



Rapid Review

Kucher-Schlinge zur Prävention von Luft-embolien

erstellt von Martin Fangmeyer, MScN, BScN, Mag.^a Ana Toromanova, Irma Klerings, Dipl.-Kult.

Bitte den Rapid Review wie folgt zitieren:

Fangmeyer, M., Toromanova, A., Klerings, I., Kucher-Schlinge zur Prävention von Luftembolien: Rapid Review.

Evidenzbasiertes Informationszentrum für Pflegende; Juni 2024. DOI: <https://doi.org/10.48341/r17f-3503>

Verfügbar unter: https://ebninfo.at/Kucher_Schlinge_Praevention_Luftembolie

Anfrage

Kann die Verwendung von Kucher-Schlingen bei erwachsenen Patient*innen mit intravenösen Infusionssystemen die Häufigkeit von Luftembolien im Vergleich zu keiner Verwendung von Kucher-Schlingen verringern?

Ergebnisse

Studien

Unsere systematische Literaturrecherche in sechs Datenbanken ergab 1 672 Treffer. Nach Entfernung der Duplikate sowie Durchsicht der Überschriften und der Zusammenfassungen aller gefundenen Publikationen überprüften wir 25 Volltexte auf ihre Eignung für die Beantwortung der Frage. Keine dieser Publikationen entsprach den zuvor definierten Auswahlkriterien.

Resultate

Ob die Verwendung von Kucher-Schlingen bei erwachsenen Patient*innen mit intravenösen Infusionssystemen im Vergleich zu keiner Anwendung derselben bei Patient*innen die Häufigkeit von Luftembolien reduzieren kann, lässt sich mangels Daten nicht beurteilen.

Fazit

Aufgrund fehlender Studien kann keine Aussage über Wirksamkeit und Sicherheit der Anwendung von Kucher-Schlingen als Maßnahme zur Prävention von Luftembolien bei erwachsenen Patient*innen mit intravenösen Infusionssystemen getroffen werden.

Das Vertrauen in das Ergebnis ist unzureichend oder fehlend, um die Wirksamkeit und Sicherheit der Behandlung/der Intervention einschätzen zu können

Einleitung

Eine Luftembolie tritt durch Luft- oder Gaseintritt in das Gefäßsystem auf und gilt als seltenes Ereignis (1). Luftembolien können als Komplikation bei Verletzungen, aber auch iatrogen durch interventionelle Verfahren vorkommen (1) und stehen mit einer Vielzahl von Behandlungen und Therapien in Zusammenhang (2). Häufiger treten sie bei Operationen im HNO-Bereich, neurochirurgischen Eingriffen, bei Verwendung von Schnellinfusionssystemen oder auch beim Legen und Entfernen von intravenösen Kathetern auf (3). Das Risiko einer Luftembolie ist aber auch bei Infusionstherapien selbst gegeben (2). Die Folgen einer Luftembolie hängen von der Menge der in das Gefäßsystem eingedrun- genen Luft ab, und die daraus resultierenden Symptome können von einem asymptomatischen Ver- lauf bis hin zu Schock oder Tod reichen (1). Moderne Infusionssysteme oder auch -filter sind häufig mit Membranen ausgestattet, die Luft im Infusionsset zurückhalten. Berichten von Praktiker*innen folgend soll die Anwendung einer Kucher-Schlinge das Risiko einer Luftembolie bei intravenöser Ver- abreichung von Flüssigkeit reduzieren.

Die zugrundeliegende Frage für diesen Rapid Review lautet: Hat die Verwendung von Kucher-Schlingen bei intravenösen Infusionssystemen einen Einfluss auf die Häufigkeit von Luftembolien im Vergleich zu keiner Verwendung von Kucher-Schlingen?

Methoden

Um relevante Publikationen zu finden, führte eine Informationsspezialistin eine systematische Litera- turrecherche in den sechs nachstehenden Datenbanken und Suchoberflächen durch:

- Ovid MEDLINE®
- LIVIVO.de
- JBI EBP Database (Joanna Briggs Institute Evidence-based Practice)
- CINAHL EBSCO (Cumulative Index to Nurs- ing and Allied Health Literature)
- Cochrane Library: CDSR (Cochrane Data- base of Systematic Reviews) & CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials)
- Embase.com

Als Suchbegriffe wurden – wo es möglich ist – sowohl Schlagwörter (z. B. Medical Subject Headings) als auch Freitext-Begriffe verwendet. Es konnte keine zusätzliche Pubmed-Similar-Articles-Suche durchgeführt werden, da sich in der Vorabsuche keine potenziell relevanten Studien identifizieren ließen. Zudem wurden auch die Referenzlisten der möglicherweise relevanten Publikationen gesichtet. Der vorliegende Rapid Review berücksichtigt alle Studien zur gegenständlichen Frage, die durch die Literatursuche bis zum 2. bzw. 8. Mai 2024 zu identifizieren waren. Die Ergebnisse der Recherche sind in **Abbildung 1** grafisch dargestellt. Das detaillierte methodische Vorgehen ist im Methodenhandbuch auf unserer Website unter https://ebninfo.at/wp-content/uploads/Izp_Methoden_Manual.pdf beschrieben.

Ein- und Ausschlusskriterien

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien

	Einschlusskriterium	Ausschlusskriterium
Population	Personen (≥ 18 Jahre) mit intravenöser Infusionstherapie über einen peripheren oder zentralvenösen Zugang	Personen: <ul style="list-style-type: none"> • <18 Jahre • ohne Infusionstherapie • mit Infusionstherapie, die über andere Applikationswege verabreicht wird, z. B. subkutane Infusion
Intervention	Infusionssysteme mit Kucherschlinge oder Verlängerungsschlauch inkl. Y-Schlinge oder Heidelberger Verlängerung	<ul style="list-style-type: none"> • Infusionssysteme ohne Kucherschlinge • andere Maßnahmen zur Prävention von Luftembolien
Kontrollintervention	Infusionssysteme ohne Kucherschlinge oder Verlängerungsschlauch inkl. Y-Schlinge oder Heidelberger Verlängerung	<ul style="list-style-type: none"> • Infusionssysteme mit Kucherschlinge • andere Maßnahmen zur Prävention von Luftembolien
Endpunkt	Luftembolie	andere Endpunkte
Setting	Krankenhaus inklusive Bettenstationen, Intensivbettenstationen und Operationsbereichen	Langzeitpflege, extramurales Setting
Studiendesign	systematische Übersichtsarbeiten, randomisierte kontrollierte Studien, nicht randomisierte kontrollierte Studien, Kohortenstudien, Fall-Kontroll-Studien, Fallserien und Querschnittstudien	qualitative Studien
Publikationszeitraum	keine Einschränkungen	---
Sprache	Deutsch und Englisch	andere Sprachen

Resultate

Studien

Eine umfassende systematische Literaturrecherche in sechs Datenbanken, Suchoberflächen bzw. Suchportalen ergab 1 672 Treffer. Nach Entfernung aller Duplikate und Durchsicht von 947 Referenzen auf Titel- und Abstrakt-Ebene sowie 25 Publikationen auf Volltextbasis konnte keine Studie eingeschlossen werden, die den vordefinierten Auswahlkriterien entsprach.





Verwendung einer Kucher-Schlinge versus keine Kucher-Schlinge

Es konnte keine Studie identifiziert werden, die den Nutzen von Kucher-Schlingen im Rahmen der intravenösen Infusionstherapie untersucht. Die Ausgangsfrage – ob die Verwendung von Kucher-Schlingen bei erwachsenen Patient*innen mit intravenösen Infusionssystemen die Häufigkeit von Luftembolien im Vergleich zu keiner Verwendung von Kucher-Schlingen reduzieren kann – lässt sich aufgrund fehlender Evidenz nicht beantworten. Über den Nutzen der Verwendung einer Kucher-Schlinge zur Prävention von Luftembolien im Rahmen der intravenösen Infusionstherapie kann daher keine Aussage getroffen werden.

Anhang

Abkürzungen

Tabelle 2: Abkürzungen

HNO	Hals-Nase-Ohren
	Hoch: Das Vertrauen in das Ergebnis ist hoch. Es ist unwahrscheinlich, dass neue Studien die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention verändern werden.
	Moderat: Das Vertrauen in das Ergebnis ist moderat. Neue Studien werden möglicherweise aber einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.
	Niedrig: Das Vertrauen in das Ergebnis ist niedrig. Neue Studien werden mit Sicherheit einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.
	Unzureichend: Das Vertrauen in das Ergebnis ist unzureichend oder fehlend, um die Wirksamkeit und Sicherheit der Behandlung/der Intervention einschätzen zu können

Suchstrategien

Ovid Medline®, 02.05.2024

	#	Searches	Results
A. Kucher-Schlinge	1	((Kucher* or Heidelberg*) adj2 (extension? or tube? or tubing or administration set? or connector? or line? or cannula?)).mp. [mp=title, book title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, floating sub-heading word, keyword heading word, organism supplementary concept word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms, population supplementary concept word, anatomy supplementary concept word]	3
	2	((LS-2 or LS-3 or LS2 or LS3) adj2 (extension? or tub* or connector? or line? or cannula? or administration set?)).mp.	3
	3	1 or 2	6
B. air embolism	4	Embolism, Air/	5992
	5	((gas or air) adj (emboli* or microemboli* or micro-emboli*)).ti,ab,kf.	5882
	6	air bubble?.ti.	468
C. Intravenous administration	7	or/4-6	8512
	8	Administration, Intravenous/	12637
	9	Infusions, Intravenous/	57214
	10	catheterization, central venous/ or Central Venous Catheters/	18802
	11	exp catheterization, peripheral/	13456
	12	intraven*.ti,ab,kf.	416134
	13	((iv or "i.v.") adj3 (infusion* or admin* or catheter* or line? or cannula* or tube? or tubing)).ti,ab,kf.	36516
	14	(central venous adj3 (catheter* or line?)).ti,ab,kf.	16874
	15	(central adj (catheter* or line?)).ti,ab,kf.	7626
	16	(peripheral* adj3 (catheter* or cannula* or port?)).ti,ab,kf.	5875
	17	Peripheral line?.ti,ab,kf.	186
	18	(PICC? or PIVC? or PIC line? or CVC?).ti,ab,kf.	8998
	19	(y adj (connect* or tub* or line? or cannula* or extension?)).mp.	1132
	20	((extension? or extend*) adj3 (line? or tube? or tubing)).mp.	2576
21	s?phon?.mp. not carotid s?phon?.ti,ab,kf.	1303	
22	or/8-21	511574	
B+C	23	7 and 22	897
A or (B+C)	24	3 or 23	903
humans	25	limit 24 to "humans only (removes records about animals)"	790
Adults	26	exp age groups/ not exp adult/	2197724
	27	25 not 26	715
language	28	(english or german).lg.	33251858
Total w/o filters	29	27 and 28	652
SR-Filter	30	((systematic* and review?) or Systematic overview* or ((Cochrane or systemic or scoping or mapping or Umbrella) adj review*) or ((Cochrane or systemic or scoping or mapping or Umbrella) adj literature review*) or "review of reviews" or "overview of reviews" or meta-review or (integrat* adj (review or overview)))	453045

		or meta-synthes?s or metasyntes?s or "quantitative review" or "quantitative synthesis" or "research synthesis" or meta-ethnography or "Systematic literature search" or "Systematic literature research" or meta-analys?s or metaanalys?s or "meta-analytic review" or "meta-analytical review").ti,kf,bt. or meta-analysis.pt. or Network Meta-Analysis/ or ((search* or medline or pubmed or embase or Cochrane or scopus or "web of science" or "sources of information" or "data sources" or "following databases") and ("study selection" or "selection criteria" or "eligibility criteria" or "inclusion criteria" or "exclusion criteria")).tw. or "systematic review".pt.) not ((letter or editorial or comment or "case reports" or "historical article").pt. or report.ti. or protocol.ti. or protocols.ti. or withdrawn.ti. or "retraction of publication".pt. or exp "retraction of publication as topic"/ or "retracted publication".pt. or reply.ti. or "published erratum".pt.)	
SR-Results	31	29 and 30	5
RCT-Filter	32	exp randomized controlled trial/ or (random* or placebo).mp.	1822667
RCT-Results	33	29 and 32	21
cNRS-Filter	34	exp cohort studies/ or exp epidemiologic studies/ or exp clinical trial/ or exp evaluation studies as topic/ or exp statistics as topic/	6782915
	35	((control and (study or group*)) or (time and factors) or cohort or program or comparative stud* or evaluation studies or survey* or follow-up* or ci).mp.	8929075
	36	34 or 35	11728643
	37	(animals/ not humans/) or comment/ or editorial/ or exp review/ or meta analysis/ or consensus/ or exp guideline/ or hi.fs. or case report.mp.	10574210
	38	36 not 37	9188992
cNRS-Results	39	29 and 38	135
All except case reports	40	case reports/ or (case? not control).ti,kf.	2924403
	41	29 not 40	353
Total	42	31 or 33 or 39 or 41	372

JB1 EBP Database (Ovid), 02.05.2024

#	Searches	Re-sults
1	kucher*.af.	3
2	((Heidelberg* or LS-2 or LS-3 or LS2 or LS3) adj2 (extension? or tube? or tubing or administration set? or connector? or line? or cannula?)).af.	0
3	((gas or air) adj (emboli* or microemboli* or micro-emboli* or bubble?)).af.	16
4	1 or 2 or 3	19

Cochrane Library, 02.05.2024

Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 5 of 12, May 2024

Cochrane Central Register of Controlled Trials Issue 4 of 12, April 2024

ID	Search	Hits
#1	((Kucher*:ti,ab,kw OR Heidelberg*:ti,ab,kw) NEAR/2 (extension?:ti,ab,kw OR tube?:ti,ab,kw OR tubing:ti,ab,kw OR ("administration" NEXT set?):ti,ab,kw OR connector?:ti,ab,kw OR line?:ti,ab,kw OR cannula?:ti,ab,kw))	0
#2	((LS-2:ti,ab,kw OR LS-3:ti,ab,kw OR LS2:ti,ab,kw OR LS3:ti,ab,kw) NEAR/2 (extension?:ti,ab,kw OR tub*:ti,ab,kw OR connector?:ti,ab,kw OR line?:ti,ab,kw OR cannula?:ti,ab,kw OR ("administration" NEXT set?):ti,ab,kw))	0
#3	[mh ^"Embolism, Air"]	99
#4	((gas:ti,ab,kw OR air:ti,ab,kw) NEXT (emboli*:ti,ab,kw OR microemboli*:ti,ab,kw OR micro-emboli*:ti,ab,kw))	232
#5	("air" NEXT bubble?):ti	14
#6	{or #3-#5}	282
#7	[mh ^"Administration, Intravenous"] or [mh ^"Infusions, Intravenous"] or [mh ^"catheterization, central venous"] OR [mh ^"Central Venous Catheters"] or [mh "catheterization, peripheral"]	16794
#8	MeSH descriptor: [Infusions, Parenteral] explode all trees and with qualifier(s): [instrumentation - IS]	178
#9	intraven*:ti,ab,kw	118465
#10	(infusion? or catheter*):ti	24101
#11	((iv:ti,ab,kw OR "i.v.":ti,ab,kw) NEAR/3 (infusion*:ti,ab,kw OR admin*:ti,ab,kw OR catheter*:ti,ab,kw OR line?:ti,ab,kw OR cannula*:ti,ab,kw OR tube?:ti,ab,kw OR tubing:ti,ab,kw))	21201
#12	("central venous":ti,ab,kw NEAR/3 (catheter*:ti,ab,kw OR line?:ti,ab,kw))	3276
#13	(central:ti,ab,kw NEXT (catheter*:ti,ab,kw OR line?:ti,ab,kw))	1108
#14	(peripheral*:ti,ab,kw NEAR/3 (catheter*:ti,ab,kw OR cannula*:ti,ab,kw OR port?:ti,ab,kw))	2593
#15	("Peripheral" NEXT line?):ti,ab,kw	50
#16	(PICC?:ti,ab,kw OR PIVC?:ti,ab,kw OR ("PIC" NEXT line?):ti,ab,kw OR CVC?:ti,ab,kw)	1856
#17	(y:ti,ab,kw NEXT (connect*:ti,ab,kw OR tub*:ti,ab,kw OR line?:ti,ab,kw OR cannula*:ti,ab,kw OR extension?:ti,ab,kw))	55
#18	((extension?:ti,ab,kw OR extend*:ti,ab,kw) NEAR/3 (line?:ti,ab,kw OR tube?:ti,ab,kw OR tubing:ti,ab,kw))	197
#19	s?phon?:ti,ab,kw NOT ("carotid" NEXT s?phon?):ti,ab,kw	4
#20	{or #7-#19}	142349
#21	#6 and #20	40
#22	#1 or #2 or #21	40
#23	#22 in Cochrane Reviews, Cochrane Protocols	0
#24	(clinicaltrials or trialsearch or ANZCTR or ensaiosclinicos or chictr or cris or ctri or registro-clinico or clinicaltrialsregister or DRKS or IRCT or rctportal or JapicCTI or JMACCT or jRCT or JPRN or UMIN or trialregister or PACTR or REPEC or SLCTR or TCTR):so	509264
#25	Conference proceeding:pt or abstract:so	242922
#26	English:la OR German:la	2063586
#27	#22 not (#24 or #25) and #26 in Trials	24

CINAHL (Ebsco), 02.05.2024

#	Query	Limiters/Expanders	Results
S1	((Kucher* OR Heidelberg*) N2 (extension# OR tube# OR tubing OR "administration set#" OR connector# OR line# OR cannula#))	Search modes - Find all my search terms	0
S2	((LS-2 OR LS-3 OR LS2 OR LS3) N2 (extension# OR tub* OR connector# OR line# OR cannula# OR "administration set#"))	Search modes - Find all my search terms	2
S3	(MH "Embolism, Air")	Search modes - Find all my search terms	1,203
S4	((gas OR air) N0 (emboli* OR microemboli* OR micro-emboli*))	Search modes - Find all my search terms	1,568
S5	"air bubble#"	Search modes - Find all my search terms	281
S6	S3 OR S4 OR S5	Search modes - Find all my search terms	1,805
S7	(MH "Catheters and Tubes") OR (MH "Central Venous Catheters+") OR (MH "Administration, Intravenous+") OR (MH "Infusions, Parenteral/MT/ES") OR (MH "Catheterization, Central Venous+") OR (MH "Catheterization, Peripheral")	Search modes - Find all my search terms	24,022
S8	TI (infusion# OR catheter*)	Search modes - Find all my search terms	35,815
S9	intraven*	Search modes - Find all my search terms	94,678
S10	((("iv" OR "i.v.") N3 (infusion* OR admin* OR catheter* OR line# OR cannula* OR tube# OR tubing))	Search modes - Find all my search terms	5,107
S11	("central venous" N3 (catheter* OR line#))	Search modes - Find all my search terms	10,369
S12	(central N0 (catheter* OR line#))	Search modes - Find all my search terms	9,085
S13	(peripheral* N3 (catheter* OR cannula* OR port#))	Search modes - Find all my search terms	7,350
S14	"Peripheral line#"	Search modes - Find all my search terms	68

S15	(PICC# OR PIVC# OR "PIC line#" OR CVC#)	Search modes - Find all my search terms	3,474
S16	(y N0 (connect* OR tub* OR line# OR cannula* OR extension#))	Search modes - Find all my search terms	361
S17	((extension# OR extend*) N3 (line# OR tube# OR tubing))	Search modes - Find all my search terms	546
S18	s#phon# NOT "carotid s#phon#"	Search modes - Find all my search terms	89
S19	S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13 OR S14 OR S15 OR S16 OR S17 OR S18	Search modes - Find all my search terms	136,270
S20	S6 AND S19	Search modes - Find all my search terms	324
S21	S1 OR S2 OR S20	Search modes - Find all my search terms	324
S22	(MH animals+ OR MH ("animal studies") OR TI ("animal model*")) NOT MH (human)	Search modes - Find all my search terms	212,412
S23	S21 NOT S22	Search modes - Find all my search terms	310
S24	(TI (systematic* N3 review*)) OR (AB (systematic* N3 review*)) OR (TI (systematic* N3 bibliographic*)) OR (AB (systematic* N3 bibliographic*)) OR (TI (systematic* N3 literature)) OR (AB (systematic* N3 literature)) OR (TI (comprehensive* N3 literature)) OR (AB (comprehensive* N3 literature)) OR (TI (comprehensive* N3 bibliographic*)) OR (AB (comprehensive* N3 bibliographic*)) OR (TI (integrative N3 review)) OR (AB (integrative N3 review)) OR (JN "Cochrane Database of Systematic Reviews") OR (TI (information N2 synthesis)) OR (TI (data N2 synthesis)) OR (AB (information N2 synthesis)) OR (AB (data N2 synthesis)) OR (TI (data N2 extract*)) OR (AB (data N2 extract*)) OR (TI (medline OR pubmed OR psyclit OR cinahl OR (psycinfo NOT"psycinfo database")) OR "web of science" OR scopus OR embase)) OR (AB (medline OR pubmed OR psyclit OR cinahl OR (psycinfo NOT"psycinfo database")) OR "web of science" OR scopus OR embase)) OR (MH "Systematic Review") OR (MH "Meta Analysis") OR (TI (meta-analy* OR metaanaly*)) OR (AB (meta-analy* OR metaanaly*)) OR (ZT "systematic review") OR (ZT "meta analysis")	Search modes - Boolean/Phrase	313,143
S25	S23 AND S24	Limiters - Language: English, German	5

S26	MH randomized controlled trials OR MH double-blind studies OR MH single-blind studies OR MH random assignment OR MH pretest-posttest design OR MH cluster sample OR TI (randomised OR randomized) OR AB (random*) OR TI (trial) OR MH (sample size) AND AB (assigned OR allocated OR control) OR MH (placebos) OR PT (randomized controlled trial) OR AB (control W5 group) OR MH (crossover design) OR MH (comparative studies) OR AB (cluster W3 RCT)	Search modes - Boolean/Phrase	1,042,608
S27	S23 AND S26	Limiters - Language: English, German	14
S28	(cohort OR (control AND study) OR (control AND group*) OR program OR comparative stud* OR evaluation studies OR survey* OR follow-up* OR time factors OR ci OR (MH "Comparative Studies") OR (MH "Clinical Research") OR (MH "Clinical Trials+") OR (MH "Nonrandomized Trials") OR (MH "Nonexperimental Studies+") OR (MH "Quasi-Experimental Studies+")) NOT ((ZT "review") OR (MH "Literature Review+") OR (MH "Case Studies") OR (MH "Meta Analysis") OR (MH "Practice Guidelines") OR (MH "History+"))	Search modes - Boolean/Phrase	2,557,415
S29	S23 AND S28	Limiters - Language: English, German	42
S30	(MH "Case Studies") OR TI (case# NOT control) OR SU (case# NOT control)	Search modes - Boolean/Phrase	254,099
S31	S23 NOT S30	Limiters - Language: English, German	284
S32	S25 OR S27 OR S29 OR S31	Expanders - Apply equivalent subjects	286

Embase.com (Elsevier), 08.05.2024

No.	Query	Results
#1	((kucher* OR heidelberg*) NEAR/2 (extension\$ OR tube\$ OR tubing OR 'administration set\$' OR connector\$ OR line\$ OR cannula\$)):ti,ab,kw	16
#2	(('ls 2' OR 'ls 3' OR ls2 OR ls3) NEAR/2 (extension\$ OR tub* OR connector\$ OR line\$ OR cannula\$ OR 'administration set\$')):ti,ab,kw	4
#3	'air embolism'/exp	8160
#4	((gas OR air) NEXT/1 (emboli* OR microemboli* OR 'micro emboli*')):ti,ab,kw	7419
#5	'air bubble\$':ti	507
#6	#3 OR #4 OR #5	11154
#7	'intravenous drug administration'/exp/mj OR 'infusion'/de OR 'catheters and tubes'/de OR 'tube'/exp OR 'intravenous catheter'/exp/mj	236029
#8	intraven*:ti,ab,kw	584591
#9	(('iv' OR 'i.v.') NEAR/3 (infusion* OR admin* OR catheter* OR line\$ OR cannula* OR tube\$ OR tubing)):ti,ab,kw	58045
#10	('central venous' NEAR/3 (catheter* OR line\$)):ti,ab,kw	26023
#11	(central NEXT/1 (catheter* OR line\$)):ti,ab,kw	14036

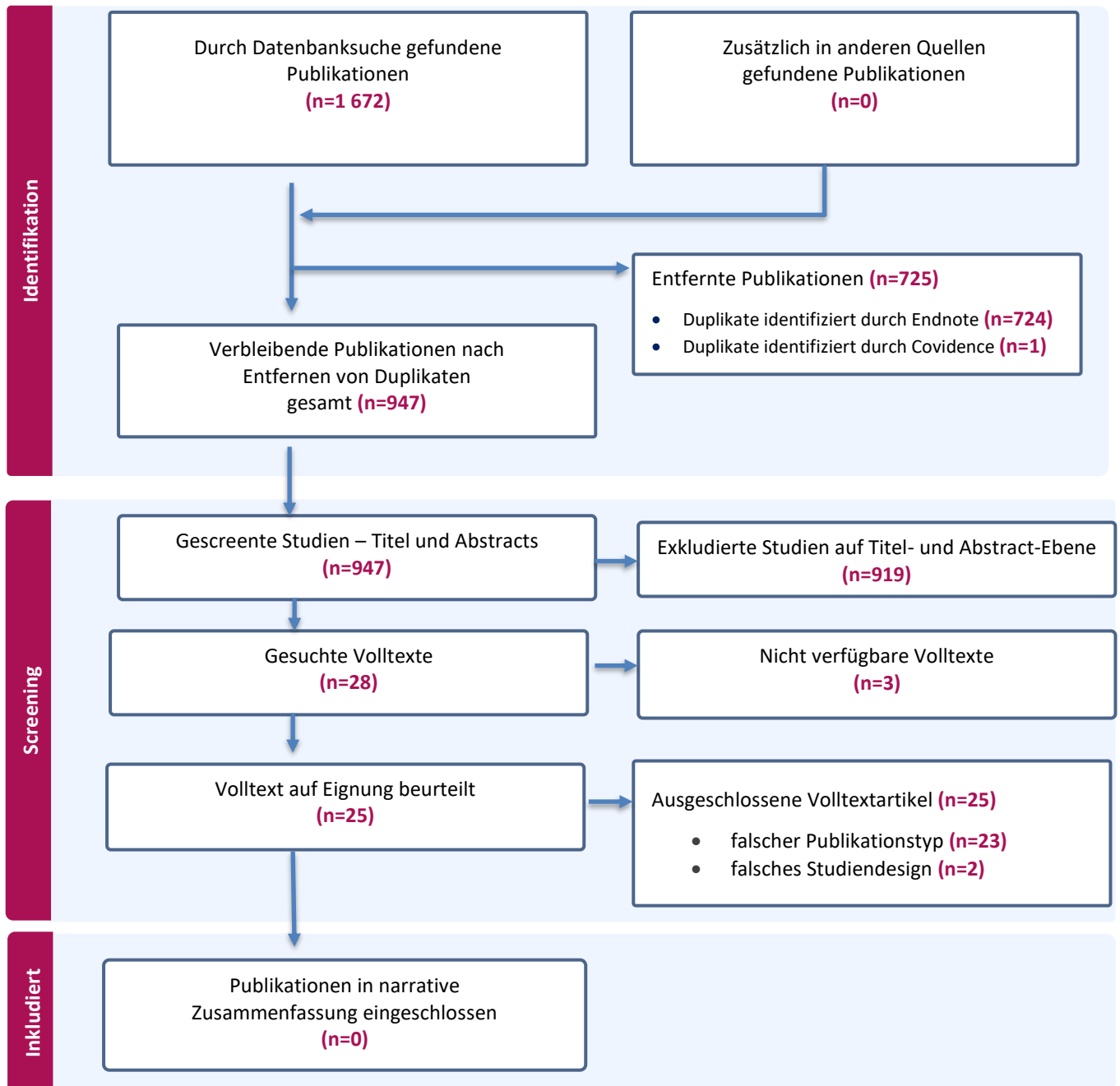
#12	(peripheral* NEAR/3 (catheter* OR cannula* OR port\$)):ti,ab,kw	9366
#13	'peripheral line\$:ti,ab,kw	352
#14	picc\$:ti,ab,kw OR pivc\$:ti,ab,kw OR 'pic line\$:ti,ab,kw OR cvc\$:ti,ab,kw	16633
#15	(y NEXT/1 (connect* OR tub* OR line\$ OR cannula* OR extension\$)):ti,ab,kw	1032
#16	((extension\$ OR extend*) NEAR/3 (line\$ OR tube\$ OR tubing)):ti,ab,kw	3321
#17	s\$phon\$:ti,ab,kw NOT 'carotid s\$phon\$:ti,ab,kw	1577
#18	#7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17	864797
#19	#6 AND #18	1521
#20	#1 OR #2 OR #19	1541
#21	('animal'/exp OR 'animal model'/exp OR 'animal experiment'/de) NOT 'human'/exp	6321620
#22	#20 NOT #21	1404
#23	'groups by age'/exp NOT 'adult'/exp	3297604
#24	#22 NOT #23	1299
#25	#24 AND ([english]/lim OR [german]/lim)	1226
#26	#25 NOT ('conference abstract'/it OR 'conference paper'/it)	889
#27	(systematic*:ti,kw AND review\$:ti,kw OR 'systematic overview*':ti,kw OR (((cochrane OR systemic OR scoping OR mapping OR umbrella) NEXT/1 review*):ti,kw) OR (((cochrane OR systemic OR scoping OR mapping OR umbrella) NEXT/1 'literature review*'):ti,kw) OR 'review of reviews':ti,kw OR 'overview of reviews':ti,kw OR 'meta review':ti,kw OR ((integrat* NEXT/1 (review OR overview)):ti,kw) OR 'meta synthe*':ti,kw OR metasynthe*':ti,kw OR 'quantitative review':ti,kw OR 'quantitative synthesis':ti,kw OR 'research synthesis':ti,kw OR 'meta ethnography':ti,kw OR 'systematic literature search':ti,kw OR 'systematic literature research':ti,kw OR 'meta analy*':ti,kw OR metaanaly*':ti,kw OR 'systematic review'/de OR 'meta analysis'/exp OR ((search*:ti,ab OR medline:ti,ab OR pubmed:ti,ab OR embase:ti,ab OR cochrane:ti,ab OR scopus:ti,ab OR 'web of science':ti,ab OR 'sources of information':ti,ab OR 'data sources':ti,ab OR 'following databases':ti,ab) AND ('study selection':ti,ab OR 'selection criteria':ti,ab OR 'eligibility criteria':ti,ab OR 'inclusion criteria':ti,ab OR 'exclusion criteria':ti,ab))) NOT (report:ti OR protocol:ti OR protocols:ti OR withdrawn:ti OR reply:ti)	702537
#28	#26 AND #27	17
#29	'randomized controlled trial'/exp OR random*:ti,ab OR placebo*:ti,ab OR 'single blind*':ti,ab OR 'double blind*':ti,ab OR 'triple blind*':ti,ab	2315846
#30	#26 AND #29	36
#31	'cohort analysis'/exp OR 'controlled study'/exp OR 'evaluation study'/exp OR (control:ti,ab,kw AND (study:ti,ab,kw OR group*:ti,ab,kw)) OR (time:ti,ab,kw AND factors:ti,ab,kw) OR cohort:ti,ab,kw OR program:ti,ab,kw OR 'comparative stud*':ti,ab,kw OR 'evaluation studies':ti,ab,kw OR survey*:ti,ab,kw OR 'follow up*':ti,ab,kw OR ci:ti,ab,kw	15504123
#32	#26 AND #31	147
#33	'case report'/exp OR 'case study'/exp OR (case\$:ti NOT control:ti)	3704888
#34	#26 NOT #33	546
#35	#28 OR #30 OR #32 OR #34	564

LIVIVO.de, 08.05.2024

Suche	Ergebnis
(("kucher" AND (katheter* OR schlinge* OR verlänger* OR luftembolie* OR infusion* OR intraven*)) OR kucherschlinge* OR kucherverlängerung*)	24

PRISMA-Flussdiagramm

Abbildung 1: PRISMA-Flussdiagramm modifiziert (4)



Referenzen

1. Gordy S, Rowell S. Vascular air embolism. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2013;3(1):73-6.
2. Cook LS. Infusion-Related Air Embolism. *J Infus Nurs.* 2013;36(1):26-36.
3. Vinan-Vega MN, Rahman MR, Thompson J, Ruppert MD, Patel RJ, Ismail A, et al. Air embolism following peripheral intravenous access. *Baylor University Medical Center Proceedings.* 2019;32(3):433-4.
4. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Syst Rev.* 2021;10(1):89.

Ein Projekt von

Das Evidenzbasierte Informationszentrum für Pflegende ist ein Projekt von Cochrane Österreich am **Department für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation** der Universität für Weiterbildung Krems. Rapid Reviews für Pflegepersonen der NÖ Landes- und Universitätskliniken werden vom NÖ Gesundheits- und Sozialfonds finanziert.



Disclaimer

Dieses Dokument wurde vom Evidenzbasierten Informationszentrum für Pflegende des Departments für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation der Universität für Weiterbildung Krems – basierend auf der Anfrage einer Pflegeperson der NÖ Landes- und Universitätskliniken – verfasst.

Das Dokument spiegelt die Evidenzlage zu einem pflegerischen Thema zum Zeitpunkt der Literatursuche wider. Das Evidenzbasierte Informationszentrum übernimmt keine Verantwortung für individuelle Pflegemaßnahmen.