R. Primary care-relevant interventions to prevent falling in older adults: a systematic evidence review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2010 Dec 21;153(12):815-25. doi: 10.7326/0003-4819-153-12-201012210-00008.
- ³² Fairhall N, Sherrington C, Clemson L, Cameron ID. Do exercise interventions designed to prevent falls affect participation in life roles? A systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2011 Nov;40(6):666-74. doi: 10.1093/ageing/afr077. Epub 2011 Jul 14.
- ³³ Sherrington C, Whitney JC, Lord SR, Herbert RD, Cumming RG, Close JC. Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2008 Dec;56(12):2234-43. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x.
- ³⁴ Vaapio SS, Salminen MJ, Ojanlatva A, Kivela SL. Quality of life as an outcome of fall prevention interventions among the aged: a systematic review. *Eur J Public Health*. 2009 Jan;19(1):7-15. doi: 10.1093/eurpub/ckn099. Epub 2008 Oct 29.
- ³⁵ Nyman SR, Victor CR. Older people's participation in and engagement with falls prevention interventions in community settings: an augment to the Cochrane systematic review. *Age Ageing*. 2012 Jan;41(1):16-23. doi: 10.1093/ageing/afr103. Epub 2011 Aug 28.
- ³⁶ Child S, Goodwin V, Garside R, Jones-Hughes T, Boddy K, Stein K. Factors influencing the implementation of fall-prevention programmes: a systematic review and synthesis of qualitative studies. *Implement Sci*. 2012 Sep 14;7:91. doi: 10.1186/1748-5908-7-91.
- ³⁷ Kaur S, Mitchell G, Vitetta L, Roberts MS. Interventions that can reduce inappropriate prescribing in the elderly: a systematic review. *Drugs Aging*. 2009;26(12):1013-28. doi: 10.2165/11318890-000000000-00000.

- ³⁸ Muir SW, Berg K, Chesworth B, Klar N, Speechley M. Quantifying the magnitude of risk for balance impairment on falls in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Epidemiol.* 2010 Apr;63(4):389-406. doi: 10.1016/j.jclinepi.2009.06.010. Epub 2009 Sep 9.
- ³⁹ Petridou ET, Manti EG, Ntinapogias AG, Negri E, Szczerbinska K. What works better for community-dwelling older people at risk to fall?: a meta-analysis of multifactorial versus physical exercise-alone interventions. *J Aging Health.* 2009 Aug;21(5):713-29. doi: 10.1177/0898264309338298. Epub 2009 Jun 3.
- ⁴⁰ Bloch F, Thibaud M, Dugue B, Breque C, Rigaud AS, Kemoun G. Psychotropic drugs and falls in the elderly people: updated literature review and meta-analysis. *J Aging Health.* 2011 Mar;23(2):329-46. doi: 10.1177/0898264310381277. Epub 2010 Oct 14.
- ⁴¹ Low S, Ang LW, Goh KS, Chew SK. A systematic review of the effectiveness of Tai Chi on fall reduction among the elderly. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009 May-Jun;48(3):325-31. doi: 10.1016/j.archger.2008.02.018. Epub 2008 Apr 16.
- ⁴² Leung DP, Chan CK, Tsang HW, Tsang WW, Jones AY. Tai chi as an intervention to improve balance and reduce falls in older adults: A systematic and meta-analytical review. *Altern Ther Health Med.* 2011 Jan-Feb;17(1):40-8.
- ⁴³ Liu H, Frank A. Tai chi as a balance improvement exercise for older adults: a systematic review. *J Geriatr Phys Ther.* 2010 Jul-Sep;33(3):103-9.
- ⁴⁴ Kalyani RR, Stein B, Valiyil R, Manno R, Maynard JW, Crews DC. Vitamin D treatment for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc.* 2010 Jul;58(7):1299-310. doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.02949.x. Epub 2010 Jun 23.
- ⁴⁵ Foster CE, Brennan G, Matthews A, McAdam C, Fitzsimons C, Mutrie N. Recruiting participants to walking intervention studies: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011 Dec 15;8:137. doi: 10.1186/1479-5868-8-137.
- ⁴⁶ Lam FM, Lau RW, Chung RC, Pang MY. The effect of whole body vibration on balance, mobility and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Maturitas.* 2012 Jul;72(3):206-13. doi: 10.1016/j.maturitas.2012.04.009. Epub 2012 May 18.
- ⁴⁷ Merriman H, Jackson K. The effects of whole-body vibration training in aging adults: a systematic review. *J Geriatr Phys Ther.* 2009;32(3):134-45.
- ⁴⁸ Autoren: Mag. Gerald Furian, Ing. Franz Rein. Mitarbeiter Projektdokumentation: Judith Hagen, Angela Kaiser-Bösch, Andrea Hasberger, Mag. Johannes Peterlunger; alle: Initiative „Sichere Gemeinden“, Realschulstraße 6, A-6850 Dornbirn. Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Institut „Sicher Leben“ des Kuratorium für Schutz und Sicherheit. Druck: Kuratorium für Schutz und Sicherheit. ISBN-NR: 3-7070-0070-2. Copyright © 2005 by Institut „Sicher Leben“ des Kuratorium für Schutz und Sicherheit. Ölzeltgasse 3, A-1031 Wien. Alle Rechte vorbehalten
<http://www.kfv.at/fileadmin/webcontent/Publikationen/Studien/HFS/SichereGemeinden2004.pdf>
- ⁴⁹ http://www.cib-online.eu/uploads/media/survey_results_people_older_than_50.pdf (22.7.2014)
- ⁵⁰ <http://www.who.int/bulletin/volumes/92/9/14-030914.pdf>
- ⁵¹ trESS Think Tank Report 2013; EUROPEAN COMMISSION EMPL/-/14 – EN A.C. 045/14 Key challenges for coordination SECRETARIAT – 12.02.2014 Orig.: EN
- ⁵² Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses; Fall and Injury Prevention der AHRQ, verfügbar unter http://www.ahrq.gov/professionals/clinicians-providers/resources/nursing/resources/nursesdbk/CurrieL_FIP.pdf (letzter Abruf 18.6.2014)
- ⁵³ Vaapio SS, Salminen MJ, Ojanlatva A, Kivela SL. Quality of life as an outcome of fall prevention interventions among the aged: a systematic review. *Eur J Public Health.* 2009 Jan;19(1):7-15. doi: 10.1093/eurpub/ckn099. Epub 2008 Oct 29.
- ⁵⁴ Child S, Goodwin V, Garside R, Jones-Hughes T, Boddy K, Stein K. Factors influencing the implementation of fall-prevention programmes: a systematic review and synthesis of qualitative studies. *Implement Sci.* 2012 Sep 14;7:91. doi: 10.1186/1748-5908-7-91.
- ⁵⁵ Kaur S, Mitchell G, Vitetta L, Roberts MS. Interventions that can reduce inappropriate prescribing in the elderly: a systematic review. *Drugs Aging.* 2009;26(12):1013-28. doi: 10.2165/11318890-000000000-00000.
- ⁵⁶ Verfügbar unter:
http://www.hauptverband.at/portal27/portal/hvbportal/channel_content/cmsWindow?action=2&p_menuid=72443&p_tabid=5 (31.7.2013)