



## **Patienten - Triage in Zeiten der Covid-Pandemie**

Ist Schmerzmedizin vital notwendig – dringlich - oder nur elektiv?

**Dr. med. K. Kieselbach, Ärztliche Leiterin**

**Interdisziplinäres Schmerzzentrum ISZ, Universitätsklinikum Freiburg**

# Triage in Zeiten von Covid?

## Die Liebe in Zeiten der Pest...

Giovanni Boccaccios (\*1313, † 1375) *Decameron*

1348 kam die Pest nach Florenz.

Sieben junge Frauen und drei junge Männern verlassen die geplagte Stadt und ziehen sich aufs Land zurück, um einander zehn Tage lang Geschichten zu erzählen, jeweils zehn pro Tag.



**„Fast alle strebten zu ein und demselben grausamen Ziele hin, die Kranken nämlich und was zu ihnen gehörte, zu vermeiden und zu fliehen, in der Hoffnung, sich auf solche Weise selbst zu retten.“**

**„Das natürliche Recht eines jeden, der auf Erden geboren ward, ist es aber, sein Leben, soviel er vermag, zu pflegen, zu erhalten und zu verteidigen [...]. Erlauben nun die Gesetze, denen es obliegt, darüber zu wachen, daß jeder recht und schlecht leben kann, solche Handlungen, wieviel mehr muß es uns und jedem andern freistehen, alle Mittel, die wir kennen, zur Erhaltung unseres Lebens anzuwenden, ohne daß wir dadurch irgend jemand zu nahe träten.“**

Lit: <https://www.republik.ch/2020/04/04/die-krankheit-der-anderen>

# Boccaccio und Covid-19?

Essay von Daniel Graf, 04.04.2020, Republik

## „**Othering**“

- Neue Raumeinteilung in Zeiten der Pandemie
- Grenzlinien (im Kopf und real) mit Konsequenzen
- Verlagerung in die *comfort zone*



**Soziale Ungleichheiten werden sichtbar**

## Pointe bei Boccaccio:

Verlust der moralischen Integrität in der *comfort zone*

## Die Pandemie gefährdet also in zweierlei Hinsicht:

- Körperlich
- Das eigene Wertesystem, die solidarische Mitmenschlichkeit



Rückkehr in die Stadt als  
**Korrektur der Entsolidarisierung**

# Triage aktuell?

Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften – Schweizerische Gesellschaft für Intensivmedizin, 4. November 2020

**Koordination für Triage - Schwellenwert:** nationales Koordinationsorgan?

**Verantwortung für Triage:** jeweiliges Krankenhaus / Intensivstation

**Ethische Grundprinzipien:**

- Gutes tun, Nichtschaden, Respekt vor der Autonomie und Gerechtigkeit;
- Patientenwille (bes. bei Risikogruppen)
- Vorzugsregeln bei fehlenden Ressourcen: Gerechtigkeit (keine Diskriminierung), möglichst viele Menschenleben erhalten, Schutz des Fachpersonals

**Kriterien für Triage auf Intensivstation:**

- **Kurzfristige Prognose** / höchster Profit von Intensivmedizin
- **Gebrechlichkeit** (*frailty*)
- Keine Diskriminierung: z.B. Alter, Behinderung, Demenz (Bewertung in Zus.hang mit kurzfristiger Prognose)
- Keine Losverfahren, keine Bevorzugung („first come, first served“), keine Priorisierung von Menschen mit hoher gesellschaftlicher Reputation

**Entscheidungsverfahren:** Vertrauen, Transparenz, Interprofessionalität...

Lit: [samw.ch/de/coronavirus](https://samw.ch/de/coronavirus); <https://www.ethikrat.org> (Solidarität und Verantwortung in der Corona-Krise, März 2020); <https://www.prima-eds.eu/fileadmin/img/downloads/Gebrechlichkeitsskala.pdf>



# Triage aktuell?

Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften – Schweizerische Gesellschaft für Intensivmedizin, 4. November 2020

**Koordination für Triage - Schwellenwert:** nationales Koordinationsorgan?

**Verantwortung**

... und:

**Ethische**

- Gutes tun
- Patientenwohl
- Vorzugsgabe
- viele Maßnahmen

Wird die Intensivpflege aufgrund einer Triage-Situation nicht angeboten oder nicht mehr fortgeführt, **so muss darüber transparent kommuniziert werden. Es ist unzulässig, gegenüber dem Patienten den Behandlungsentscheid mit fehlender Indikation zu begründen, wenn bei genügenden Ressourcen anders entschieden worden wäre.** Der

möglichst

**Kriterien**

- **Kurzfrist**
- **Gebrechlichkeit**
- Keine Diskriminierung kurzfrist
- Keine Losverfahren, keine Bevorzugung („first come, first served“), keine Priorisierung von Menschen mit hoher gesellschaftlicher Reputation

urteilsfähige Patient oder die vertretungsberechtigten Angehörigen des urteilsunfähigen Patienten (Art. 378 ZGB) sind **über den Entscheidungsprozess offen zu informieren** und wenn möglich sollte **ein Angebot an weiteren Gesprächen** (Spitalseelsorge o.ä.) erfolgen.

mit

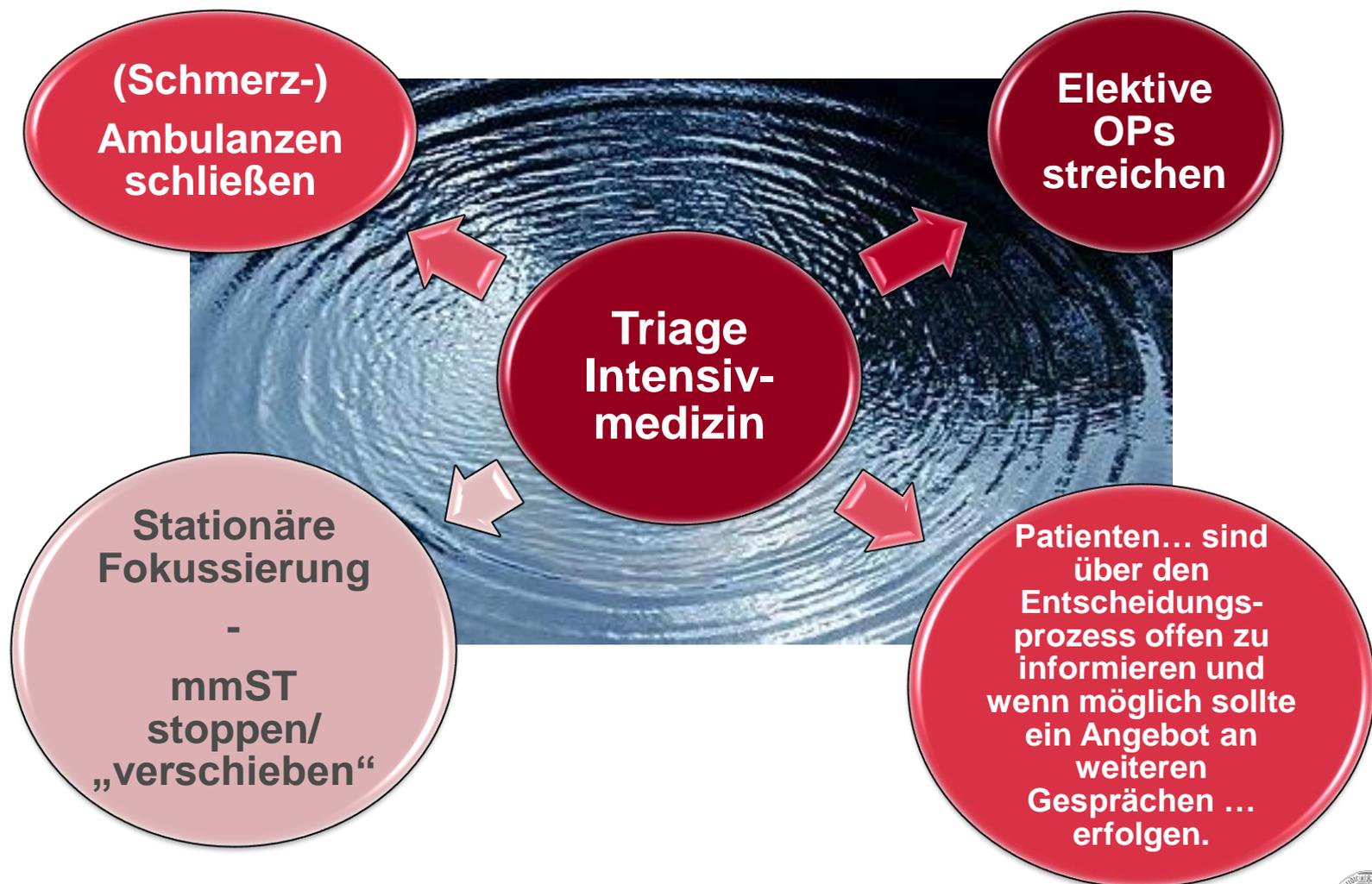
**Entscheidungsverfahren:** Vertrauen, Transparenz, Interprofessionalität...

Lit: [samw.ch/de/coronavirus](https://samw.ch/de/coronavirus); <https://www.ethikrat.org> (Solidarität und Verantwortung in der Corona-Krise, März 2020); <https://www.prima-eds.eu/fileadmin/img/downloads/Gebrechlichkeitsskala.pdf>

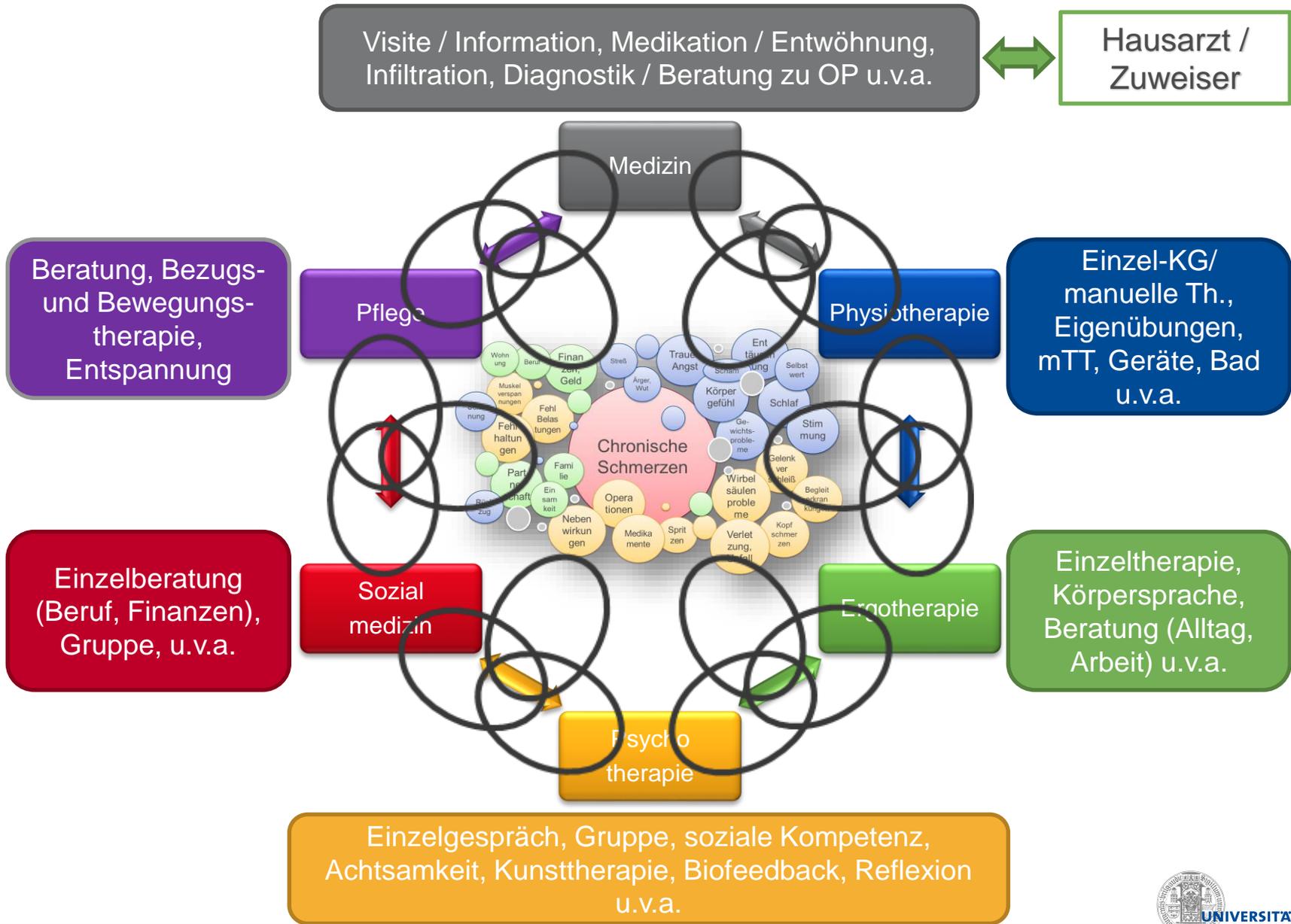


# Intensivmedizinische Triage → schmerzmedizinische Triage?

Weitreichende Folgen für die (schmerzmedizinische) Versorgung



# Interprofessionelle multimodale Therapie – (tages)stationär (mmST)



# Multimodale Schmerztherapie und Corona – Pandemie

## Fragen und Herausforderungen

- Sicherheit für Patienten- und Behandler (z.B. Gruppentherapie, stationäres / tagesstationäres Setting, ambulante Therapie)
- Medikation (z.B. Opiate und Immunsystem)
- Präsenzbehandlung vs. Telemedizin
  - Telemedizin und ältere Patienten
  - Apparatemedizin / Bildgebung statt Untersuchung
  - Physio- / Ergotherapie ?, Psychotherapie ?
- Psychosoziale Belastungsfaktoren
- Interventionelle / neuromodulative Eingriffe
- Kooperation mit Hausärzten / niedergelassenen Fachärzten



...und:

Welche Bedeutung haben eigentlich  
„elektive“ schmerztherapeutische  
Behandlungsverfahren?

# Schmerztherapie in der frühen Corona – Pandemie

## Reduzierte / veränderte schmerzmedizinische / -therapeutische Versorgung

1. Joyce et al., Änderungen schmerzmedizinischer Vorgehensweise in der frühen Pandemiephase (Umfrage 24.3. – 10.4., USA), Pain Med, 2020
  - Reduktion Behandlungen:  
klinisch (70%), interventionell (13%), Präsenz (18 - 25%),
  - Steigerung telemedizinischer / telefonischer Kontakte (75%)
  - Steigerung Medikamentenverschreibungen (prä/post in %):  
Opiate (6/ 30), Muskelrelaxantien (5/ 22), anti-neuropathische Medis (4/ 30)
2. BVSD – Umfrage, Mitte April 2020

In deutschen Kliniken wurden seit Anfang März ca. **75%** der etwa 500 (tages)stationären schmerzmedizinischen Einrichtungen **geschlossen**. Die restlichen Kliniken (25%) haben die Kapazitäten deutlich reduziert.

**Notfallversorgung steht im Vordergrund.  
Elektive ambulante und (tages)stationäre Schmerztherapie  
wurde drastisch reduziert.**

# Empfehlungen zur Therapie chronischer Schmerzen

## Schwerpunkt: biomedizinische Therapie

### 1. Behandlungskontinuität / „Schmerztherapie“ erhalten (1, 2)

- Fallspezifische Selektion / Triage / Hygienemaßnahmen
- Reduktion auf dringliche Behandlungen (z.B. Medikamentenpumpen, Infektionen)
- Spezifisches Medikamentenmanagement (Opiate, Steroide, NSAIDs – immunologische Aspekte), Entzug vermeiden
- Elektive (neuromodulative / interventionelle) Eingriffe verschieben

Lit (alle 2020): (1) Shanthanna et al., Anesthesia; (2) Deer, Anesth Analg; (3) Cohen et al., Pain Med; (4) Holmes, Lancet Psychiatry; (5) Puntillo et al., Best Pract and Res Clin Anaesth; El-Tallawy et al., Pain Ther; Emerick et al., Pain Med; Rao et al., Pain Manag; Monzon and Hagedorn, Pain Pract

# Dringliche / nicht-elektive Eingriffe Neurochirurgie

DGNC / BDNC, März 2020

25.03.2020

Die Vorstände der DGNC und des BDNC schließen sich der folgenden Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie an und definieren im Anschluss die **nicht-elektiven Eingriffe des Neurochirurgischen Fachgebiets**

## Wirbelsäule

- Intraspinale Pathologien mit Rückenmarkskompression
- Degenerative Wirbelsäulenerkrankungen mit akuten motorischen/vegetativen Neurodefiziten
- Progrediente cervicale / thorakale Myelopathie
- Wirbelkörperfrakturen mit therapierefraktären starken Schmerzen, Instabilität und/oder Myelonkompression
- Wirbelsäulenmetastasen und –primärtumore mit therapierefraktären starken Schmerzen, Instabilität und/oder Myelonkompression
- Infektionen der Wirbelsäule mit Abszessbildung, Instabilität und/oder Myelonkompression

## Funktionelle Neurochirurgie

- Konservativ nicht zu beherrschende Schmerzsyndrome (Neuralgien, Neuropathien)
- Batterieerschöpfung
- Infektionen

# Empfehlungen zur Therapie chronischer Schmerzen

## Schwerpunkt: biomedizinische Therapie

### 1. Behandlungskontinuität / „Schmerztherapie“ erhalten (1, 2)

- Reduktion auf dringliche Behandlungen (z.B. Medikamentenpumpen, Infektionen)
- Fallspezifische Selektion / Triage / Hygienemaßnahmen
- Spezifisches Medikamentenmanagement (Opiate, Steroide, NSAIDs – immunologische Aspekte), Entzug vermeiden
- Elektive (neuromodulative / interventionelle) Eingriffe verschieben

### 2. Biopsychosoziales Behandlungsmodell mit Telemedizin fortsetzen (1, 5)

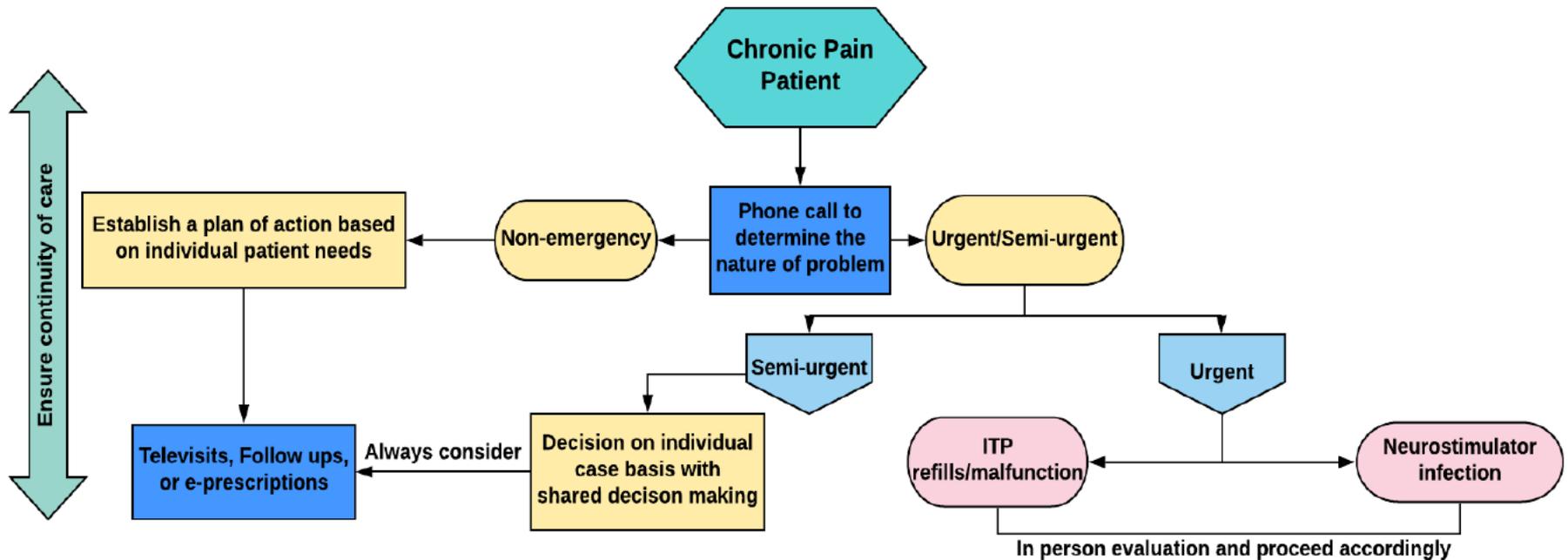
- Multidisziplinäre Selbstmanagement online - Programme (psycho- / physiotherapeutisch Unterstützung) nutzen / optimieren
- Telemedizinische Vor- und Nachteile für schmerzkranken Patienten beachten

Lit (alle 2020): (1) Shanthanna et al., Anesthesia; (2) Deer, Anesth Analg; (3) Cohen et al., Pain Med; (4) Holmes, Lancet Psychiatry; (5) Puntillo et al., Best Pract and Res Clin Anaesth; El-Tallawy et al., Pain Ther; Emerick et al., Pain Med; Rao et al., Pain Manag; Monzon and Hagedorn, Pain Pract

# Therapie chronischer Schmerzen während der Covid-19 - Pandemie

Expertengremium (Klinik / Wissenschaft) aus Nordamerika und Europa

**Figure 1:** Flow chart summarizing chronic pain patient care during the COVID-19 pandemic

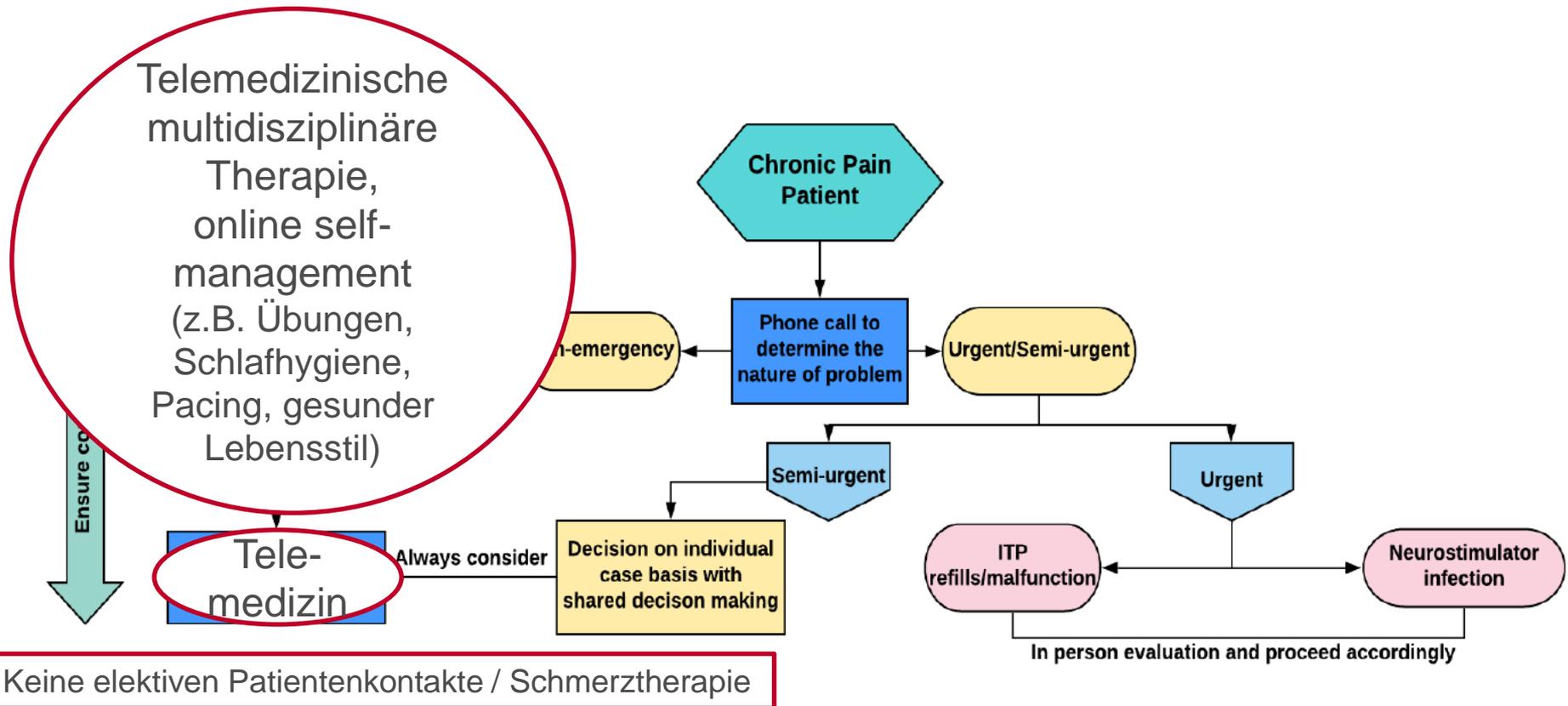


Aus: Shanthanna, Narouze, Cohen et al., Anesthesia, 2020

# Therapie chronischer Schmerzen während der Covid-19 - Pandemie

Expertengremium (Klinik / Wissenschaft) aus Nordamerika und Europa

**Figure 1:** Flow chart summarizing chronic pain patient care during the COVID-19 pandemic

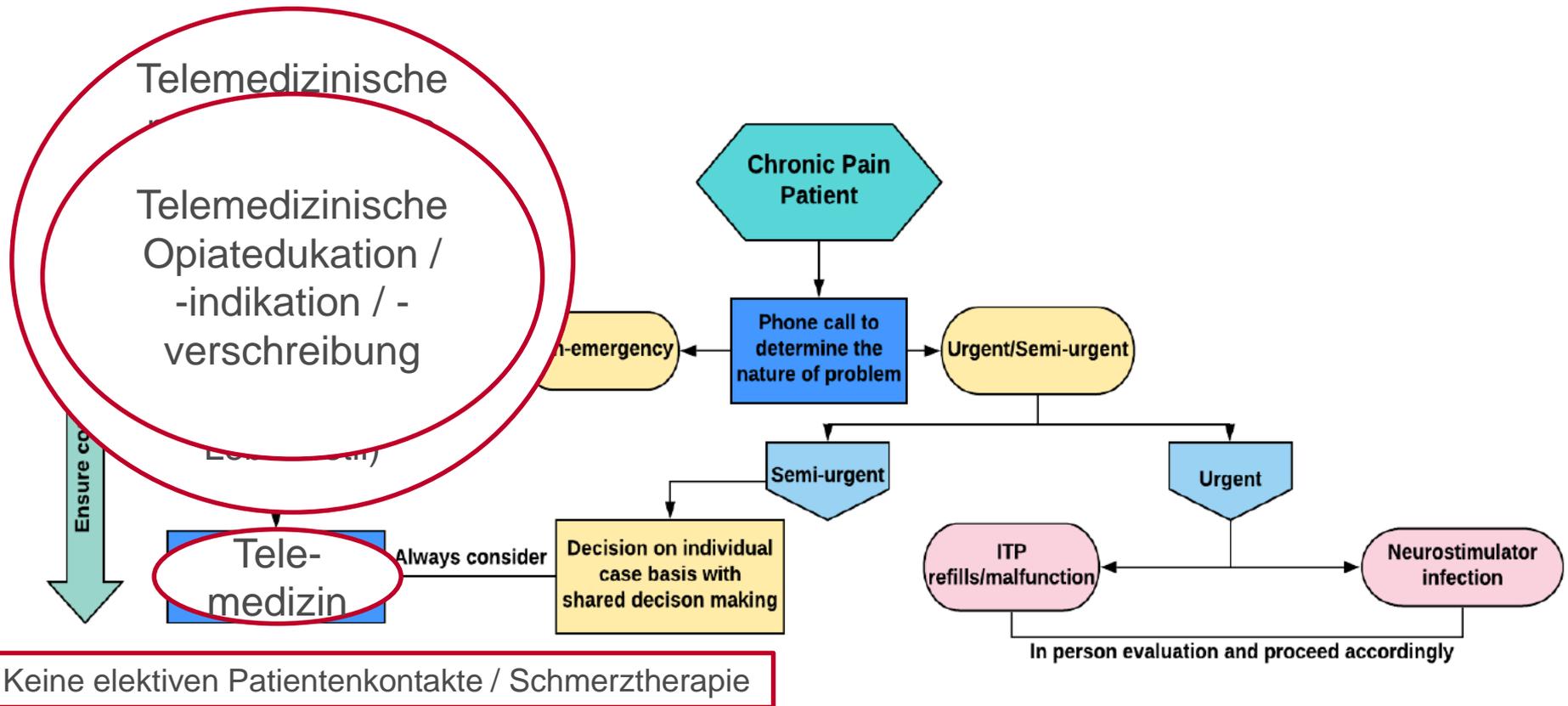


Aus: Shanthanna, Narouze, Cohen et al., Anesthesia, 2020

# Therapie chronischer Schmerzen während der Covid-19 - Pandemie

Expertengremium (Klinik / Wissenschaft) aus Nordamerika und Europa

Figure 1: Flow chart summarizing chronic pain patient care during the COVID-19 pandemic



Aus: Shanthanna, Narouze, Cohen et al., Anesthesia, 2020

# Empfehlungen zur Therapie chronischer Schmerzen

## Schwerpunkt: biomedizinische Therapie

### 1. Behandlungskontinuität / „Schmerztherapie“ erhalten (1, 2)

- Reduktion auf dringliche Behandlungen (z.B. Medikamentenpumpen, Infektionen)
- Fallspezifische Selektion / Triage / Hygienemaßnahmen
- Spezifisches Medikamentenmanagement (Opiate, Steroide, NSAIDs – immunologische Aspekte), Entzug vermeiden
- Elektive (neuromodulative / interventionelle) Eingriffe verschieben

### 2. Biopsychosoziales Behandlungsmodell mit Telemedizin fortsetzen (1, 5)

- Multidisziplinäre Selbstmanagement online - Programme (psycho- / physiotherapeutisch Unterstützung) nutzen / optimieren
- Telemedizinische Vor- und Nachteile für schmerzkranken Patienten beachten

**Eingeschränkte medikamentöse / interventionelle Therapie  
+ Telemedizin**

Lit (alle 2020): (1) Shanthanna et al., Anesthesia; (2) Deer, Anesth Analg; (3) Cohen et al., Pain Med; (4) Holmes, Lancet Psychiatry; (5) Puntillo et al., Best Pract and Res Clin Anaesth; El-Tallawy et al., Pain Ther; Emerick et al., Pain Med; Rao et al., Pain Manag; Monzon and Hagedorn, Pain Pract

# Risiken unzureichender Schmerztherapie

## Steigende Morbidität und Mortalität

Furcht vor Infektion → chronisch (schmerz)kranke Patienten meiden die Klinik → fehlende adäquate Behandlung führt zu **weiterer Chronifizierung** mit **Zunahme von Einschränkungen und Depressivität**

Pandemiebedingte Restriktionen → soziale Isolation → passive Copingstrategien → **steigende Depressivität und Suizidalität**

**Telemedizinische Einschränkungen** (Alter, Sprache, unklare Diagnose, komplexes Krankheitsbild (psychosozial, schmerzmedizinisch), u.v.a.)

**Diagnostische und therapeutische Qualität sinkt  
Risiko für schmerzbedingte Morbidität und Mortalität steigt**

Lit (alle 2020): Puntillo et al., Viswanath et al., Best Pract and Res Clin Anaesth; Cransac-Miet et al., Int J Cardiology; Ziade et al., Clin Rheumatol; Emerick et al., Pain Med

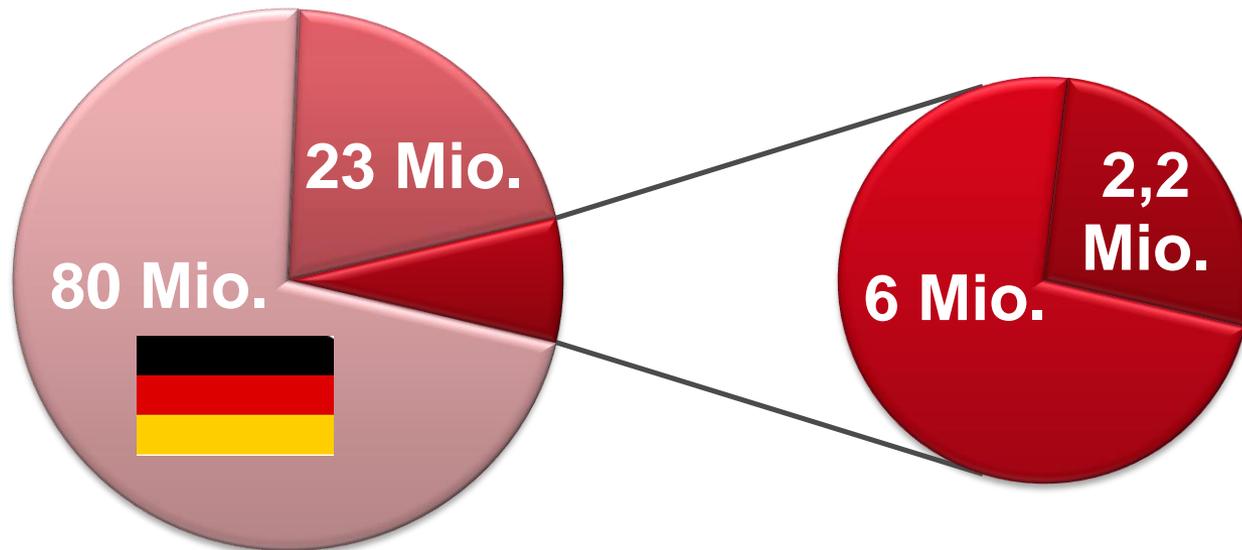


# Chronische Schmerzerkrankung

**14,5 – 25% (ca. 23 Mio.)** der deutschen Gesamtbevölkerung berichtet über **chronische Schmerzen**

**6 Mio.** Menschen mit **chronischen mittleren – starken Schmerzen**

**2,2 Mio.** Menschen mit **chronischen Schmerzen mit körperlichen und psychischen Beeinträchtigungen (Schmerzkrankheit)**



Eccleston et al., 2017; Breivik et al, Survey of chronic pain in Europe, Eur J Pain, 2006; Wolff et al, Schmerz, 2011; Versorgungsatlas Schmerz, 2011 / [www. sip-platform.eu](http://www.sip-platform.eu); Tang et al., Psychol Med, 2006; Dietl / Korczak, HTA – Bericht 111, 2011; Europäisches Weißbuch Schmerz, 2010; Häuser et al., Clin J Pain, 2015

# Mögliche Konsequenzen

Anstieg chronischer Schmerzerkrankungen durch / nach Covid-19?

+ Covid – Problematik ?

## Status Quo der MMST Kapazität 2016

Jahr	Bevölkerung	Fälle	Prävalenz	Belegungstage*	Auslastung	Betten
2016	82.385.684	65.219	79,2	858.947	90%	2.615

Szenario 3: Der Demografie-Effekt wird berücksichtigt, die Prävalenz steigt weiter mit der jährlichen Wachstumsrate wie zwischen 2012 und 2016 (CARG 2012/2016 = 8,9%)

Jahr	Bevölkerung	Fälle	Prävalenz	Belegungstage*	Auslastung	Betten
2025	81.818.000	139.663	170,7	1.839.392	90%	5.599

Aus: Oberender Research Institute, Versorgungsatlas Schmerzmedizin 2018

# Ergebnisse und Entwicklungen

Patients with chronic pain prefer maintenance of pain treatment despite COVID-19 pandemic restrictions (Kleinmann et al., in press)

Auswirkungen der Covid-19 – Pandemie auf Patienten mit chronischen Schmerzen durch

- Terminverschiebungen / -ausfälle
  - Restriktive Hygienemaßnahmen
- Schmerzstärke, Stimmung (Angst, Depression)

Zeitraum März – Mai 2020; ambulant, tagesstationär (Assessments, mmST)

- Telefoninterviews Terminverschiebungen / -absagen und Hygienemaßnahmen: Beeinträchtigungen bzgl. Schmerz / Psyche? Akzeptanz?
  - DASS – Fragebogen
- Soziodemographische Angaben und NRS / DASS bei Erstvorstellung

# Ergebnisse und Entwicklungen

Patients with chronic pain prefer maintenance of pain treatment despite COVID-19 pandemic restrictions (Kleinmann et al., in press)

## Ergebnisse:

Terminverschiebung / -absage (60%):

Patienten zu 90% einverstanden, trotzdem Zunahme von Schmerz (40%) und psychischer Belastung (40%)



Hygienemaßnahmen treten in den Hintergrund / ohne relevanten negativen Einfluss:

**Symptomverschlechterung durch die Terminverschiebungen und die Pandemie selbst (1-3)**

Verbesserung der DASS – Werte im Vergleich zur Erstvorstellung

- Vertrauen in Behandler und Zufriedenheit mit der Versorgung protektiv → Stabilisierung während der Pandemie (4, 5)



- **Patienten profitieren von Schmerztherapie inklusive psychotherapeutische Unterstützung während der Pandemie!**

Lit: (1) Gilan, Dtsch Ärzteblatt Int; 2020; (2) Huang, Front Psychiatry, 2020; (3) Shevlin, Br J Health Psychol 2020; (4) Wang, Barin Behav Immun, 2020; (5) Kersebaum, Pain Rep, 2020

# Ergebnisse und Entwicklungen

Patients with chronic pain prefer maintenance of pain treatment despite COVID-19 pandemic restrictions (Kleinmann et al., in press)

## **Risikoabwägung:**

Nosokomial erworbene Covid-19 – Infektion

vs.

Verschiebung / Absage einer notwendigen Schmerztherapie mit konsekutiver Schmerzverstärkung, psychischer Belastung und weiterer Chronifizierung

## **Empfehlung:**

Fortsetzung der ambulanten und tagesstationären Schmerztherapie mit adäquatem Hygienekonzept in Krisensituationen

Dadurch Stabilisierung und Verbesserung von Schmerz und psychischen Belastungsfaktoren

Lit: (1) Gilan, Dtsch Ärzteblatt Int; 2020; (2) Huang, Front Psychiatry, 2020; (3) Shevlin, Br J Health Psychol 2020; (4) Wang, Barin Behav Immun, 2020; (5) Kersebaum, Pain Rep, 2020

# Vorgehensweise ISZ Uniklinik FR (33 tagesklinische Patienten)

## Hygienekonzept / Patientenreduktion / Telemedizin

- **Hygienekonzept** für TK – Patienten (seit Mitte April 2020)
  - Telefonische Vorab – Evaluation Patienten / Begleitpersonen
  - Zugangsregelungen + täglicher Sicherheitscheck vor Eintritt in TK
  - Strikte Verhaltens- und Hygieneregeln (AHA) in der TK
- **Regelungen** für interdisziplinäre Visiten / Teambesprechungen, Gruppentherapie, Mittagessen etc.
- **Präsenzprechstunden** → Video- / Telefonsprechstunden (30 – 40%)
- **Sonderregelungen:** Neupatienten, Interventionen, Pumpenfüllungen

**Bis heute kein Covid-19 – Eintrag im ISZ**

Testung aller stationär aufgenommenen Patienten im UKF vor Aufnahme:  
ca. 1% inapparente Covid-19 - Infektionen

**Aktuell:**

Raumbelegung gemäß Raumvolumen und Lüftungskonzept

# Raumbelegung Corona - adaptiert

## Raumvolumen + Lüftungskonzept

**Raumluftvolumen** messen (z.B.  $36 \text{ m}^2 \times 2,7 \text{ m} = \text{ca. } 100 \text{ m}^3$ )

**Lüftungskonzept** festlegen

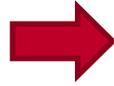
(z.B. Fenster gekippt + 2 x / Std. Stoß- / Querlüften)

**Luftwechselzahl** bestimmen (z.B. x 4)

Raumluftvolumen / Std. (z.B.  $100 \text{ m}^3 \times 4 = 400 \text{ m}^3$ )

**Individueller Luftverbrauch:**

Pro Person in Ruhe  $30 \text{ m}^3$ / Std., aktiv  $50 \text{ m}^3$ / Std.

  $400 \text{ m}^3 / 30 \text{ m}^3 = \text{ca. } 13 \text{ Personen}$   
(cave: AHA berücksichtigen!)

Lit (alle 2020): Lelieveld et al., Environment Res Health / Max Planck Inst für Chemie; Hamner et al., MMWR; Leclerc et al., Wellcome Open Res; Asadi et al., Nature Scientific rep;

# Raumbelegung Corona - adaptiert

## Raumvolumen + Lüftungskonzept

Eigenschaften der infizierten Person	
Lautstärke [1=leise, 3=laut, 4..9=singen/schreien]	<input type="text" value="2"/>
Masken-Filtereffizienz (Ausatmen) [0-1; OP-Maske ~0.7, Alltagsmaske (zwei-lagiger Stoff) ~0.5]	<input type="text" value="0"/>
Redeanteil [0-100%]	<input type="text" value="25"/>
Atemzeitvolumen [l/min] [7.5-15; Erwachsener=10]	<input type="text" value="10"/>
Raumeigenschaften	
Luftaustauschrate [pro h] [0.35=kein direktes Lüften, 2=einmaliges Stoßlüften pro h, 6=öffentliche Gebäude/z.B. Supermarkt]	<input type="text" value="4"/>
Grundfläche [m²]	<input type="text" value="36"/>
Höhe [m]	<input type="text" value="2,7"/>
Veranstaltungsdetails	
Dauer [h]	<input type="text" value="1"/>
Masken-Filtereffizienz (Einatmen) [0-1; OP-Maske ~0.5, Alltagsmaske (zwei-lagiger Stoff) ~0.2]	<input type="text" value="0"/>
Teilnehmer	<input type="text" value="8"/>

Lit (alle 2020):  
Lelieveld et al., Environment Res Health /  
Max Planck Inst für Chemie;  
<https://www.mpic.de/4747361/risk-calculator>

# Raumbelegung Corona - adaptiert

## Raumvolumen + Lüftungskonzept

### Eigenschaften der infizierten Person

Lautstärke [1=leise, 3=laut, 4..9=singen/schreien]	<input type="text" value="2"/>
Masken-Filtereffizienz (Ausatmen) [0-1; OP-Maske ~0.7, Alltagsmaske (zwei-lagiger Stoff) ~0.5]	<input type="text" value="0"/>
Redeanteil [0-100%]	<input type="text" value="25"/>
Atemzeitvolumen [l/min] [7.5-15; Erwachsener=10]	<input type="text" value="10"/>

Ohne MNS

Raumeigenschaften

0.56% individuelle Ansteckungsgefahr, falls ein anderer Teilnehmer hoch-ansteckend ist.

3.9% Wahrscheinlichkeit, dass sich mindestens ein weiterer Teilnehmer ansteckt, falls ein anderer Teilnehmer hoch-ansteckend ist.

Dauer [h]	<input type="text" value="1"/>
Masken-Filtereffizienz (Einatmen) [0-1; OP-Maske ~0.5, Alltagsmaske (zwei-lagiger Stoff) ~0.2]	<input type="text" value="0"/>
Teilnehmer	<input type="text" value="8"/>

Lit (alle 2020):  
Lelieveld et al., Environment Res Health /  
Max Planck Inst für Chemie;  
<https://www.mpic.de/4747361/risk-calculator>



# Raumbelegung Corona - adaptiert

## Raumvolumen + Lüftungskonzept

### Eigenschaften der infizierten Person

Lautstärke [1=leise, 3=laut, 4..9=singen/schreien]	<input type="text" value="2"/>
Masken-Filtereffizienz (Ausatmen) [0-1; OP-Maske ~0.7, Alltagsmaske (zwei-lagiger Stoff) ~0.5]	<input type="text" value="0,7"/>
Redeanteil [0-100%]	<input type="text" value="25"/>
Atemzeitvolumen [l/min] [7.5-15; Erwachsener=10]	<input type="text" value="10"/>

Mit MNS

### Raumeigenschaften

0.051% individuelle Ansteckungsgefahr, falls ein anderer Teilnehmer hoch-ansteckend ist.

0.36% Wahrscheinlichkeit, dass sich mindestens ein weiterer Teilnehmer ansteckt, falls ein anderer Teilnehmer hoch-ansteckend ist.

Dauer [h]	<input type="text" value="1"/>
Masken-Filtereffizienz (Einatmen) [0-1; OP-Maske ~0.5, Alltagsmaske (zwei-lagiger Stoff) ~0.2]	<input type="text" value="0"/>
Teilnehmer	<input type="text" value="8"/>

Lit (alle 2020):  
Lelieveld et al., Environment Res Health /  
Max Planck Inst für Chemie;  
<https://www.mpic.de/4747361/risk-calculator>



# Raumbelegung Corona - adaptiert

## Raumvolumen + Lüftungskonzept

### Eigenschaften der infizierten Person

Lautstärke [1=leise, 3=laut, 4..9=singen/schreien]

Masken-Filtereffizienz (Ausatmen) [0-1; OP-Maske ~0.7,  
Alltagsmaske (zwei-lagiger Stoff) ~0.5]

Redeanteil [0-100%]

### Bewertung:

#### Ohne Maske

4 % Wahrscheinlichkeit, dass ein Gruppenteilnehmer sich ansteckt  
und 1% Risiko einer inapparenten Infektion

→ Ansteckungsrisiko 0,04 %

→ **d.h. 1 Infektion / Jahr / 8er - Gruppe**

#### Mit MNS (OP – Maske)

→ **0,1 Infektion / Jahr / 8er - Gruppe**

Dauer [h]

Masken-Filtereffizienz (Einatmen) [0-1; OP-Maske ~0.5,  
Alltagsmaske (zwei-lagiger Stoff) ~0.2]

Teilnehmer

Lit (alle 2020):

Lelieveld et al., Environment Res Health /

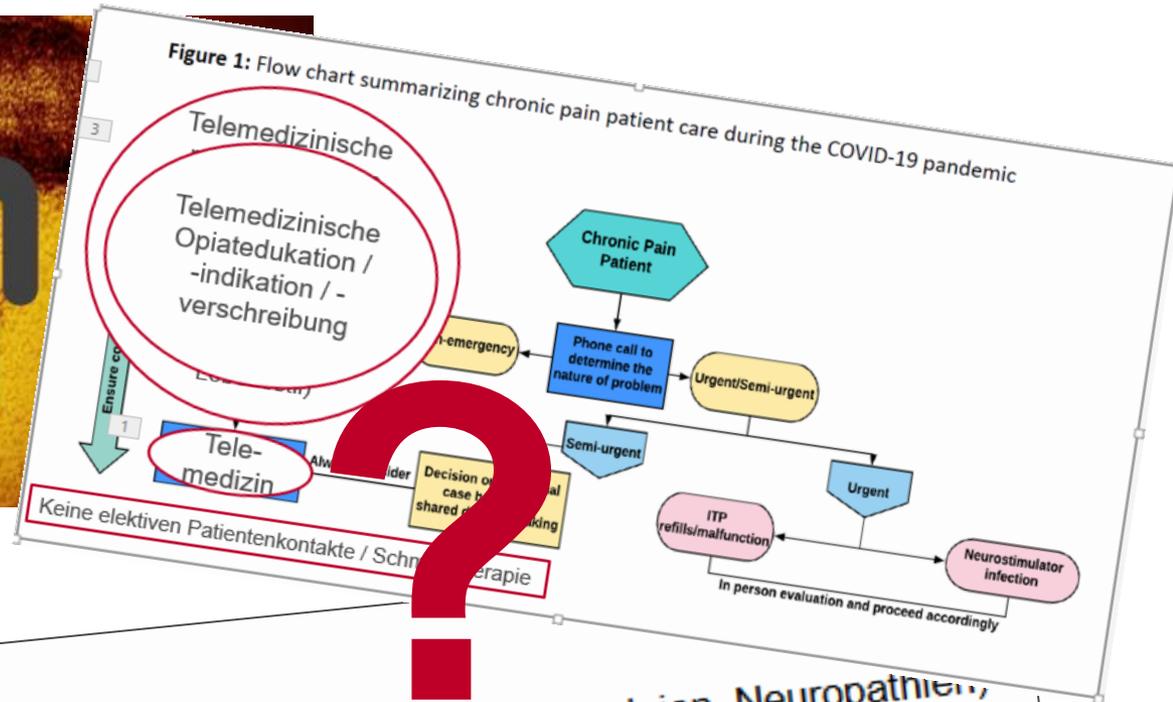
Max Planck Inst für Chemie;

<https://www.mpic.de/4747361/risk-calculator>



# Mögliche Konsequenzen – weiteres Vorgehen

Anstieg chronischer Schmerzerkrankungen durch / nach Covid-19?

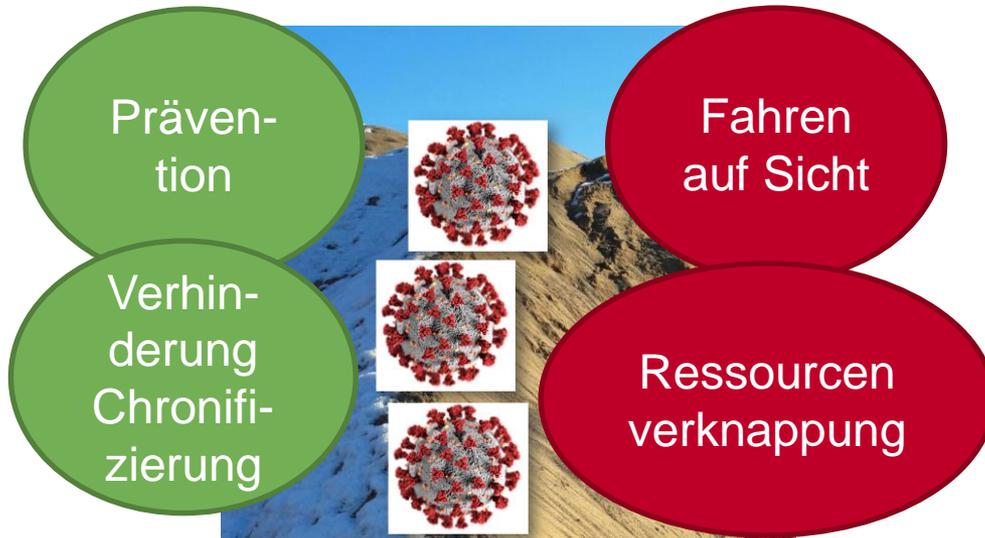


## Funktionelle Neurochirurgie

- Konservativ nicht zu beherrschende Schmerzsyndrome (Neuralgien, Neuropathien, ...)
- Batterieerschöpfung
- Infektionen

# Mögliche Konsequenzen – weiteres Vorgehen

Anstieg chronischer Schmerzerkrankungen durch / nach Covid-19?



Die Pandemie führt zu...

...einer **Verschlechterung einer bereits vorbestehenden chronischen Schmerzerkrankung.**

...einer **Neuentwicklung einer chronischen Schmerzerkrankung**

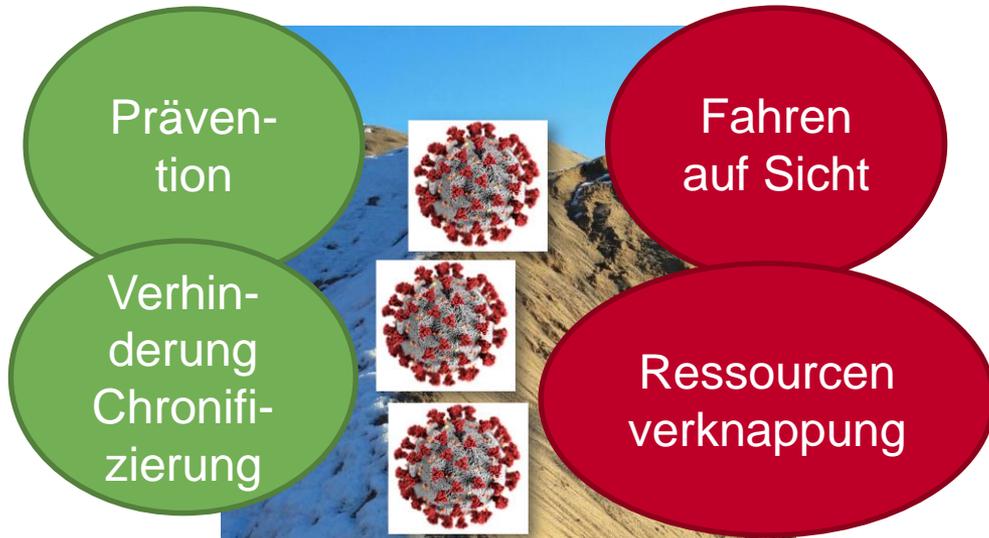
(Schlafstörung, Angst / Furcht und Depression)

...einem **postviralen Syndrom oder Organschäden mit chronischen Schmerzen**

Lit: Clauw, Häuser, Cohen, Fitzcharles, Pain, Sept 2020; Maringe, Spicer, Morris et al., Lancet Oncol, 2020

# Mögliche Konsequenzen – weiteres Vorgehen

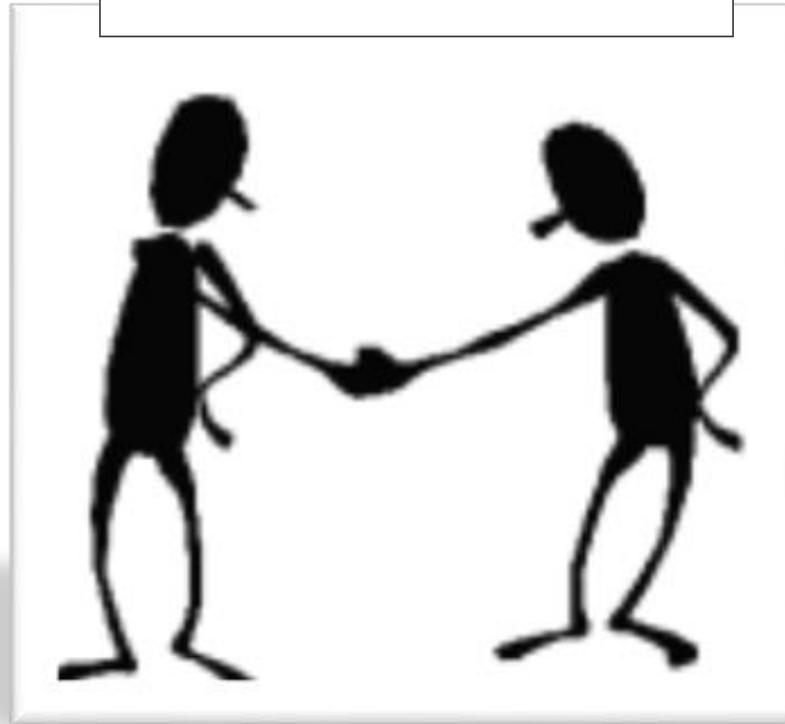
Anstieg chronischer Schmerzerkrankungen durch / nach Covid-19?



Einfluss von **pandemisch bedingten diagnostischen Verzögerungen** auf Überlebenszeit bei Tumorerkrankungen:  
Modellierung für England mit **5 - 17%igem** **Anstieg der Mortalität** über die kommenden 5 J. **durch verzögerte Diagnostik**

Gemeinsame Entwicklung von **Empfehlungen für die Behandlung chronischer Schmerzen in Pandemie- / Krisenzeiten** !

Lit: Clauw, Häuser, Cohen, Fitzcharles, Pain, Sept 2020; Maringe, Spicer, Morris et al., Lancet Oncol, 2020



Kommunikation – Koordination  
Versorgungsqualität im interprofessionellen Team

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**