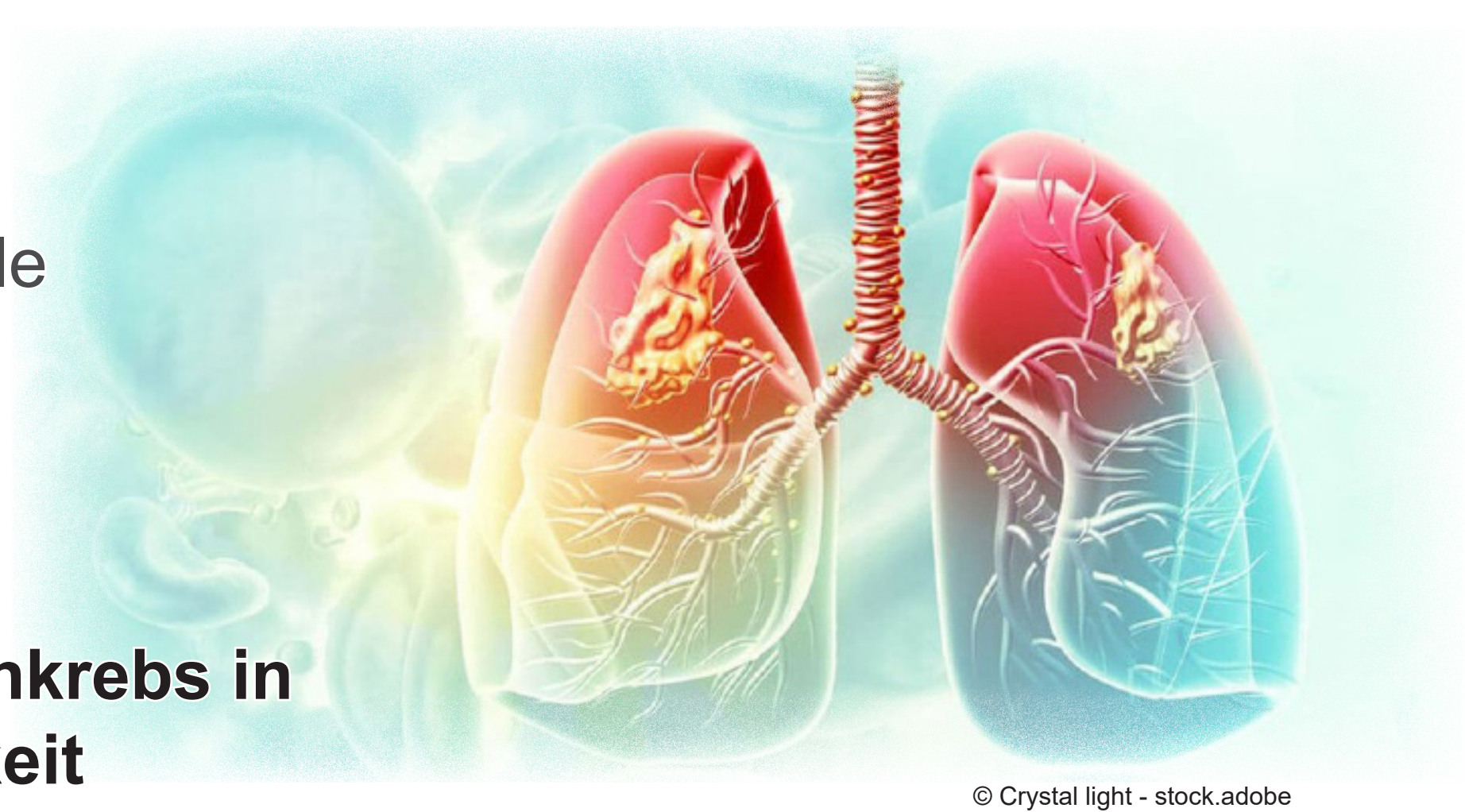


Factsheet: Low-Dose-Computer-Tomography (LDCT) Screening zur Früherkennung von Lungenkarzinomen

Doris Giess¹
Julia Mayer-Ferbas¹

 Hintergrund

- Lungenkrebs: Zweithäufigste Krebserkrankung (11-12%)
- Hohe Mortalität durch späte Diagnose
- 5-Jahres-Überlebensrate: ~22%, stark stadienabhängig
- Hauptrisikofaktor Rauchen (≥ 20 Packungsjahre) verursacht ~90% der Fälle bei Männern, >80% bei Frauen
- In Österreich: 45% der Bevölkerung sind aktuelle oder ehemalige tägliche Raucher:innen



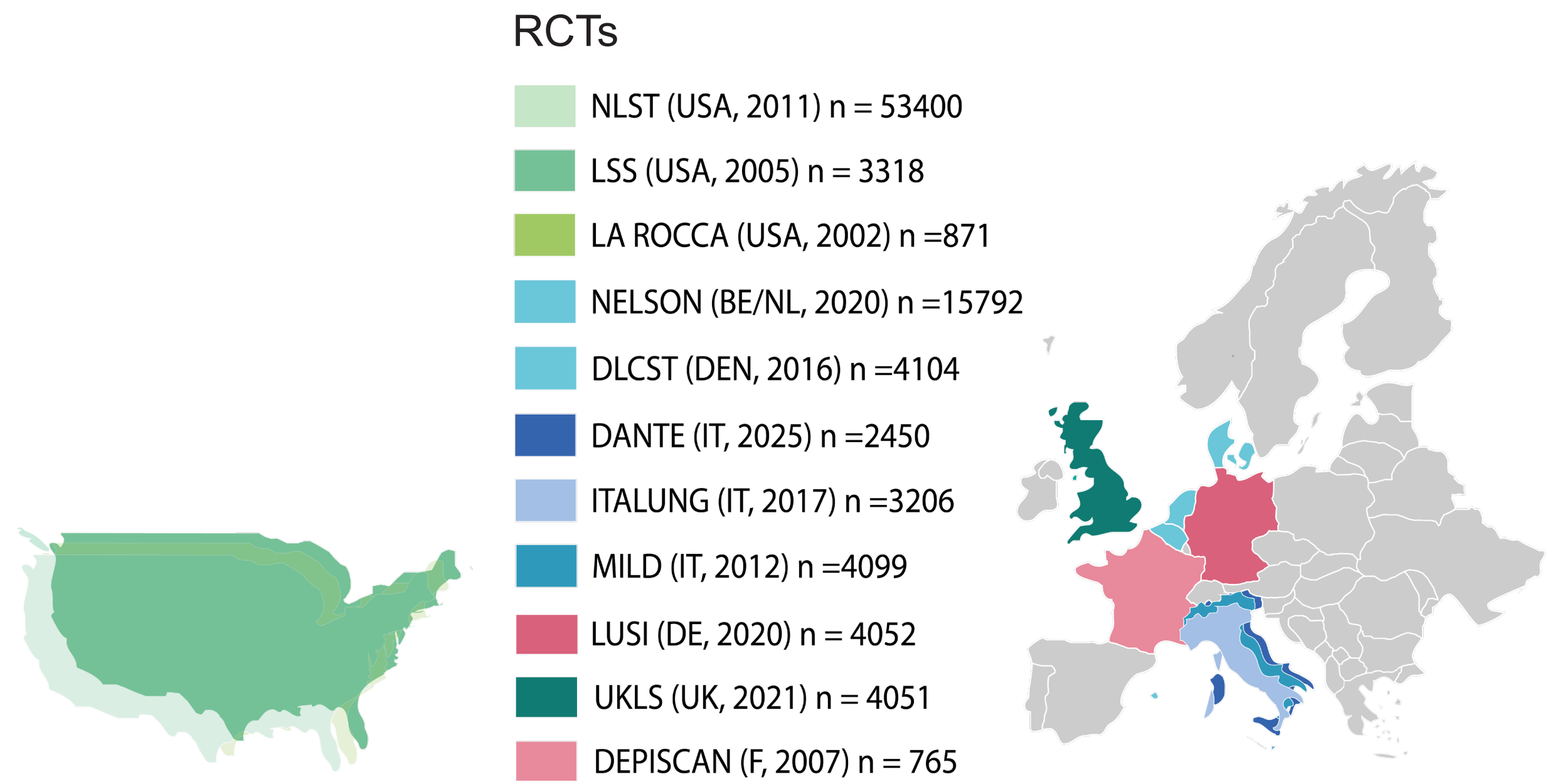
LDCT-Screening in Risikogruppen → Ziel ist **Früherkennung von Lungenkrebs in heilbarem Stadium** → **Senkung der lungenkrebspezifischen Sterblichkeit**

- In Österreich derzeit kein organisiertes Screening implementiert

Forschungsfrage: Wie wurde in rezenten HTA-Berichten der Nutzen des LDCT-basierten Screenings auf Lungenkarzinom im Hinblick auf patient:innenrelevante Endpunkte bewertet und welche Empfehlungen sprechen aktuelle Leitlinien diesbezüglich aus?

 Methoden

Handsuche nach rezenten HTA-Berichten und Leitlinien im Europäischen Raum → 1 HTA-Bericht und 6 Leitlinien identifiziert:
KCE 2024 → Evidenz aus hochwertigen SRs (EUnetHTA 2020, USPSTF 2021, Cochrane 2022)
→ **11 RCTs** mit insgesamt **~94.445 Patient:innen**



 Ergebnisse

Einschlusskriterien in den identifizierten Studien			
Population	Intervention	Comparator	Outcomes
• Erwachsene (≥18 Jahre) ohne Lungenkrebs mit erhöhtem Lungenkrebsrisiko (aufgrund von Rauchen)	LDCT-Screening Heterogene Durchführung: • Screeningintervalle: einmalig, jährlich oder zweijährlich • Unterschiedliche radiologische Schwellenwerte für positive Befunde • Nachbeobachtungszeitraum: 5–10 Jahre	• Kein Screening oder Thorax-Röntgen	• Gesamtmortalität • Lungenkrebspezifische Mortalität • Krebsstadium bei Diagnose • Gesundheitsbezogene Lebensqualität • Schäden durch Screening



Nutzen

Gesamtmortalität: widersprüchliche Ergebnisse zum Vorteil von Screening

Einzelstudien aus USPSTF

NLST+NELSON, n~70.000

nach 6,5-12,3 Jahren Nachbeobachtungszeit: → **keine signifikante Mortalitätsreduktion**

Metaanalysen

- EUnetHTA-Metaanalyse (n=8 RCTs)
nach 8-11 Jahren: RR 0,97 [0,92–1,02] → **keine signifikante Mortalitätsreduktion**
- Cochrane-Metaanalyse (n=8 RCTs)
nach 6-10 Jahren: RR 0,95 [0,91–0,99] → **signifikante Mortalitätsreduktion um 5%**

Sensitivitätsanalysen (ausschließliche Berücksichtigung von Studien mit niedrigem Verzerrungsrisiko) änderten die Ergebnisse nicht.

Number needed to screen: 210 Personen müssen gescreent werden, um einen (Gesamt)Todesfall zu verhindern

Lungenkarzinomspezifische Mortalität: konsistent signifikante Reduktion durch Screening

Einzelstudien aus USPSTF

NLST+NELSON, n~70.000

Nach 6,5-12,3 Jahren → **signifikante Mortalitätsreduktion**

Metaanalysen

- EUnetHTA-Metaanalyse (n=6 RCTs)
nach 8-11 Jahren: IRR 0,81 [0,72–0,91] → **signifikante Mortalitätsreduktion um 19%**
- Cochrane-Metaanalyse (n=8 RCTs)
nach 6-10 Jahren: RR 0,79 [0,72–0,87] → **signifikante Mortalitätsreduktion um 21%**

Sensitivitätsanalysen änderten die Ergebnisse nicht (nur bei EUnetHTA Metaanalyse)

Number needed to screen: 296 Personen müssen gescreent werden, um einen Lungenkrebstodesfall zu verhindern

Krebsstadium bei Diagnose: Statistisch signifikant reduzierte Häufigkeit von fortgeschrittenen Stadien

nach 5-10 Jahren: RR 0,55 [0,34-0,90] → **45% weniger Stadium IV Fälle** in der Screeninggruppe

nach ≥10 Jahren: RR 0,77 [0,69-0,86] → **23% weniger Stadium IV Fälle** in der Screeninggruppe

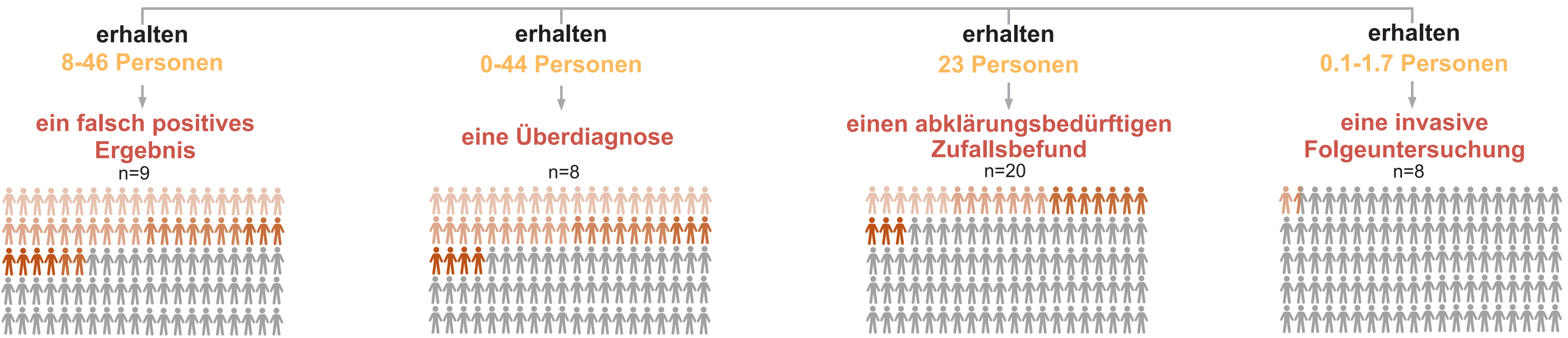
Anstieg von Tumoren im Frühstadium (I) in allen Studien



Schäden durch Screening

Falsch positives Ergebnis und Überdiagnosen: häufig

Wenn 100 Personen gescreent werden



Wenig Information zur Strahlenexposition:

NLST: 8 mSv (über 3 Jahre)
ITALUNG: 6.2-6.8 mSv (über 4 Jahre)
NEL <2 mSv pro Screeningrunde

Geschätztes lebenszeitbedingtes Krebsrisiko:

<0,25% für Frauen
~0,1% für Männer



Falsch negative Befunde: wenige Daten

NPV (negative prädikativer Wert) ~99,2% [97,7-99,9%]

Zufallsbefunde:

häufig, Auswirkungen nicht klar nach Ausschluss von Emphysem und Koronarverkalkung 13%

Gesundheitsbezogene Lebensqualität

keine Belege für langfristig negative Auswirkungen, jedoch niedrige Evidenzsicherheit (n=4)

Abkürzungen:

BfS – Bundesamt für Strahlenschutz; CXR – Thoraxröntgen; IRR – Inzidenzratenquotient; LDCT – Low Dose Computer Tomography; mSV – Millisevert; n.r. – not relevant; RCT – Randomised Controlled Trial; RR – Relatives Risiko; SR – Systematic Review



Limitationen und Diskussionspunkte

Bewertung der Evidenz

- **Hohe Qualität der 3 Reviews (AMSTAR-2 Tool)**
- **Evidenzsicherheit:**
Zu **Nutzen**-Endpunkten **hoch bis moderat**, zu **Schaden**-Endpunkten **niedrig**
RCT-Schwächen: fehlende Verblindung, Selektion, ungleiche Ausgangswerte
- Daten zur Mortalität aus verlängerter Nachbeobachtung: stärkere Nutzung von Registern statt standardisierter Todesfallverifizierung → Risiko für Verzerrung besonders bei lungenkrebspezifischer Mortalität
- Überdiagnoseraten abhängig von Follow-up-Dauer – Interpretation nur im Kontext der Beobachtungszeit sinnvoll
- Kontamination der Kontrollgruppe kann zur Unterschätzung der Überdiagnose führen

Leitlinienempfehlungen

Leitlinie (Land)	Risikobasiertes LDCT Screening	Empfehlungsgrad/Evidenzstärke
AWMF (Deutschland)	✓	0 / 1a
UK NSC (UK)	✓	n.r
USPSTF (USA)	✓	B / moderat bis hoch
CTFPHC (Canada)	✓	Schwache Empfehlung / niedrige Evidenzqualität
ESMO	✓	n.r
ESR/ERS	✓	n.r

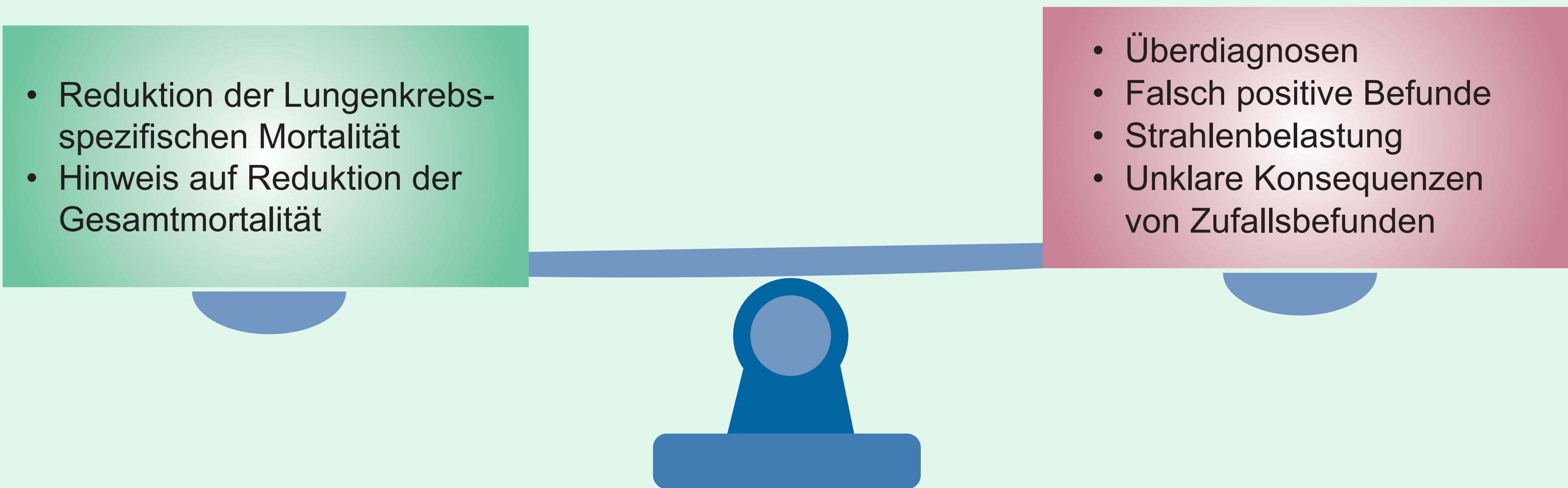
Legende zu Empfehlungsgrad (GoR)/Evidenzstärke (LoE): 0 – unklar, kann erwogen werden; 1a – Evidenz aus Metaanalysen von mehreren RCTs; B – empfohlen; n.r – nicht berichtet

Die Risikodefinitionen für ein LDCT-Screening variieren zwischen den Leitlinien hinsichtlich des empfohlenen Alters (meist 50–80 Jahre), der erforderlichen kumulativen Rauchlast ($\geq 15\text{--}30$ Packungsjahre bzw. Zigaretten/Tag $\times$ Jahre) sowie des maximal tolerierten Zeitraums seit Rauchstopp ($\leq 10\text{--}15$ Jahre). **Multidisziplinärer Zugang, Rauchstopp als integraler Bestandteil und standardisierte Programme mit Qualitätssicherung in Bezug auf Risikostratifizierung, Befundbewertung und Nachsorge wird bei allen Leitlinien als Voraussetzung betont.**

AWMF – Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften; UKNSC – United Kingdom National Screening Committee; USPST – U.S. Preventive Services Task Force; CTFPHC – Canadian Task Force on Preventive Health Care; ESMO – European Society for Medical Oncology; ESR / ERS – European Society of Radiology / European Respiratory Society

Fazit

Das LDCT-Screening senkt die lungenkrebspezifische Mortalität bei ehemaligen starken Raucher:innen und es gibt einen Hinweis auf eine Reduktion der Gesamtmortalität. Flächendeckende Einführung erfordert gezielte Risikostratifizierung, Nutzen-Risiko-Abwägung und Systemverträglichkeit.



Referenzen:

1. Statistik Austria. (2023). Krebserkrankungen. Zugriff am 24. April 2025, von [Krebserkrankungen - STATISTIK AUSTRIA - Die Informationsmanager](#)
2. Gesundheit Österreich. (2024). Tabak- und Nikotinkonsum. Zahlen und Fakten 2024. Zugriff am 20. Mai, 2025, von [www.goeg.at](#)
3. Öffentliches Gesundheitsportal Österreich. (2024) Strahlenbelastung Österreich. Zugriff am 20. Mai, 2025, von [Strahlenbelastung in Österreich | Gesundheitsportal](#)
4. KCE – Belgian Healthcare Knowledge Centre. (2024) LUNG CANCER SCREENING IN A HIGH-RISK POPULATION. Zugriff am 20. Mai 2025, von [www.kce.fgov.be](#)

¹HTA Austria - Austrian Institute for Health Technology Assessment GmbH
Contact: doris.giess@aihta.at; Visualization: Smiljana Blagojevic¹

