



Rapid Review

Einfluss von intermittierender Spülung auf Katheterokklusion bei Kindern

erstellt von Dr.ⁱⁿ Isabel Moser, BSc, Martin Fangmeyer, MScN, BScN, Dipl.-Kult. Irma Klerings

Bitte den Rapid Review wie folgt zitieren:

Moser, I., Fangmeyer, M., Klerings, I.: Einfluss von intermittierender Spülung auf Katheterokklusion bei Kindern. Evidenzbasiertes Informationszentrum für Pflegende; Juni 2026. DOI: <https://doi.org/10.48341/m8sp-h593>

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

Anfrage

Welchen Einfluss hat eine intermittierende Spülung bei peripheren venösen Kathetern (PVC), zentralvenösen Kathetern (ZVK) oder peripher eingeführten zentralvenösen Kathetern (PICC) auf das Auftreten einer Katheterokklusion oder eines Blutrückstaus im Vergleich zu einer kontinuierlichen Infusion bei Neugeborenen und Kindern auf Intensivbettenstationen?

Ergebnisse

Studien

Wir identifizierten durch eine systematische Literaturrecherche eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT), die den Einfluss einer intermittierenden Spülung auf Katheterokklusion bei Neugeborenen untersuchte (1). Die in Kanada durchgeführte Studie inkludierte 95 Neugeborene mit einem Gestationsalter von 24 bis 42 Wochen und einem Gewicht von 640 bis 5 280 Gramm; rund die Hälfte war weiblich. Aufgrund der hohen Rate an Studienabbrecher*innen bewerteten wir die Studie mit einem hohen Bias-Risiko (Verzerrungsrisiko). Zu ZVK und PICC bzw. zu Kathetern bei älteren Kindern konnten wir keine Studien identifizieren.

Katheterokklusion

Ein RCT mit 95 Neugeborenen und 238 PVC ergab, dass das Risiko für Katheterokklusion in PVC mit intermittierender Spülung höher war als bei PVC mit kontinuierlichen Infusionen (25,0 Prozent vs. 9,1 Prozent, Relatives Risiko [RR] 2,8; 95% Konfidenzintervall [KI] 1,5 bis 5,1). Unser Vertrauen in das Ergebnis ist aufgrund des hohen Bias-Risikos und des kleinen Stichprobenumfangs unzureichend.

Blutrückstau

Wir konnten zu diesem Endpunkt keine relevante Studie identifizieren.

Fazit

Die intermittierende Spülung von PVC bei Neugeborenen könnte das Risiko einer Katheterokklusion im Vergleich zu einer kontinuierlichen Infusion erhöhen. Das Vertrauen in das Ergebnis ist unzureichend. Neue Studien werden mit Sicherheit einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung der Intervention haben.

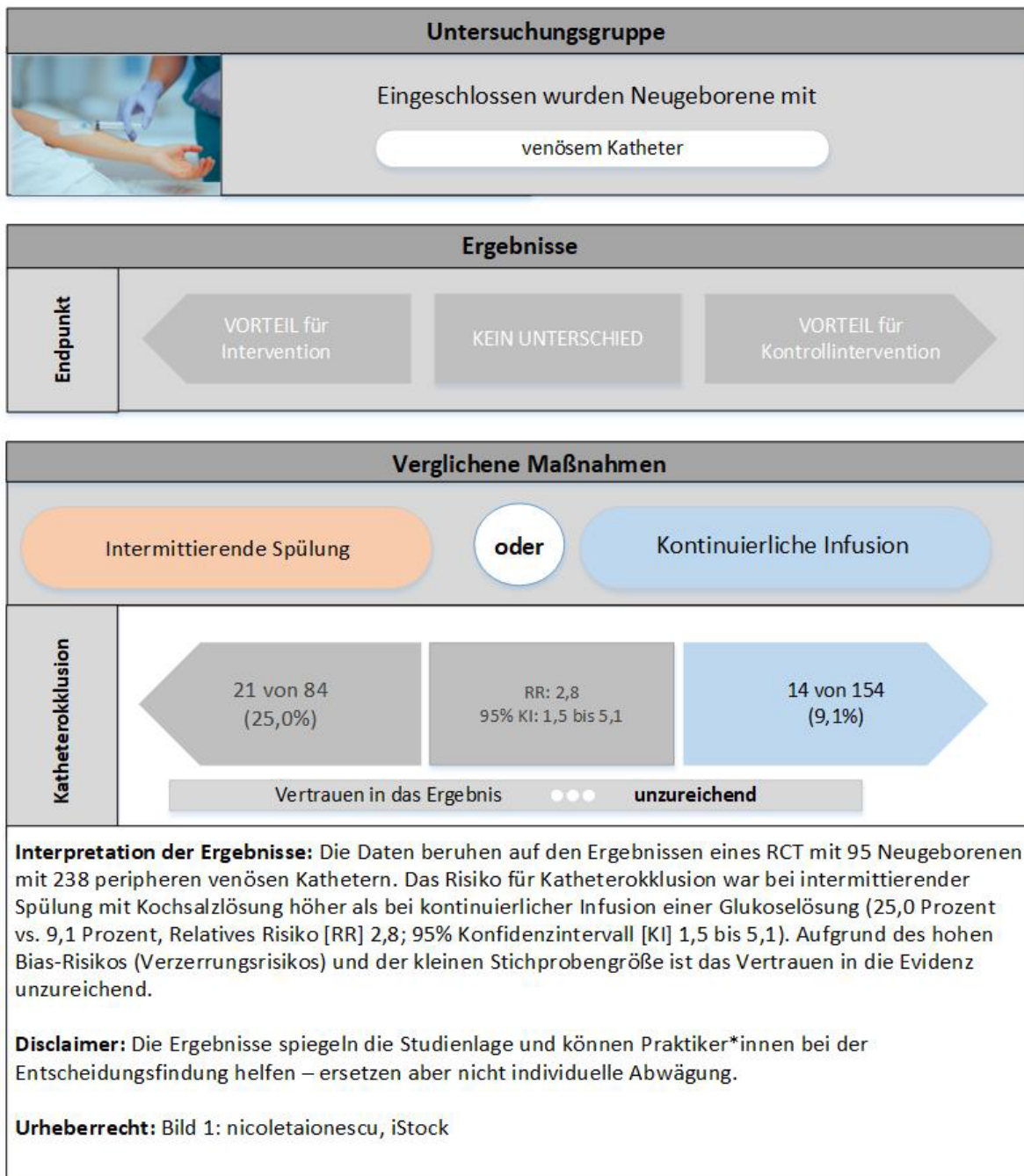


Abbildung 1: Visueller Abstract

Einleitung

Venöse Gefäßzugänge stellen einen zentralen Bestandteil der intensivmedizinischen Versorgung neonataler und pädiatrischer Patient*innen dar. Sie sind unverzichtbar für die Verabreichung von Medikamenten, Flüssigkeiten und parenteraler Ernährung sowie für die Durchführung diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen. In der klinischen Praxis kommen hierfür vor allem periphere venöse Katheter (PVC), zentralvenöse Katheter (ZVK) und peripher eingeführte zentralvenöse Katheter (PICC) zum Einsatz (2). Trotz ihrer hohen klinischen Relevanz sind venöse Katheter mit möglichen Komplikationen assoziiert. Neben infektiösen Ereignissen und Katheterdislokationen zählen mechanische Probleme wie Katheterokklusionen zu den häufigsten Ursachen für einen Funktionsverlust des Gefäßzugangs (3). Insbesondere bei Neugeborenen stellt die Katheterokklusion aufgrund des geringen Gefäßdurchmessers und niedriger Infusionsraten eine häufige Komplikation dar, die bei Früh- und Neugeborenen bei etwa 15 bis 66 Prozent der ZVK auftritt (4).

Zur Gewährleistung der Katheterfunktion werden venöse Katheter in der klinischen Praxis regelmäßig gespült oder mit speziellen Lösungen geblockt. Dabei werden häufig heparinisierte Spüllösungen eingesetzt. Doch aufgrund potenzieller Nebenwirkungen und Medikationsrisiken rücken zunehmend alternative Verfahren in den Fokus. Ein Cochrane Review zeigt, dass die intermittierende Spülung mit 0,9-prozentiger Natriumchloridlösung in pädiatrischen Settings eine vergleichbare Wirksamkeit in Bezug auf die Erhaltung der Katheterfunktion aufweist wie Heparin (5). Alternativ kommen kontinuierliche Infusionen zum Einsatz, die die Durchlässigkeit der Katheter erhalten sollen. Sie führen jedoch oftmals dazu, dass Katheter undicht werden und Infusionslösungen versehentlich in das umliegende Gewebe austreten (1). Insgesamt besteht, insbesondere im neonatologischen Kontext, weiterhin Unsicherheit hinsichtlich der optimalen Strategie zur Okklusionsprävention venöser Katheter.

Die zugrundeliegende Frage für diesen Rapid Review lautet: *Welchen Einfluss hat eine intermittierende Spülung bei peripheren venösen Kathetern, zentralvenösen Kathetern oder peripher eingeführten zentralvenösen Kathetern auf das Auftreten einer Katheterokklusion oder eines Blutrückstaus im Vergleich zu einer kontinuierlichen Infusion bei Neugeborenen und Kindern auf Intensivbettenstationen?*

Methoden

Zur Beantwortung der Fragestellung dieses Rapid Reviews wurden die nachstehend beschriebenen Methoden angewendet. Eine detaillierte Beschreibung des methodischen Vorgehens ist im Methodenhandbuch auf unserer Website unter https://ebninfo.at/wp-content/uploads/IZP_Methoden_Manual.pdf enthalten.

Ein- und Ausschlusskriterien

Um relevante Studien zu identifizieren und einzuschließen, wurden die in Tabelle 1 beschriebenen Ein- und Ausschlusskriterien herangezogen.

	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Population	Früh- oder Neugeborene mit einem Geburtsgewicht >500 g oder Kinder mit: <ul style="list-style-type: none"> • intravenösem Katheter • zentralvenösem Katheter • peripher eingeführtem zentralvenösen Katheter 	<ul style="list-style-type: none"> • Erwachsene • Früh- oder Neugeborene mit einem Geburtsgewicht <500 g • Umbilikalkatheter • Porth-a-Kath
Intervention	intermittierende Spülung	Spülungen mit Heparin oder anderen Medikamenten
Kontrollintervention	kontinuierliche Infusion mit Spüldlösung, z. B. 0,9% Kochsalzlösung	Spülungen mit Heparin oder anderen Medikamenten
Endpunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Katheterokklusion • Blutrückstau 	<ul style="list-style-type: none"> • Infektion • Perforation • Paravasation • Dislokation
Setting	Intensivbettenstationen bzw. Intermediate-Care-Stationen für Kinder und/oder Neugeborene	stationäres Krankenhaussetting, extramurales Setting
Studiendesign	systematische Übersichtsarbeiten, randomisierte kontrollierte Studien und nicht randomisierte kontrollierte Studien, Kohortenstudien, Fall-Kontroll-Studien, Fallserien, Querschnittstudien	qualitative Studien
Publikationszeitraum	keine Einschränkungen	---
Sprache	Deutsch und Englisch	andere Sprachen

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien

Systematische Literatursuche

Um relevante Publikationen zu finden, führte eine Informationsspezialistin eine systematische Literaturrecherche durch. Die Recherche selbst erfolgte in nachstehenden sechs Datenbanken bzw. Suchoberflächen:

- Ovid MEDLINE®
- EBSCO CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature)
- Embase
- Ovid JBI Best Practice (Joanna Briggs Institute)
- Cochrane Library: CDSR (Cochrane Database of Systematic Reviews) & CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials)
- Epistemonikos

Als Suchbegriffe wurden – wo möglich – sowohl Schlagwörter (z. B. Medical Subject Headings) als auch Freitextbegriffe verwendet. Zudem wurden auch die Referenzlisten der durch die systematischen Datenbanksuchen identifizierten relevanten Publikationen gesichtet.

Der vorliegende Rapid Review berücksichtigt alle Studien zur gegenständlichen Frage, die durch die Literatursuche bis zum 1. April 2026 zu identifizieren waren. Die Ergebnisse der Recherche sind in Abbildung 1 grafisch dargestellt.

Screening und Risk-of-Bias-Beurteilung

Zwei Reviewer*innen sichteten Titel, Abstracts und Volltexte unabhängig voneinander. Bei abweichender Einschätzung wurde ein Konsens durch Diskussion erreicht. Anschließend bewertete eine Reviewerin die ausgewählten Studien hinsichtlich des Risk of Bias (Verzerrungsrisikos), während der zweite Reviewer die Entscheidungen überprüfte; auch hier wurde bei unterschiedlichen Einschätzungen eine Übereinstimmung durch Diskussion erzielt. Das Risk of Bias wurde für randomisierte kontrollierte Studien mit dem Instrument „Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2)“ (6) bewertet.

Endpunkte und Analyse

Die interessierenden Studienendpunkte waren Katheterokklusion und Blutrückstau. Die Studienergebnisse werden als Prozentwerte und Relatives Risiko (RR) berichtet. Da das RR in der Studie nicht dargestellt wurde, erfolgte die Berechnung durch das Team von ebninfo.

Unser Vertrauen in die Ergebnisse zu den jeweiligen Endpunkten beurteilen wir anhand des Systems von „Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation“ – GRADE (7). Unser Vertrauen in die Ergebnisse wird in Tabelle 2 und Abbildung 1 mit entsprechenden Erklärungen abgebildet.

Resultate

Eine umfassende systematische Literaturrecherche in sechs Datenbanken bzw. Suchoberflächen ergab 1 275 Treffer. Nach Entfernung aller Duplikate und Durchsicht von 230 Publikationen – Systematic Reviews und randomisierten kontrollierten Studien (RCT) – auf Abstract- und 17 auf Volltextebene erfüllte ein RCT (1) die Ein- und Ausschlusskriterien und wurde zur Beantwortung der Fragestellung herangezogen. Die Studienselektion ist in Abbildung 2 als Flussdiagramm dargestellt.

Studien

Der inkludierte RCT (1) schloss 95 Neugeborene von drei kanadischen Neugeborenen-Intensivbettenstationen (NICU) ein, die nicht auf eine kontinuierliche Infusion angewiesen waren. Die eingeschlossenen Neugeborenen hatten ein Gestationsalter von 24 bis 42 Wochen und ein Gewicht von 640 bis 5 280 Gramm, 52 Prozent waren weiblich. Die häufigste Diagnose war Sepsis. Die detaillierten Studien- und Populationscharakteristika sind in Tabelle 4 angeführt. Insgesamt kamen bei den 95 Neugeborenen 238 PVC zum Einsatz, die am häufigsten am Kopf lokalisiert waren, gefolgt von Hand, Fuß und Unterarm. Die PVC wurden entweder mittels kontinuierlicher Infusion einer 5- oder 10-prozentigen Glukoselösung mit einer Flussrate von 0,5 bis 1 ml/h (154 PVC bei 53 Neugeborenen) oder mittels intermittierender Spülung mit 0,5 oder 1 ml einer 0,9-prozentigen Kochsalzlösung (84 PVC bei 42 Neugeborenen) gespült. Wir bewerteten das Bias-Risiko der Studie aufgrund des hohen Drop-Outs (Studienabbrecher*innen) als hoch.

Zu ZVK und PICC bzw. zu Kathetern bei älteren Kindern konnten wir keine Studien identifizieren.

Katheterokklusion

Ein RCT mit 95 Neugeborenen und 238 PVC ergab, dass das Risiko für Katheterokklusion bei PVC mit intermittierender Spülung höher war als bei PVC mit kontinuierlichen Infusionen (25,0 Prozent vs. 9,1 Prozent, Relatives Risiko [RR]: 2,8; 95% Konfidenzintervall [KI]: 1,5 bis 5,1).

Der RCT berichtete ein geringeres Risiko durch intermittierende Spülungen für Infiltration, Venenentzündung und Undichtheit verglichen mit kontinuierlichen Infusionen sowie eine ähnliche Katheterfunktionsdauer in beiden Gruppen. Da diese Endpunkte jedoch nicht im Fokus dieses Rapid Reviews standen, wurden sie nicht weiterführend untersucht.

Die detaillierten Ergebnisse und das Vertrauen in das Ergebnis sind in Tabelle 2 angeführt.

Blutrückstau

Wir konnten zu diesem Endpunkt keine relevante Studie identifizieren.


Studien		Risk of Bias	Teilnehmende		Effekte		Vertrauen in das Ergebnis
			Intermittierende Spülung	Kontinuierliche Infusion	Relativ (95% KI)	Absolute Differenz	
Katheterokklusion							
1 RCT (1)	n=238 PVC	hoch	21 von 84 PVC (in 42 Neugeborenen) 25,0%	14 von 154 PVC (in 53 Neugeborenen) 9,1%	RR: 2,8 (95% KI: 1,5 bis 5,1)*	16 Okklusionen mehr pro 100 PVCs (von 4 mehr bis 37 mehr)	 Das Vertrauen in die Evidenz ist unzureichend. ^{a, b}

Tabelle 2: Katheterokklusion – intermittierende Spülung vs. kontinuierliche Infusion

^a Aufgrund des hohen Risk of Bias stuften wir das Vertrauen in das Ergebnis um zwei Stufen herunter.

^b Aufgrund der kleinen Stichprobengröße stuften wir das Vertrauen in das Ergebnis um eine Stufe herunter.

* Berechnet von ebninfo

Abkürzungen: KI=Konfidenzintervall; n=Anzahl; PVC=periphere venöse Katheter; RCT=randomisierte kontrollierte Studie; RR=relatives Risiko



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.

Anhang

Abkürzungen

CDSR	Cochrane Database of Systematic Reviews
CENTRAL	Cochrane Central Register of Controlled Trials
CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
g	Gramm
JBI	Joanna Briggs Institute
KI	Konfidenzintervall
MeSH	Medical Subject Headings System
i.v.	intravenös
n	Stichprobe/Anzahl
NICU	Neugeborenen-Intensivbettenstation
PICC	peripher eingeführter zentralvenöser Katheter
PVC	peripherer venöser Katheter
RCT	randomisierte kontrollierte Studie (Randomized Controlled Trial)
RR	Relatives Risiko (Risk ratio)
ZVK	zentralvenöser Katheter

Suchstrategien

Ovid MEDLINE®, ALL 1946 to March 31, 2026

Konzept	#	Suchen	Ergebnisse
A. catheters	1	catheterization/ or catheterization, central venous/ or catheterization, peripheral/	80022
	2	catheters/ or cannula/ or exp vascular access devices/	20418
	3	infusions, parenteral/ or infusions, intravenous/	84478
	4	((infusion* or intravenous* or IV).ti.	196041
	5	((central* or peripheral* or percutaneous* or midline* or intravenous* or intravascular* or venous*) adj6 (catheter* or infusion* or cannula* or access)).ti,ab,kf.	108943
	6	((central* or peripheral* or percutaneous* or midline* or intravascular* or venous*) adj3 (line? or IV)).ti,ab,kf.	12933

	7	(PICC? or PIVC? or PIC line? or PCVC? or CVC?).ti,ab,kf.	10476
	8	or/1-7	409307
B. children	9	exp child/ or exp infant/ or pediatrics/ or Adolescent/ or exp neonatology/ or exp pediatric emergency medicine/	4291564
	10	(neonat* or newborn? or baby or babies or infant? or toddler* or child* or p?ediatr* or teen* or adolescen* or juvenile).ti,ab,kf.	3091666
	11	(preterm or premature or "small for gestational age" or intrauterine growth restriction or low birth weight).ti,ab,kf.	287306
	12	9 or 10 or 11	5351943
A+B	13	8 and 12	68369
C. Intermittent flushing	14	(flush* or irrigation).ti,ab,kf.	66245
	15	push-pause.ti,ab,kf.	5
	16	or/14-15	66245
A+B+C	17	13 and 16	526
A+B+C +humans	18	limit 17 to "humans only (removes records about animals)"	519
SR-Filter	19	((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)) or meta-synthes?s or metasynthes?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.)	575893
SR-Results	20	18 and 19	31

RCT-Filter	21	exp randomized controlled trial/ or (random* or placebo).mp.	2060596
RCT-Results	22	18 and 21	115
cNRS-Filter	23	exp cohort studies/ or exp epidemiologic studies/ or exp clinical trial/ or exp evaluation studies as topic/ or exp statistics as topic/	7370639
	24	((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.	9866115
	25	23 or 24	12867604
	26	(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.	11374192
	27	25 not 26	10157543
cNRS-Results	28	18 and 27	312
Total, filtered by study design	29	20 or 22 or 28	350

JB1 Best Practice (Ovid), 01.04.2026

#	Searches	Results
1	(infusion* or intravenous* or IV).ti.	80
2	((central* or peripheral* or percutaneous* or midline* or intravenous* or intravascular* or venous*) adj6 (catheter* or infusion* or cannula* or access)).ti,ab,kw.	95
3	((central* or peripheral* or percutaneous* or midline* or intravascular* or venous*) adj3 (line? or IV)).ti,ab,kw.	14
4	(PICC? or PIVC? or PIC line? or PCVC? or CVC?).ti,ab,kw.	44
5	or/1-4	149
6	(flush* or irrigation).ti,ab,kw.	49
7	push-pause.ti,ab,kw.	0
8	or/6-7	49
9	5 and 8	2

- Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 4 of 12, April 2026
- Cochrane Central Register of Controlled Trials, Issue 3 of 12, March 2026

ID	Search	Hits
#1	[mh ^catheterization] OR [mh ^"catheterization, central venous"] OR [mh ^"catheterization, peripheral"] OR [mh ^catheters] OR [mh ^cannula] OR [mh "vascular access devices"] OR [mh ^"infusions, parenteral"] OR [mh ^"infusions, intravenous"]	19305
#2	(infusion*:ti OR intravenous*:ti OR IV:ti)	47690
#3	((central*:ti,ab,kw OR peripheral*:ti,ab,kw OR percutaneous*:ti,ab,kw OR midline*:ti,ab,kw OR intravenous*:ti,ab,kw OR intravascular*:ti,ab,kw OR venous*:ti,ab,kw) NEAR/6 (catheter*:ti,ab,kw OR infusion*:ti,ab,kw OR cannula*:ti,ab,kw OR access:ti,ab,kw))	37912
#4	((central*:ti,ab,kw OR peripheral*:ti,ab,kw OR percutaneous*:ti,ab,kw OR midline*:ti,ab,kw OR intravascular*:ti,ab,kw OR venous*:ti,ab,kw) NEAR/3 (line?:ti,ab,kw OR IV:ti,ab,kw))	2018
#5	(PICC?:ti,ab,kw OR PIVC?:ti,ab,kw OR ("PIC" NEXT line?):ti,ab,kw OR PCVC?:ti,ab,kw OR CVC?:ti,ab,kw)	2133
#6	(6-#5)	79723
#7	[mh child] OR [mh infant] OR [mh ^pediatrics] OR [mh ^Adolescent] OR [mh neonatology] OR [mh "pediatric emergency medicine"]	210344
#8	(neonat*:ti,ab,kw OR newborn?:ti,ab,kw OR baby:ti,ab,kw OR babies:ti,ab,kw OR infant?:ti,ab,kw OR toddler*:ti,ab,kw OR child*:ti,ab,kw OR p?ediatr*:ti,ab,kw OR teen*:ti,ab,kw OR adolescen*:ti,ab,kw OR juvenile:ti,ab,kw)	407533
#9	(preterm:ti,ab,kw OR premature:ti,ab,kw OR "small for gestational age":ti,ab,kw OR "intrauterine growth restriction":ti,ab,kw OR "low birth weight":ti,ab,kw)	36263
#10	{or #7-#9}	417093
#11	#6 and #10	14374
#12	(flush*:ti,ab,kw OR irrigation:ti,ab,kw)	13729
#13	push-pause:ti,ab,kw	1
#14	#12 or #13	13730
#15	#11 and #14	218
#16	#15 in Cochrane Reviews	10
#17	#15 NOT ("Conference proceeding":pt or abstract:so or (clinicaltrials or trialsearch or ANZCTR or ACTRN or EUCTR or ensaiosclinicos or chictr or cris or ctri or isrctn or registroclinico 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 or ICTRP):so or (ANZCTR* or ACTRN* or	125

	chictr* or ctri* or EUCTR* or isrctn* or DRKS* or IRCT* or JapicCTI* or JMACCT* or jRCT* or JPRN* or PACTR* or SLCTR* or TCTR* or ICTRP*):au or (preprint or pre-print):pt or (preprint* or pre-print or "research square" or biorxiv or medrxiv or psyarxiv or ssrn):so) in Trials	
#18	#16 OR #17	135

CINAHL (Ebsco), 02.04.2026

S#	Query (user-entered)	Results (count)	Search Mode
S1	(MH "Catheters, Vascular" OR MH "Central Venous Catheters+") OR (MH "Catheterization" OR MH "Catheterization, Central Venous+" OR MH "Catheterization, Peripheral+") OR MH "Vascular Access Devices" OR (MH "Administration, Intravenous+" OR MH "Infusions, Parenteral" OR MH "Infusions, Intravenous")	49429	Find all my search terms
S2	((TI infusion*) OR (TI intravenous*) OR (TI IV))	38452	Find all my search terms
S3	((((TI central* OR AB central* OR SU central*) OR (TI peripheral* OR AB peripheral* OR SU peripheral*) OR (TI percutaneous* OR AB percutaneous* OR SU percutaneous*) OR (TI midline* OR AB midline* OR SU midline*) OR (TI intravenous* OR AB intravenous* OR SU intravenous*) OR (TI intravascular* OR AB intravascular* OR SU intravascular*) OR (TI venous* OR AB venous* OR SU venous*)) N6 ((TI catheter* OR AB catheter* OR SU catheter*) OR (TI infusion* OR AB infusion* OR SU infusion*) OR (TI cannula* OR AB cannula* OR SU cannula*) OR (TI access OR AB access OR SU access)))	41082	Find all my search terms
S4	((((TI central* OR AB central* OR SU central*) OR (TI peripheral* OR AB peripheral* OR SU peripheral*) OR (TI percutaneous* OR AB percutaneous* OR SU percutaneous*) OR (TI midline* OR AB midline* OR SU midline*) OR (TI intravascular* OR AB intravascular* OR SU intravascular*) OR (TI venous* OR AB venous* OR SU venous*)) N3 ((TI line# OR AB line# OR SU line#) OR (TI IV OR AB IV OR SU IV)))	4553	Find all my search terms
S5	((TI PICC# OR AB PICC# OR SU PICC#) OR (TI PIVC# OR AB PIVC# OR SU PIVC#) OR (TI "PIC line#" OR AB "PIC line#" OR	3915	Find all my

	SU "PIC line#") OR (TI PCVC# OR AB PCVC# OR SU PCVC#) OR (TI CVC# OR AB CVC# OR SU CVC#))		search terms
S6	S5 OR S4 OR S3 OR S2 OR S1	90569	Find all my search terms
S7	(MH "Adolescence+" OR MH "Child+" OR MH "Infant+" OR MH "Minors (Legal)") OR (MH "Pediatrics" OR MH "Neonatology") OR MH "Pediatric Emergency Nursing"	1207938	Find all my search terms
S8	((TI neonat* OR AB neonat* OR SU neonat*) OR (TI newborn# OR AB newborn# OR SU newborn#) OR (TI baby OR AB baby OR SU baby) OR (TI babies OR AB babies OR SU babies) OR (TI infant# OR AB infant# OR SU infant#) OR (TI toddler* OR AB toddler* OR SU toddler*) OR (TI child* OR AB child* OR SU child*) OR (TI p#ediatr* OR AB p#ediatr* OR SU p#ediatr*) OR (TI teen* OR AB teen* OR SU teen*) OR (TI adolescen* OR AB adolescen* OR SU adolescen*) OR (TI juvenile OR AB juvenile OR SU juvenile))	1619520	Find all my search terms
S9	((TI preterm OR AB preterm OR SU preterm) OR (TI premature OR AB premature OR SU premature) OR (TI "small for gestational age" OR AB "small for gestational age" OR SU "small for gestational age") OR (TI "intrauterine growth restriction" OR AB "intrauterine growth restriction" OR SU "intrauterine growth restriction") OR (TI "low birth weight" OR AB "low birth weight" OR SU "low birth weight"))	99850	Find all my search terms
S10	S9 OR S8 OR S7	1642651	Find all my search terms
S11	S10 AND S6	18194	Find all my search terms
S12	MH "Catheter Irrigation, Vascular"	348	Find all my search terms

S13	((TI flush* OR AB flush* OR SU flush*) OR (TI irrigation OR AB irrigation OR SU irrigation))	11815	Find all my search terms
S14	(TI push-pause OR AB push-pause OR SU push-pause)	6	Find all my search terms
S15	S14 OR S13 OR S12	11816	Find all my search terms
S16	S15 AND S11	230	Find all my search terms
S17	(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")	369257	Find all my search terms
S18	S17 AND S16	20	Find all my search terms

S19	(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)	1139966	Find all my search terms
S20	S19 AND S16	98	Find all my search terms
S21	(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+"))	2758150	Find all my search terms
S22	S21 AND S16	141	Find all my search terms
S23	S22 OR S20 OR S18	162	Find all my search terms

Embase.com (Elsevier), 02.04.2026

No.	Query	Results
#1	'intravenous catheter'/exp	63828
#2	'vascular access device'/de OR 'intravenous drug administration'/exp OR 'parenteral drug administration'/de	498942
#3	infusion*:ti OR intravenous*:ti OR iv:ti	265843

#4	((central* OR peripheral* OR percutaneous* OR midline* OR intravenous* OR intravascular* OR venous*) NEAR/6 (catheter* OR infusion* OR cannula* OR access)):ti,ab,kw	170463
#5	((central* OR peripheral* OR percutaneous* OR midline* OR intravascular* OR venous*) NEAR/3 (line\$ OR iv)):ti,ab,kw	24456
#6	picc\$:ti,ab,kw OR pivc\$:ti,ab,kw OR 'pic line\$:ti,ab,kw OR pcvc\$:ti,ab,kw OR cvc\$:ti,ab,kw	20027
#7	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6	871672
#8	'juvenile'/de OR 'adolescent'/exp OR 'child'/exp OR 'pediatrics'/de OR 'neonatology'/de OR 'pediatric emergency medicine'/de	5007722
#9	neonat*:ti,ab,kw OR newborn\$:ti,ab,kw OR baby:ti,ab,kw OR babies:ti,ab,kw OR infant\$:ti,ab,kw OR toddler*:ti,ab,kw OR child*:ti,ab,kw OR p\$ediatri*:ti,ab,kw OR teen*:ti,ab,kw OR adolescen*:ti,ab,kw OR juvenile:ti,ab,kw	4149927
#10	preterm:ti,ab,kw OR premature:ti,ab,kw OR 'small for gestational age':ti,ab,kw OR 'intrauterine growth restriction':ti,ab,kw OR 'low birth weight':ti,ab,kw	412930
#11	#8 OR #9 OR #10	6293289
#12	#7 AND #11	121018
#13	flush*:ti,ab,kw OR irrigation:ti,ab,kw	89918
#14	'push pause':ti,ab,kw	12
#15	#13 OR #14	89919
#16	#12 AND #15	843
#17	#16 NOT ('clinical trial'/it OR 'conference abstract'/it OR 'conference review'/it OR 'preprint'/it)	488
#18	('animal'/exp OR 'animal model'/exp OR 'animal experiment'/de) NOT 'human'/exp	6691568
#19	#17 NOT #18	479
#20	'systematic review'/de OR 'meta analysis'/exp OR (((systematic OR 'state of the art' OR scoping OR literature OR umbrella) NEXT/1 (review* OR overview* OR assessment*)):ti,ab,kw) OR 'review* of reviews':ti,ab OR 'meta analy*:ti,ab,kw OR metaanaly*:ti,ab,kw OR (((systematic OR evidence) NEAR/1 assess*):ti,ab,kw) OR 'research evidence':ti,ab OR meta-synthe*:ti,ab,kw OR 'meta synthe*':ti,ab,kw	1149512
#21	#19 AND #20	39
#22	'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	2918191
#23	#19 AND #22	102

PRISMA-Flussdiagramm

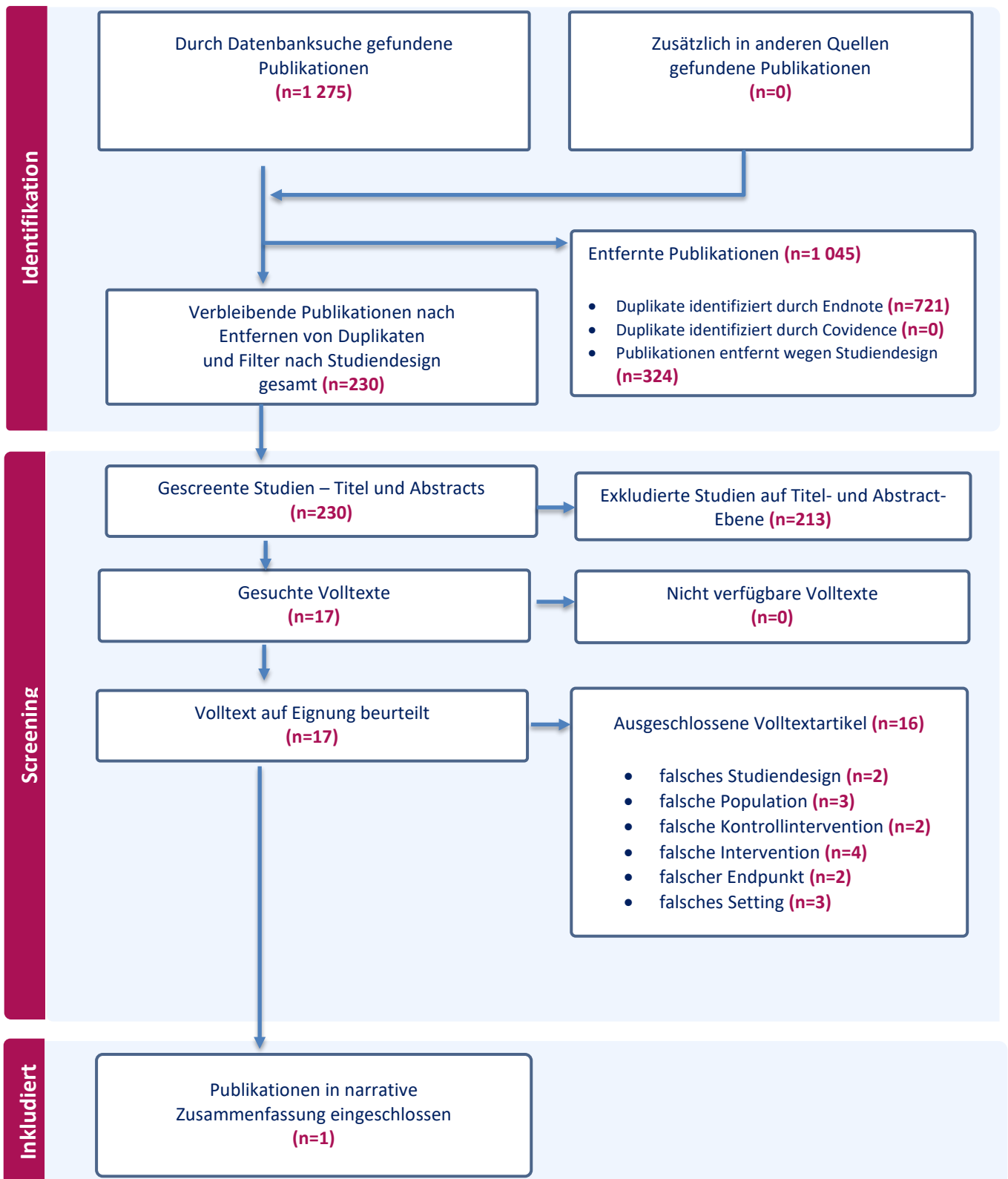


Abbildung 2: PRISMA-Flussdiagramm modifiziert (6)

Studiendetails

Autor*innen	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/ Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
Kayln et al., 2000 (1)	<u>Design:</u> RCT <u>Anzahl der Patient*innen:</u> 95 <u>Anzahl der Katheter:</u> 238 <u>Land:</u> Kanada <u>Setting:</u> NICU	<u>Einschlusskriterien:</u> alle Neugeborenen in NICU mit i.v. Zugang ohne Notwendigkeit für kontinuierliche Flüssigkeitssubstitution <u>Ausschlusskriterien:</u> kontinuierliche Flüssigkeitssubstitution <u>Baseline-Charakteristika:</u> Gestationsalter: 24 bis 42 Wochen Geburtsgewicht: 640 bis 5 280 g weiblich: 52% Häufigste Diagnose: Sepsis Mittlere Funktionsdauer der i.v. Katheter: <ul style="list-style-type: none"> • Interventionsgruppe: 45,2±29,3 Stunden • Kontrollgruppe: 48,7±41,1 Stunden Katheterposition: <ul style="list-style-type: none"> • Kopf: 31,6% • Hand: 29,5% • Fuß: 26,3% • Arm: 12,7% 	<u>Interventionsgruppe:</u> Spülung des PVC mit 0,5 bis 1 ml einer 0,9%igen Kochsalzlösung vor und nach Medikamentenverabreichung und alle sechs Stunden (84 PVC bei 42 Neugeborenen) <u>Kontrollgruppe:</u> kontinuierliche Infusion von 5–10%iger Glukoselösung über PVC mit 0,5 bis 1 ml/h (154 PVC bei 53 Neugeborenen)	Katheterfunktionsdauer Okklusion Infiltration/Phlebitis/Undichtigkeit	<u>Finanzierung:</u> nicht berichtet

Tabelle 3: Detaillierte Beschreibung der Studie

Abkürzungen: g=Gramm; i.v.=intravenös; NICU= Neugeborenen-Intensivbettenstation; n=Stichprobe/Anzahl; PVC=peripherer venöser Katheter; RCT=randomisierte kontrollierte Studie

Referenzen

1. Kalyn A, Blatz S, Pinelli J. A comparison of continuous infusion and intermittent flushing methods in peripheral intravenous catheters in neonates. *J Intraven Nurs.* 2000;23(3):146-53.
2. Smith SR, Torrey SB, Wieley JF. Emergency and elective venous access in children 2026 [
3. Perme T. Central Lines and Their Complications in Neonates: A Case Report and Literature Review. *Children (Basel).* 2023;11(1).
4. Doellman D. Prevention, assessment, and treatment of central venous catheter occlusions in neonatal and young pediatric patients. *J Infus Nurs.* 2011;34(4):251-8.
5. Bradford NK, Edwards RM, Chan RJ. Normal saline (0.9% sodium chloride) versus heparin intermittent flushing for the prevention of occlusion in long-term central venous catheters in infants and children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;4(4):Cd010996.
6. Higgins JPT, Savović J, Page MJ, Sterne JAC. Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2) 2019 [Available from: <https://www.riskofbias.info/welcome/rob-2-0-tool/current-version-of-rob-2>].
7. Neumann I, Schünemann H. The GRADE Book version 1.0 (updated September 2024). The GRADE Working Group 2024 [Available from: <https://book.grade.pro>].

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 Krets. Rapid Reviews für Gesundheits- und Krankenpfleger*innen 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 Krets – basierend auf der Anfrage einer Gesundheits- und Krankenpflegekraft 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.