



LUCAS NAVIGATOR

Wohlbefinden und Funktionale Kompetenz erhalten,
Frailty (gefährliche Gebrechlichkeit) und
Pflegebedürftigkeit früh erkennen!



MOBILITÄT IM
AKTIONSRAUM

Ganze Stadt,
auch neue Ziele

Ganze Stadt,
bekannte Wege

Stadtteil

Wohnung



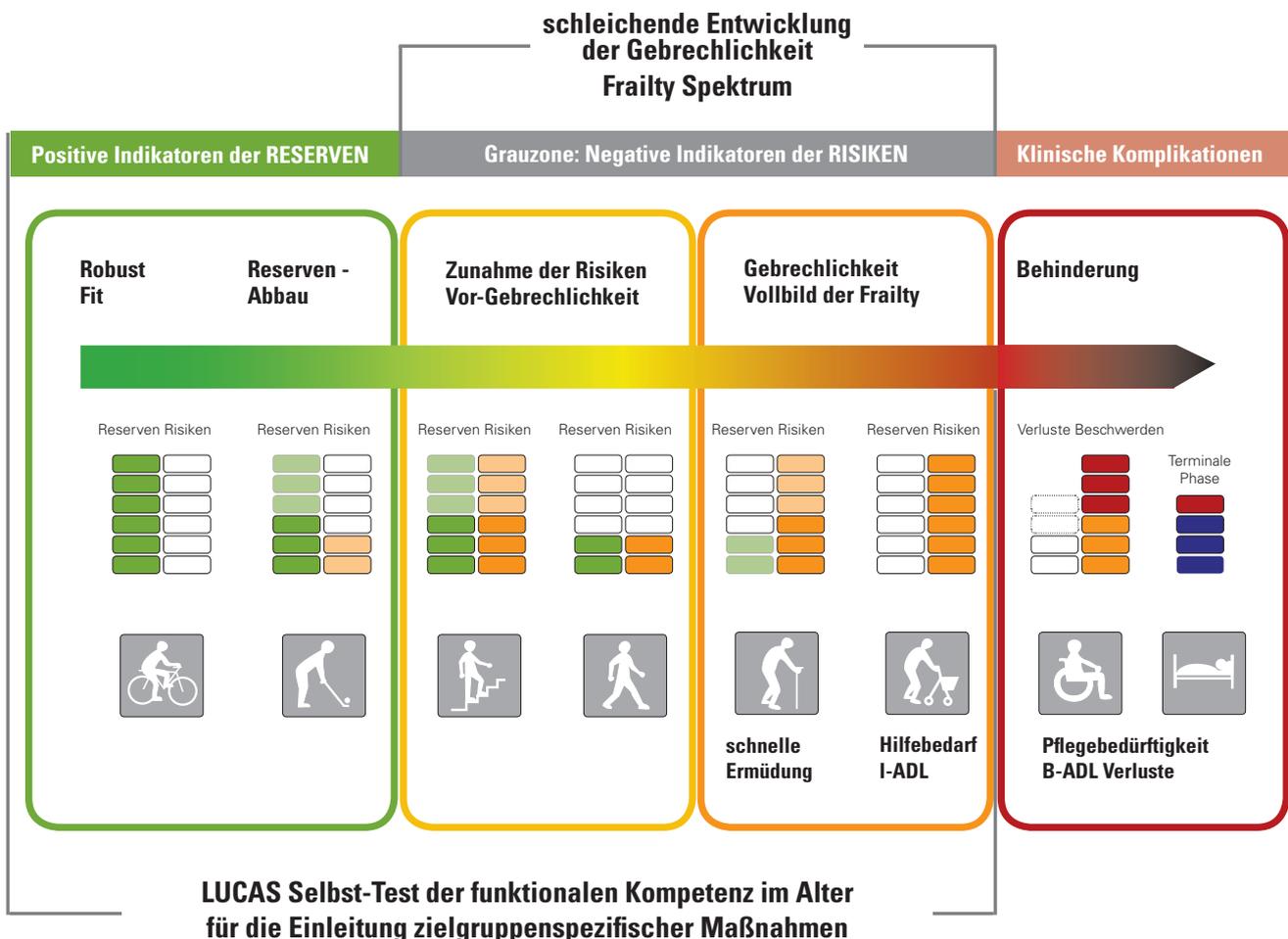
LUCAS NAVIGATOR

Wohlbefinden und Funktionale Kompetenz erhalten,
Frailty (gefährliche Gebrechlichkeit) und Pflegebedürftigkeit
früh erkennen!

INFO: Der schleichende **Verlust von Reserven** bei gleichzeitiger **Kumulation von Risiken** führt bei älteren Patientinnen und Patienten in einen Teufelskreislauf von vermeidendem Verhalten und Trainingsmangel. Folge ist ein beschleunigter, funktioneller Abbau. Bei einem voll ausgebildeten **Frailty-Syndrom** sind Schmerzen und eine desorganisierte Stoffwechsellaage nachweisbar mit einer Neigung zu ernststen Komplikationen wie Stürzen, Pflegebedürftigkeit und vorzeitigem Tod.

FAZIT: Vorrang haben der **Ausbau von Reserven** (Gesundheitsförderung und Prävention) und die Früherkennung bzw. medizinische Abklärung **VOR Ausbruch des schwer zu behandelnden Frailty-Syndroms** (vgl. Abbildung)! Weitere Informationen finden Sie auf der letzten Seite.

Die Abbildung zeigt das geriatrische Kontinuum von robust bis pflegebedürftig. Der Übergang in die Gebrechlichkeit geschieht schleichend, der LUCAS NAVIGATOR hilft bei der Früherkennung von Vor-Gebrechlichkeit und Gebrechlichkeit (= Frailty) anhand von 12 Markerfragen zu Reserven und Risiken (= LUCAS Selbst-Test der funktionalen Kompetenz im Alter).



ANWENDUNG DES LUCAS NAVIGATORS IN DER HAUSARZTPRAXIS

SCHRITT 1

Der LUCAS NAVIGATOR wird in die Praxis Routine eingebunden, z.B. bei Erstkontakt mit einer Patientin/einem Patienten 60plus, bei der jährlichen Grippe-Impfung, beim Vorsorge-Check-up oder alle 2 Jahre als alternierendes Screening bei allen Patientinnen und Patienten 60plus. **Medizinische Fachangestellte (MFA, Arzthelferin) erheben Fragen zur Ermittlung von Pflegebedürftigkeit auf dem roten Bogen**, denn Patientinnen und Patienten MIT bekanntem Pflegegrad, Pflegeheimbewohner und alle Patientinnen und Patienten mit erkennbaren, funktionellen Einschränkungen bzw. Verlusten der basalen Aktivitäten des täglichen Lebens haben Frailty bereits durchlaufen. Der LUCAS Selbst-Test ist bei diesen Patientinnen und Patienten nicht mehr nötig/indiziert. Bei diesen Patientinnen und Patienten sind Rehabilitation sowie die Unterstützung der pflegenden Angehörigen zu erwägen (Vorschläge siehe roter Bogen Zielgruppe Pflegebedürftigkeit).

SCHRITT 2

Ältere Patientinnen und Patienten OHNE funktionelle Einschränkungen bzw. Verluste der basalen Aktivitäten des täglichen Lebens (vgl. Schritt 1) erhalten den **LUCAS Selbst-Test** der funktionalen Kompetenz im Alter. Diese 12 Markerfragen, die auf den ersten Blick nicht medizinisch sind, zeigen weitreichende Einblicke in die körperliche und kognitive Entwicklung. **Die Patientinnen und Patienten füllen diese Seiten in ca. 5 Minuten selbstständig im Wartezimmer aus. Das Praxisteam wird so zeitlich entlastet!**

Praxistipp: Sollten Patientinnen und Patienten nicht zum Ausfüllen in der Lage sein, obwohl keine körperlichen Behinderungen vorliegen, besteht dringender Verdacht auf kognitive Probleme, so dass neuropsychologische Tests in Erwägung gezogen werden sollten (z.B. Uhr-Test, Mini-Mental Status Test)!

SCHRITT 3

Die Hausärztin/der Hausarzt oder medizinische Fachangestellte werten den LUCAS Selbst-Test zügig aus und **bestimmen die Zielgruppe ROBUST oder VORGEBRECHLICH oder GEBRECHLICH (frail, gefährdet).**

SCHRITT 4

Die Hausärztin/der Hausarzt leitet aus dem Testergebnis und vorliegenden Befunden **spezifische Maßnahmen** ab. Zielgruppenspezifische Vorschläge und/oder Versorgungspfade finden Sie am Ende dieses LUCAS NAVIGATORS.

Patientinnen-/Patientenaufkleber oder

Name:

Vorname:

Geb. Datum:

LUCAS NAVIGATOR

Kontrollbogen zu Pflegebedürftigkeit
für die Hausarztpraxis

Diese Seite
ist **nicht** von
Patienten
auszufüllen.



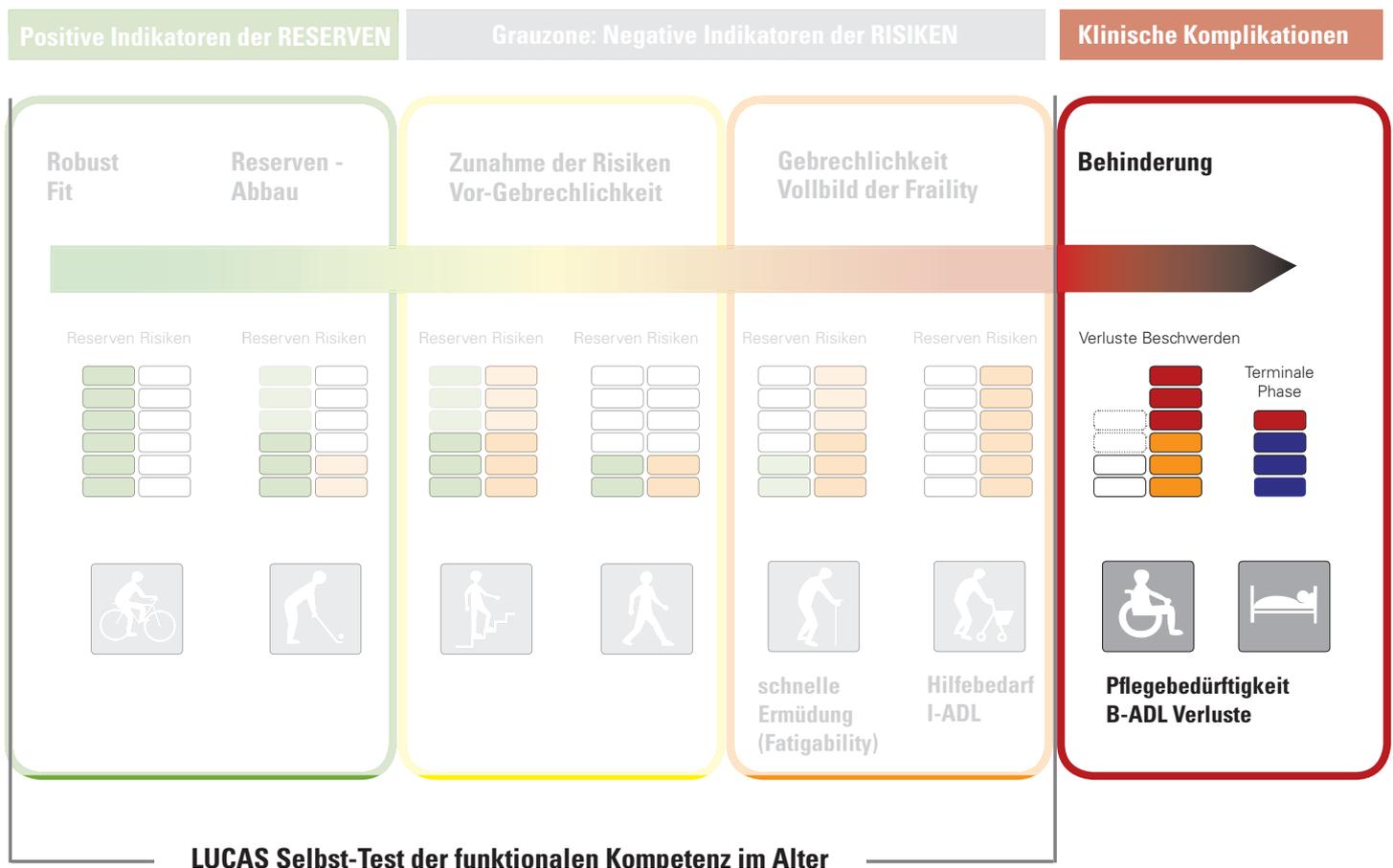
SCHRITT 1

Erkennen von PFLEGEBEDÜRFTIGKEIT / VERSORGUNGSBEDARF

Diese 5 Fragen klärt das Personal der Hausarztpraxis über
Fremdanamnese

Vor dem Ausfüllen des LUCAS Selbst-Test von der Patientin/dem Patienten selber sollte sichergestellt sein, dass noch keine (beginnende) Pflegebedürftigkeit bei der Person besteht. Hierfür haben wir 5 Fragen zusammengestellt, die durch das Praxisteam z.B. beim Erstkontakt mit neuen Patientinnen/Patienten kurz erfragt und dokumentiert werden können (alternativ als Fremdanamnese über Betreuungsperson). **Wenn nur eine der Antworten auf diese 5 Fragen mit dem Wert 1 kodiert ist, dann besteht Pflegebedürftigkeit (vgl. rechten roten Bereich der Abbildung), so dass der LUCAS Selbst-Test zum Erkennen des individuellen Präventionspotenzials NICHT zur Anwendung kommt.**

Abbildung: Das geriatrische Kontinuum funktionaler Kompetenz – Fokus Pflegebedürftigkeit erkennen



Erkennen von Pflegebedürftigkeit

Diese 5 Fragen klärt das Personal der Hausarztpraxis über Fremdanamnese

1. Ist die Patientin/der Patient in einen Pflegegrad eingestuft laut Begutachtung durch den Medizinischen Dienst der Krankenkassen (MDK)?

- 0 Nein, Patientin/Patient braucht keinen Pflegegrad
- 1 Noch nicht, aber der Antrag ist geplant, gestellt oder wurde abgelehnt
- Ja, ein Pflegegrad ist vorhanden

Wenn Ja:

Pflegegrad lautet _____

Grad 1 seit _____
(Datum der Bewilligung)

Grad 2 seit _____
(Datum der Bewilligung)

Grad 3 seit _____
(Datum der Bewilligung)

Grad 4 seit _____
(Datum der Bewilligung)

Grad 5 seit _____
(Datum der Bewilligung)

2. Nutzt die Patientin/der Patient Hilfsmittel zur Fortbewegung?

- 0 Nein
- 0 Ja und zwar
- 0 Gehstock und/oder 0 Rollator
- 1 Rollstuhl/E-Mobil

Fragen Sie bitte die Patientin/den Patienten, ob sie/er in der Lage ist, die folgenden Tätigkeiten auszuüben. Unterscheiden Sie dabei bitte, ob die Patientin/der Patient völlig selbständig ist oder ob sie/er Schwierigkeiten hat, ein Hilfsmittel oder eine Hilfsperson benötigt.

3. Baden oder Duschen

(nur eine Antwort ankreuzen)

- 0 Selbständig ohne Schwierigkeiten
- 0 Selbständig aber mit Schwierigkeiten
- 0 Möglich aber nur mit Hilfsmittel
- 1 Möglich aber nur mit Hilfsperson
- Nicht möglich

4. Etwa 500 Meter zu Fuß gehen

(nur eine Antwort ankreuzen)

- 0 Selbständig ohne Schwierigkeiten
- 0 Selbständig aber mit Schwierigkeiten
- 0 Möglich aber nur mit Hilfsmittel
- 1 Möglich aber nur mit Hilfsperson
- Nicht möglich (stark gehbehindert oder Rollstuhlfahrer)

5. Leichte Einkäufe

(nur eine Antwort ankreuzen)

- 0 Selbständig ohne Schwierigkeiten
- 0 Selbständig aber mit Schwierigkeiten
- 0 Möglich aber nur mit Hilfsmittel
- 0 Möglich aber nur mit Hilfsperson
- 1 Nicht möglich (stark gehbehindert oder Rollstuhlfahrer)

Auswertung: Antworten zu Pflegebedürftigkeit

Summe der mit 1 kodierten Antworten = Pflegebedürftigkeit

Anzahl

NUR WENN HIER NULL (0) PUNKTE, bitte fortfahren mit dem LUCAS Selbst-Test, der von der Patientin/dem Patienten selber ausgefüllt wird.

Patientinnen-/Patientenaufkleber oder

Name:

Vorname:

Geb. Datum:

LUCAS Selbst-Test der funktionalen Kompetenz für Patientin/Patient

Bitte füllen Sie diese 12 Fragen aus und geben Sie den Bogen zurück an das Praxispersonal.

1. Haben Sie in den letzten sechs Monaten 5 kg oder mehr abgenommen?

- 0 Nein
 1 Wenn Ja:
 beabsichtigt oder
 unbeabsichtigt?

2. An wie vielen Tagen der letzten Woche waren Sie aus irgendeinem Grund zu Fuß außerhalb Ihrer Wohnung unterwegs wie z.B. zum Spazieren, Einkaufen, für Besuche oder andere Tätigkeiten? (Bitte nur 1 Antwort ankreuzen.)

- 0 5 - 7 Tage pro Woche
 0 3 - 4 Tage pro Woche
 1 1 - 2 Tage pro Woche
 1 Nie

3. Sind Sie im Laufe der letzten 12 Monate jemals hingefallen?

- 0 Nein 1 Ja

Bei den folgenden Tätigkeiten möchten wir wissen, ob Sie aus gesundheitlichen oder körperlichen Gründen regelmäßig oder ständig die Art und Weise ihrer Verrichtung geändert haben. Haben Sie in den letzten 12 Monaten aus gesundheitlichen oder körperlichen Gründen die Art und Weise geändert, mit der Sie

4. ...einen Kilometer zu Fuß gehen?

z.B. Sie gehen seit dem letzten Jahr langsamer oder vorsichtiger, haben Ihre Haltung oder Ihren Schritt verändert, verwenden seit dem letzten Jahr neu einen Stock oder andere Gehhilfen oder legen häufiger Ruhepausen ein als vorher.

- 0 Nein 1 Ja

5. ...10Treppenstufen steigen?

z.B. Sie steigen seit dem letzten Jahr langsamer oder vorsichtiger, haben Ihren Schritt oder Ihre Gehweise verändert, legen häufiger Ruhepausen ein oder benutzen in den letzten 12 Monaten häufiger das Geländer.

- 0 Nein 1 Ja

6. ...in ein Auto, einen Bus oder Zug ein- oder aussteigen?

z.B. Sie stützen sich in den letzten 12 Monaten vermehrt mit den Händen ab oder ziehen sich mit den Armen hoch, Sie nehmen sich mehr Zeit oder lassen sich neu seit dem letzten Jahr von anderen helfen.

- 0 Nein 1 Ja

Auswertung

Summe der mit 1 kodierten Antworten = Summe der Risiko-Marker Fragen

Anzahl von 6 möglichen Risiko-Punkten (orange gefärbte Antwortkästen)

LUCAS Selbst-Test der funktionalen Kompetenz für Patientin/Patient

Vielen Dank! Bitte geben Sie diesen Bogen ausgefüllt zurück an das Praxispersonal.

7. Treiben Sie regelmäßig mindestens 1x pro Woche mäßig anstrengenden Sport?

- 0 Nein
- 1 Ja, wenn Ja, welchen:
- Krafttraining z.B. Wassergymnastik, Krafttraining an Geräten, Theraband-Übung
 - Balancetraining z.B. Radfahren, Tai Chi, Tanzen
 - Ausdauertraining z.B. Wandern im Gelände, Walking, Jogging, Schwimmen

10. Geben Sie bitte an, ob Sie in der Lage sind, die folgende Tätigkeiten auszuüben. Unterscheiden Sie dabei bitte, ob Sie völlig selbständig sind oder ob Sie Schwierigkeiten haben, ein Hilfsmittel oder eine Hilfsperson benötigen.

Etwa 500 Meter zu Fuß gehen.

- 1 Selbständig ohne Schwierigkeiten
- 0 Selbständig aber mit Schwierigkeiten
- 0 Möglich aber nur mit Hilfsmittel
- 0 Möglich aber nur mit Hilfsperson
- 0 Nicht möglich (stark gehbehindert oder Rollstuhlfahrer)

8. Treiben Sie regelmäßig mindestens 1x pro Woche stark anstrengenden Sport?

- 0 Nein
- 1 Ja, wenn Ja, welchen:
- Krafttraining z.B. Zirkeltraining an Krafttrainings-Geräten, Bankdrücken
 - Balancetraining z.B. Turniertanz
 - Ausdauertraining z.B. Sportschwimmen, Spinning

11. An wie vielen Tagen der letzten Woche waren Sie aus irgendeinem Grund zu Fuß außerhalb Ihrer Wohnung unterwegs wie z.B. zum Spazieren, Einkaufen, für Besuche oder andere Tätigkeiten? (Bitte nur 1 Antwort ankreuzen.)

- 0 Nie
- 0 1 - 2 Tage pro Woche
- 1 3 - 4 Tage pro Woche
- 1 5 - 7 Tage pro Woche

9. Schränken Sie gewisse Tätigkeiten ein, weil Sie Angst haben, hinzufallen?

- 1 Nein 0 Ja

12. Leisten Sie zur Zeit ehrenamtliche Arbeit (freiwilliges bürgerschaftliches Engagement)?

- 0 Nein
- 1 Wenn ja Teilzeit Vollzeit

Auswertung

Summe der mit 1 kodierten Antworten = Summe der Reserven-Marker Fragen

Anzahl von 6 möglichen Reserven-Punkten (grün gefärbte Antwort-Kästen)

Auswertungsschema (LUCAS Funktions-Index)

SCHRITT 3

Auswertung des LUCAS Selbst-Test durch Hausarztpraxis

Zielgruppenbestimmung aus Kombination von orange und grün gefärbten Antworten der Patientin/des Patienten

Auswertung: Übertragung und Kontrolle der Antwortkästen zu Risiken

Summe der mit 1 kodierten Antworten = Summe der Risiko-Marker Fragen

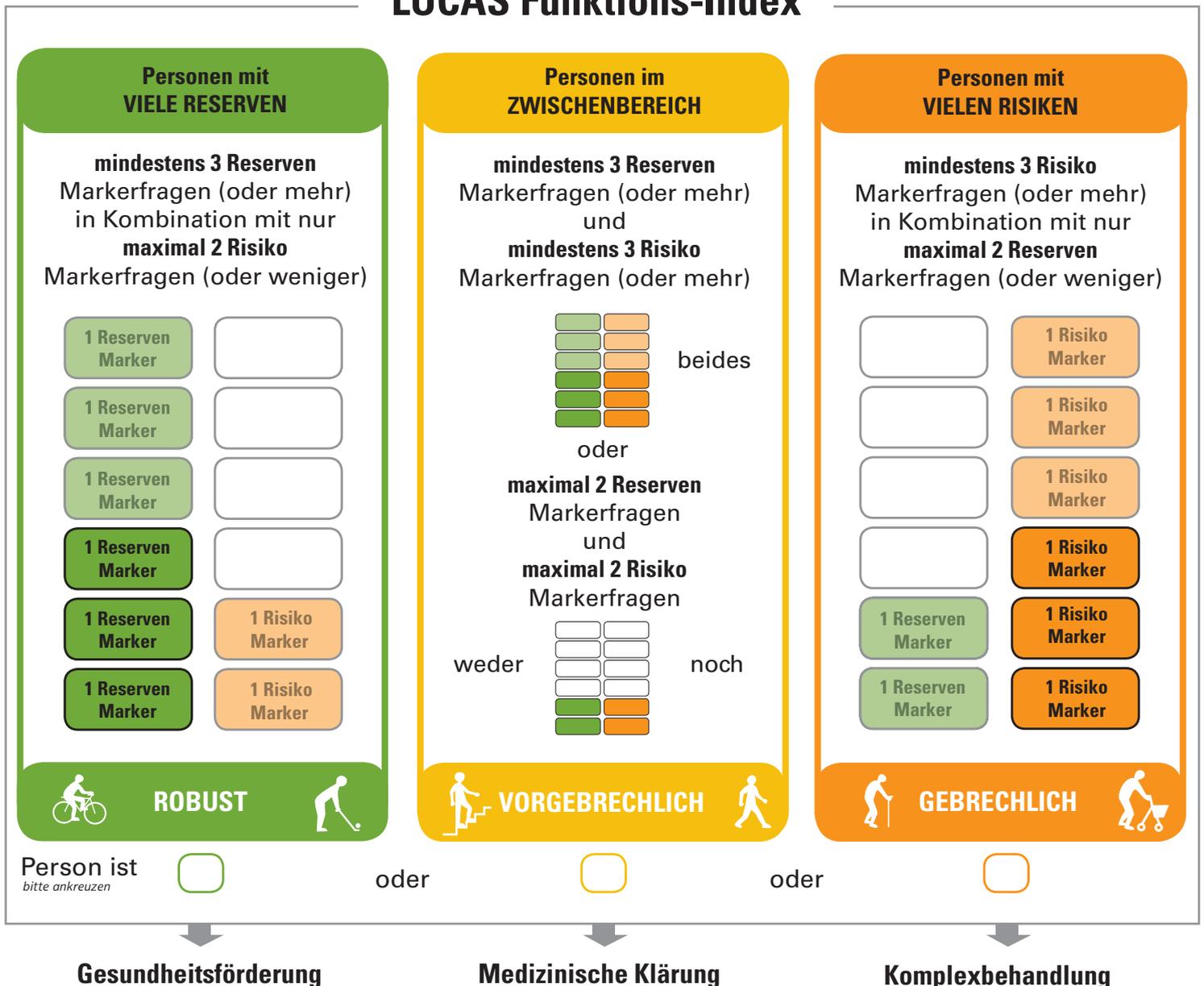
Anzahl von 6 möglichen Risiko-Punkten (orange gefärbte Antwortkästen)

Auswertung: Übertragung und Kontrolle der Antwortkästen zu Reserven

Summe der mit 1 kodierten Antworten = Summe der Reserven-Marker Fragen

Anzahl von 6 möglichen Reserven-Punkten (grün gefärbte Antwortkästen)

LUCAS Funktions-Index



Auf der folgenden Seite finden Sie zielgruppenspezifische Maßnahmen

Zielgruppe ROBUST



Die Mehrheit der Bevölkerung 60plus ist ROBUST, deshalb Reserven ausbauen ernst nehmen, da wichtigster protektiver Faktor!

MAßNAHMEN DER GESUNDHEITSFÖRDERUNG UND PRÄVENTION

- Maßnahmen der Primärprävention laut Präventionsplan (Impfungen, Raucherentwöhnung)
- Maßnahmen der Sekundärprävention laut Präventionsplan (Krebsvorsorge, Check Up 35plus)
- Empfehlung von Maßnahmen der Gesundheitsförderung (Ausbau von Reserven): Körperliches Training (z.B. „Rezept für Bewegung“) abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung, soziale Vorsorge / Teilhabe (Partizipation) sowie Bildung

Zielgruppe VORGEBRECHLICH



**ACHTUNG, noch präklinische Symptome!
Aber hier Entscheidung über Patientenkarriere!**

MAßNAHMEN DER MEDIZINISCHEN KLÄRUNG

- Medizinische Klärung der Auslöser (wichtig: an alle medizinischen Bereiche denken wie Psyche, Innere, Orthopädie, Neurologie) – vor allem bei Personen, die vorher (z.B. vor 2 Jahren) robust waren
- Ambulantes altersmedizinisches Konsil, z.B. über Geriatrie Institutsambulanz (GIA), Zentrum für Altersmedizin, Sturzklarin, geriatrisches Mobilitäts-Centrum (noch nicht flächendeckend oder als Modellvorhaben)
- Wenn Basisdiagnostik und geriatrisches Assessment nicht wegweisend, fachärztliche Klärung (wie Memory Clinic)

Zielgruppe GEBRECHLICH (= FRAILTY)



ACHTUNG, dies sind unerkannte HOCHRISIKOPATIENTEN!

MAßNAHMEN DER KOMPLEXBEHANDLUNG

- Vorrangig medizinische Behandlung von Beschwerden, Klärung von neuen Symptomen oder unterhaltenden Faktoren sowie parallel soziale Unterstützung
- Einleitung von Serviceleistungen zur Kompensation Hilfebedarf (z.B. Pflegestützpunkte), bezirkliche/kommunale Seniorenberatung
- Eventuell präventiv-geriatrischer oder pflegerischer Hausbesuch (nur Befunderhebung, einzelne Modellvorhaben)
- Mittel der Wahl: (Teil-)Stationäre medizinisch-geriatrische Komplexbehandlung zur Rehabilitation

Zielgruppe Pflegebedürftigkeit (vgl. Fremdanamnese Schritt 1)



Patientin/Patient hat funktionelle Einschränkungen, aber gutes prognostisches Potential
medizinisch-geriatrische Komplexbehandlung erwägen: Rehabilitation vor Pflege § 31 SGB XI
Einrichtung Pflegegrad / soziale Unterstützung (Hilfsmittel, Service-Wohnen)?



Patientin/Patient befindet sich in der terminalen oder finalen Lebensphase
Palliative Maßnahmen erwägen: Schmerzmedikation,
Spezialisierte ambulante Palliativversorgung (SAPV), Sterbebegleitung etc.

**Je nach Indikation (s.o.) ggf. weitere Abklärung durch die behandelnde
Hausarztpraxis:**

- Keine weitere Abklärung nötig, da Zustand so bekannt und stabil
- Indikation soziale Beratung / Unterstützung, z.B. bezirkliche Seniorenberatung,
Pflegestützpunkt
- Indikation medizinische Klärung / Prognose, ggf. med.-geriatrische Komplexbehandlung
- Indikation medizinische Klärung / Prognose, ggf. palliative Behandlung auf Palliativstation
nach SAPV, Hospiz
- Änderung Versorgungsstatus wie z.B. Antrag oder Erweiterung des Pflegegrades
- Betreuungsverfahren wie z.B. Pflegedienst / Laienpflegeschulung oder Institutionalisierung

Impressum

Herausgeber: Forschungsabteilung Albertinen-Haus
Zentrum für Geriatrie und Gerontologie, Wissenschaftliche Einrichtung an der Universität Hamburg
Sellhopsweg 18-22, 22459 Hamburg

Bezug: forschung@albertinen.de oder www.geriatrie-forschung.de

Gestaltung: kwh-design, Kerstin Herrmann
Titel: Karte: ©Obelicks/Adobe-Stock.; Frau: ©Robert Hoetink/Adobe-Stock, Mann: ©Payless/fotolia.com

Stand: November 2018

Förderung: Wir danken den Förderern der Longitudinalen Urbanen Kohorten Alters-Studie (LUCAS), die auch die
Entwicklung und Validierung des LUCAS Funktions-Index im Langzeitverlauf seit Beginn (Jahr 2000) bis
heute ermöglicht haben: Europäischen Kommission (EU Förderkennzeichen QLK6-CT-1999-02205 und HO-
RIZON2020 - 667661), Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF Förderkennzeichen 01ET0708,
01ET1002A, 01EL1407), Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ), Max und
Ingeburg Herz Stiftung Hamburg.

Hintergrundinformation zur Entwicklung des LUCAS Funktions-Index für die Erkennung von Zielgruppen für Gesundheitsförderung, Prävention und Früherkennung von Gebrechlichkeit (Frailty) vor der Manifestierung von Pflegebedürftigkeit (Verlust von Basisaktivitäten des täglichen Lebens, B-ADL) auf Basis der Longitudinalen Urbanen Kohorten-Alters-Studie (LUCAS)

Eine zentrale altersmedizinische Frage ist, ob und wie funktionale Kompetenz im Alter [WHO Report on Ageing and Health 2015] gefördert und durch geeignete Interventionen möglichst lange erhalten werden kann, um so die Entwicklung von Morbidität und Pflegebedürftigkeit positiv zu beeinflussen. In dieser Hinsicht ist Frailty (Gebrechlichkeit) die ungünstigste Form des Alterns [Clegg et al. 2013, Cesari et al. 2016], denn die Kumulation krankmachender Einflüsse beeinträchtigt die funktionale Gesundheit, beschleunigt den funktionalen Abbau und führt zu erhöhter Vulnerabilität für das Eintreten unerwünschter Ereignisse jeglicher Art bis zu Pflegebedürftigkeit und Tod [Fried et al. 2001, Bergman et al. 2004]. Funktionale Kompetenz lässt sich nicht über das kalendarische Alter bestimmen, u.a. da Übergänge zwischen den Funktions-Stadien reversibel zu sein scheinen [Lang et al. 2009]. Um funktionale Verschlechterung bereits prä-klinisch zu erkennen, wurde deshalb der LUCAS Funktions-Index entwickelt und im Verlauf der repräsentativen LUCAS Kohorte eingesetzt, die seit dem Jahr 2000 die funktionale Entwicklung von initial mindestens 60-jährigen selbstständigen Menschen ohne Pflegegrad in Hamburg untersucht [Dapp et al. 2016]. Der LUCAS Funktions-Index erfasst nicht nur Frailty-Risiken (wie z.B. körperliche Inaktivität, Erschöpfung oder Schwäche), die Funktionsverlusten und Pflegebedürftigkeit vorausgehen, sondern auch funktionale Reserven (wie z.B. Frequenz und Aktionsradius körperlicher Aktivität oder ehrenamtliches Engagement). Ältere Menschen ohne Pflegebedürftigkeit beantworten 12 Markerfragen, die zu gleichen Anteilen Risiken und Reserven berücksichtigen. Der so bestimmte Grad der funktionalen Kompetenz kann über das Lebensalter nicht bestimmt werden [Dapp et al. 2014]:

- ROBUST (viele Reserven & kaum/keine Risiken)
- postROBUST (viele Reserven & viele Risiken)
=> hier zur Zielgruppe „vorgebrechlich“ zusammengefasst
- preFRAIL (kaum/keine Risiken & kaum/keine Reserven)
=> hier zur Zielgruppe „vorgebrechlich“ zusammengefasst
- FRAIL (viele Risiken & kaum/keine Reserven)
=> hier als „gebrechlich“ bezeichnet

Langzeit-Analysen im 8-Jahres-Verlauf zeigten statistisch hochsignifikante Unterschiede zwischen diesen Gruppen. Die eingangs als ROBUST klassierten Personen zeigten die längste Überlebenszeit, Personen der Zielgruppe FRAIL die kürzeste. Analoge Ergebnisse fanden sich bezüglich der Manifestation von Pflegebedürftigkeit gemäß MDK-Einstufung im Langzeitverlauf, die die Dynamik von Gebrechlichkeit (Frailty-Syndrom), Funktionsverlust, Pflegebedürftigkeit und Überleben aufzeigen [Dapp et al. 2014]. Diese Langzeit-Analysen wiesen auch Zeitfenster von mehreren Jahren für pro-aktive und rehabilitative Maßnahmen aus [Dapp 2017], die uns bewogen, den LUCAS NAVIGATOR zum Einsatz in Hausarztpraxen zusammenzustellen [Dapp et al. 2018].

Referenzen:

- Bergman H, Béland F, Karunanathan S et al. (2004): Developing a Working Framework for Understanding Frailty. *Gérontologie et société* 109:15–29. http://www.frail-fragile.ca/docs/Bergman_2004_English.pdf (Zugegriffen: 15.11.2018)
- Cesari M, Prince M, Thiyagarajan JA et al. (2016): Frailty: An Emerging Public Health Priority. *J Am Med Dir Assoc* 17:188–192
- Clegg A, Young J, Iliffe S, et al. (2013): Frailty in elderly people. *The Lancet* 381:752–762
- Dapp U, Minder CE, Anders J et al. (2014): Long-term prediction of changes in health status, frailty, nursing care and mortality in community-dwelling senior citizens—results from the Longitudinal Urban Cohort Ageing Study (LUCAS). *BMC Geriatrics* 14:141, open access: <http://www.biomedcentral.com/1471-2318/14/141> (Zugegriffen: 15.11.2018)
- Dapp U, Dirksen-Fischer M, Rieger-Ndakorerwa G et al. (2016): Vergleichbarkeit von Studien epidemiologischer Altersforschung: Ergebnisse aus der Longitudinalen Urbanen Kohorten-Alters-Studie (LUCAS) und drei repräsentativen Hamburger Querschnitt-Studien zur Gesundheit im Alter. *Bundesgesundheitsbl* 59:662–678. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00103-016-2342-7.pdf> (Zugegriffen: 15.11.2018)
- Dapp (2017): Mobilität und funktionale Kompetenz im Alter – Ergebnisse der Longitudinalen Urbanen Kohorten-Alters-Studie (LUCAS). In: von Renteln-Kruse W, Dapp U, Neumann L, Anders J, Profener F, Brieler P, Püschel K. *Mobilität und Verkehrssicherheit im Alter*. In: Kuhlmeier A, von Renteln-Kruse W (Reihen-Hrsg.). *Praxiswissen Gerontologie und Geriatrie kompakt*. Walter de Gruyter Verlag, Berlin, S. 46–60
- Dapp U, Minder CE, Neumann L, Golgert S, Klugmann B, von Renteln-Kruse W (2018): Wirksamkeit der „Aktiven Gesundheitsförderung im Alter“: Zielgruppenspezifische Ergebnisse bezüglich einer Kompression von Morbidität über 13,8 Jahre LUCAS Verlauf. *Z Gerontol Geriatr* 2018; 51:379–381
- Fried LP, Tangen CM, Walston J et al. (2001): Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *Journals of gerontology series A, biological sciences and medical sciences* 56 A:M146–156
- Lang PO, Michel JP, Zekry D (2009): Frailty syndrome: A transitional state in a dynamic process. *Gerontology* 55:539–549
- WHO / World Health Organization (2015): *World report on Ageing and Health*. Geneva http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186463/1/9789240694811_eng.pdf?ua=1 (Zugegriffen: 15.11.2018)