



Rapid Review

Diagnostische Lumbalpunktion bei Kindern: atraumatische vs. traumatische Kanüle

erstellt von Dr.ⁱⁿ Isabel Moser, Mag.^a Ana Toromanova, Irma Klerings,
Dipl.-Kult.

Bitte den Rapid Review wie folgt zitieren:

Moser, I., Toromanova, A., Klerings, I., Diagnostische Lumbalpunktion bei Kindern: atraumatische vs. traumatische Nadel: Rapid Review. EbM Ärzteinformationszentrum & EBN Pflegeinformationszentrum; August 2024.

DOI: <https://doi.org/10.48341/mzn8-p781>

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

Anfrage / PIKO-Frage

Welchen Einfluss hat die Anwendung atraumatischer versus traumatischer Kanülen auf das lokale Nachblutungsrisiko und den postpunktionellen Kopfschmerz bei diagnostischen Lumbalpunktionen bei Kindern (<18 Jahre)?

Ergebnisse

Studien

Unsere systematische Suche identifizierte 1014 Studien. Bei der Deduplikation wurden 676 Referenzen ausgeschlossen. Von den restlichen 338 wurden 309 auf Abstrakt-Ebene ausgeschlossen. 29 Publikationen wurden als potenziell relevant markiert und der Volltext auf die Einschlusskriterien geprüft. Nach Durchsicht der Volltexte konnten wir keine Studie identifizieren, die bei Kindern mit diagnostischer Lumbalpunktion das Risiko für lokale Blutungen oder postpunktionellen Kopfschmerz in Abhängigkeit von der verwendeten Kanüle (atraumatisch vs. traumatisch) untersuchte. Über den Einfluss atraumatischer Kanülen bei diagnostischen Lumbalpunktionen im Kindesalter kann aufgrund fehlender Studien keine Aussage getroffen werden.

Einleitung

Eine Lumbalpunktion wird bei Kindern als diagnostisches Verfahren eingesetzt, um den Verdacht auf eine Infektion des zentralen Nervensystems oder eine Subarachnoidalblutung gegebenenfalls zu bestätigen (1). Die Lumbalpunktion kann auch für therapeutische Zwecke eingesetzt werden, wie z.B. zur Druckentlastung bei Pseudotumor cerebri, zur Instillation einer Chemotherapie, anderer intrathekal verabreichter Medikamente oder zur Verabreichung einer Spinalanästhesie.

Die häufigste Komplikation bei einer Lumbalpunktion ist der postpunktionelle Kopfschmerz, welcher in 4% bis 12% der Fälle nach einer Lumbalpunktion bei Kindern auftritt(2-6). Weitere mögliche, aber seltenere Komplikationen sind Infektionen, lokale Blutungen, Rückenschmerzen, Einklemmung des Gehirns oder das Auftreten von Epidermoiden Jahre nach der Lumbalpunktion (1).

Übersichtsarbeiten, die Erwachsene und Kinder mit verschiedenen Indikationen zur Lumbalpunktion einschlossen, zeigen ein höheres Risiko für postpunktionellen Kopfschmerz bei Einsatz von traumatischen Kanülen im Vergleich zur Lumbalpunktion mit atraumatischen Kanülen (7, 8).

Wir suchten Evidenz zum Einsatz von atraumatischen vs. traumatischen Kanülen bei diagnostischer Lumbalpunktion bei Kindern.

Methoden

Um relevante Studien zu finden, hat eine Informationsspezialistin in folgenden Datenbanken recherchiert: Ovid MEDLINE®, Cochrane Library, Embase und Epistemonikos. Die verwendeten Suchbegriffe leiteten sich vom MeSH (Medical Subject Headings)-System der National Library of Medicine ab. Zusätzlich wurde mittels Freitexts gesucht und eine Pubmed-similar-articles-Suche durchgeführt. Als Ausgangsreferenzen dienten Publikationen, deren Abstracts in der Vorabsuche als potenziell relevant identifiziert worden waren. Die Suche erfasste alle Studien bis 4. Juni 2024. Die Methoden von der Frage bis zur Erstellung des fertigen Rapid Reviews sind auf unserer Website abrufbar:https://ebninfo.at/wp-content/uploads/IZP_Methoden_Manual.pdf

Ergebnisse

Unsere systematische Suche identifizierte 1014 Referenzen. Bei der Deduplikation wurden 676 Artikel ausgeschlossen. Von den restlichen 338 wurden 309 Publikationen auf Abstrakt-Ebene ausgeschlossen. 29 Studien wurden als potenziell relevant markiert und der Volltext auf die Einschlusskriterien geprüft. Nach ausführlicher Durchsicht der Volltexte konnten wir keine Studie identifizieren, die bei Kindern mit diagnostischer Lumbalpunktion das lokale Blutungsrisiko bzw. das Risiko für postpunktionellen Kopfschmerz in Abhängigkeit von der verwendeten Kanüle (atraumatisch vs. traumatisch) untersuchte. Abbildung 1 zeigt den Prozess des Literaturscreenings als Flussdiagramm. Die Ausgangsfrage – ob die Anwendung atraumatischer versus traumatischer Kanülen einen Einfluss auf das lokale Nachblutungsrisiko und den postpunktionellen Kopfschmerz bei diagnostischen Lumbalpunktionen bei Kindern (<18 Jahre) hat – lässt sich aufgrund fehlender Evidenz nicht beantworten. Daher kann keine Aussage über den Nutzen atraumatischer Kanülen im Vergleich zu traumatischen Kanülen für diese Indikation getroffen werden.

PRISMA-Flussdiagramm

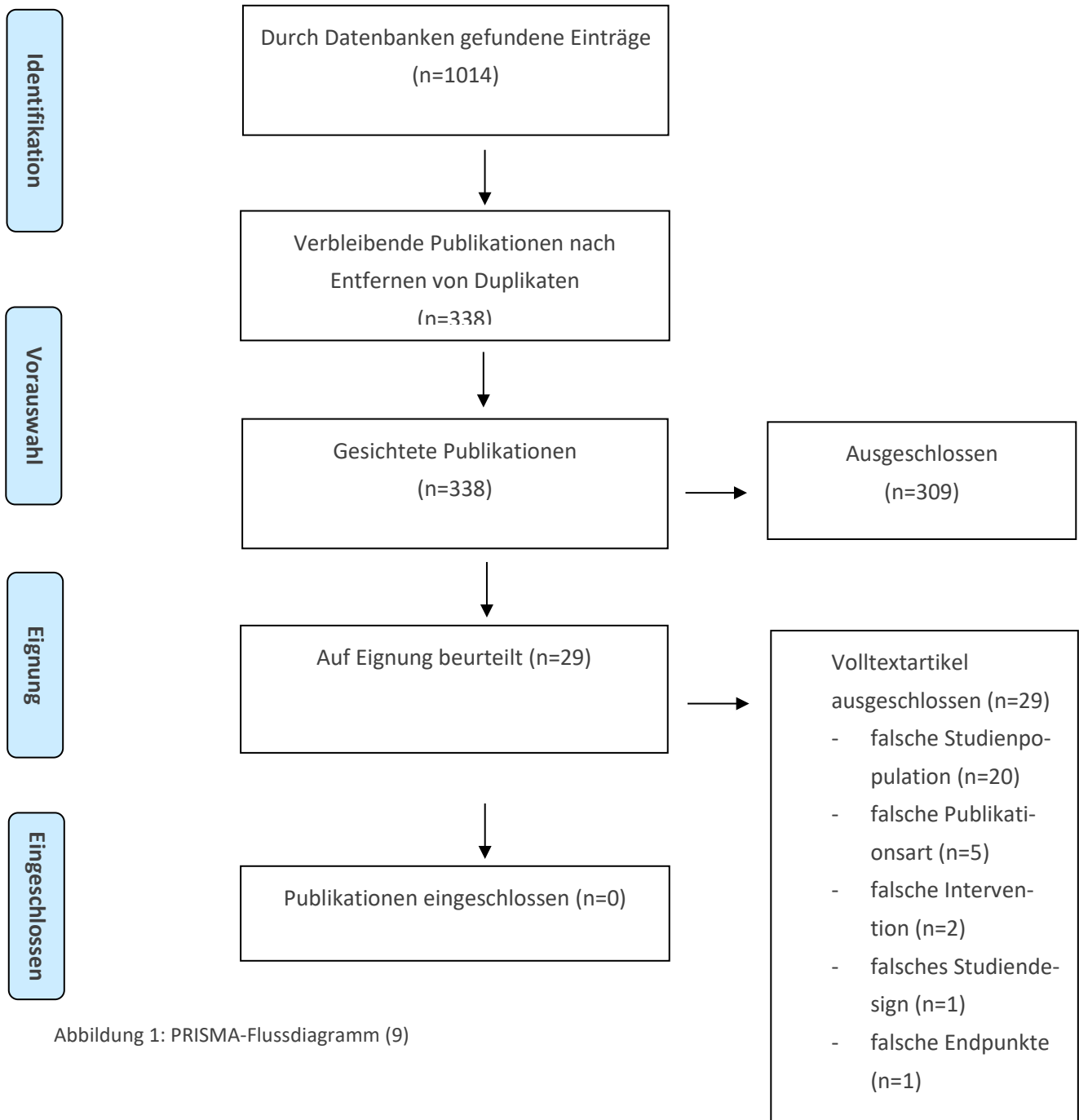


Abbildung 1: PRISMA-Flussdiagramm (9)

Suchstrategien

Ovid Medline, 04.06.2024

Ovid MEDLINE(R) ALL 1946 to June 03, 2024

	#	Suchen	Ergebnisse
A. lumbar puncture	1	Post-Dural Puncture Headache/	815
	2	Spinal Puncture/	6893
	3	((spinal or spine or lumbar or dural or postdural or postspinal or postlumbar) adj (puncture? or tap*)).ti,ab,kf.	13861
	4	or/1-3	16719
B. atraumatic needle	5	Needles/ and Equipment Design/	2255
	6	(needle? and (type? or design*)).ti.	844
	7	((atraumatic or a-traumatic or Whitacre or Atraucan or Sprotte or Cappe or Deutsch or Pajunk or Gertie Marx or Durasafe or Eldor or pencil point or noncutting or non-cutting or blunt) and needle?).ti,ab,kf.	1634
	8	or/5-7	4438
A+B	9	4 and 8	453
humans	10	limit 9 to "humans only (removes records about animals)"	448
children	11	exp age groups/ not (adolescent/ or exp child/ or exp infant/)	6235097
	12	10 not 11	269
language	13	(english or german).lg.	33390773
Total w/o filters	14	12 and 13	240
SR-Filter	15	((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 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	458615

		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	16	14 and 15	14
RCT-Filter	17	exp randomized controlled trial/ or (random* or placebo).mp.	1832872
RCT-Results	18	14 and 17	62
cNRS-Filter	19	exp cohort studies/ or exp epidemiologic studies/ or exp clinical trial/ or exp evaluation studies as topic/ or exp statistics as topic/	6811076
	20	((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.	8970316
	21	19 or 20	11780181
	22	(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.	10612555
	23	21 not 22	9232118
cNRS-Results	24	14 and 23	111
All except case reports	25	case reports/ or (case? not control).ti,kf.	2933672
	26	14 not 25	232
Total	27	16 or 18 or 24 or 26	235

Cochrane Library, 04.06.2024

Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 6 of 12, June 2024

ID	Search	Hits
#1	[mh ^"Post-Dural Puncture Headache"] or [mh ^"Spinal Puncture"]	499
#2	((spinal:ti,ab,kw OR spine:ti,ab,kw OR lumbar:ti,ab,kw OR dural:ti,ab,kw OR postdural:ti,ab,kw OR postspinal:ti,ab,kw OR postlumbar:ti,ab,kw) NEXT (puncture?:ti,ab,kw OR tap*:ti,ab,kw))	2460
#3	#1 or #2	2460
#4	[mh ^Needles] AND [mh ^"Equipment Design"]	220
#5	(needle?:ti AND (type?:ti OR design*:ti))	205
#6	((atraumatic:ti,ab,kw OR a-traumatic:ti,ab,kw OR Whitacre:ti,ab,kw OR Atraucan:ti,ab,kw OR Sprotte:ti,ab,kw OR Cappe:ti,ab,kw OR Deutsch:ti,ab,kw OR Pajunk:ti,ab,kw OR "Gertie Marx":ti,ab,kw OR Durasafe:ti,ab,kw OR Eldor:ti,ab,kw OR "pencil point":ti,ab,kw OR noncutting:ti,ab,kw OR non-cutting:ti,ab,kw OR blunt:ti,ab,kw) AND needle?:ti,ab,kw)	839
#7	(10-#6)	1175
#8	#3 and #7	266
#9	[mh "age groups"] NOT ([mh ^adolescent] OR [mh child] OR [mh infant])	498995
#10	#8 not #9	171
#11	#10 in Cochrane Reviews, Cochrane Protocols	1
#12	(clinicaltrials or trialsearch or ANZCTR or ensaiosclinicos or chicttr or cris or ctri 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):so	508804
#13	Conference proceeding:pt or abstract:so	244473
#14	English:la OR German:la	2068908
#15	#10 and #14 not (#12 or #13) in Trials	89
#16	#11 or #15	90

Embase.com, 04.06.2024

No.	Query	Results
#1	'lumbar puncture needle'/exp/dv_dc	16
#2	'lumbar puncture needle'/exp AND ('equipment design'/exp OR 'device comparison'/exp)	8
#3	#1 OR #2	21
#4	'lumbar puncture'/exp OR 'postdural puncture headache'/exp	36546

#5	((spinal OR spine OR lumbar OR dural OR postdural OR postspinal OR postlumbar) NEXT/1 (puncture\$ OR tap*)):ti,ab,kw	24851
#6	#4 OR #5	43140
#7	'spinal needle'/exp	3852
#8	needle\$:ti,ab,kw	202194
#9	#7 OR #8	204642
#10	#6 AND #9	2681
#11	'device comparison'/de	2859
#12	atraumatic:ti,ab,kw OR 'a traumatic':ti,ab,kw OR whitacre:ti,ab,kw OR atraucan:ti,ab,kw OR sprotte:ti,ab,kw OR cappe:ti,ab,kw OR deutsch:ti,ab,kw OR pajunk:ti,ab,kw OR 'gertie marx':ti,ab,kw OR durasafe:ti,ab,kw OR eldor:ti,ab,kw OR 'pencil point':ti,ab,kw OR noncutting:ti,ab,kw OR 'non cutting':ti,ab,kw OR blunt:ti,ab,kw	74354
#13	#11 OR #12	77201
#14	#10 AND #13	596
#15	#3 OR #14	606
#16	('animal'/exp OR 'animal model'/exp OR 'animal experiment'/de) NOT 'human'/exp	6335799
#17	#15 NOT #16	602
#18	'groups by age'/exp NOT 'juvenile'/exp	10414102
#19	#17 NOT #18	320
#20	#19 AND ([english]/lim OR [german]/lim)	285
#21	#20 NOT 'conference abstract'/it	192
#22	(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 meta-synthe*: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 crite-	708839

	ria':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)	
#23	#21 AND #22	14
#24	'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	2328445
#25	#21 AND #24	42
#26	'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	15600348
#27	#21 AND #26	69
#28	'case report'/exp OR 'case study'/exp OR (case\$:ti NOT control:ti)	3717493
#29	#21 NOT #28	187
#30	#23 OR #25 OR #27 OR #29	187

Epistemonikos, 04.06.2024

Search	Results
(spinal OR spine OR lumbar OR dural OR postdural OR postspinal OR postlumbar) AND (puncture* OR tap OR taps OR tapping) AND needle* AND (atraumatic OR atraumatic OR Whitacre OR Atraucan OR Sprotte OR Cappe OR Deutsch OR Deutsh OR Cappe-Deuts* OR Pajunk OR "Gertie Marx" OR Gertie-Marx OR Durasafe OR Eldor OR "pencil point" OR pencil-point OR noncutting OR non-cutting OR blunt)	249
Filter: Systematic Review	21
https://www.epistemonikos.org/advanced_search?q=(spinal%20OR%20spine%20lumbar%20dural%20postdural%20postspinal%20postlumbar)%20AND%20(puncture%20OR%20tap%20OR%20taps%20OR%20tapping)%20AND%20needle%20AND%20(atraumatic%20OR%20atraumatic%20Whitacre%20OR%20Atraucan%20OR%20Sprotte%20OR%20Cappe%20OR%20Deutsch%20OR%20Deutsh%20OR%20Cappe-%E2%80%90Deuts*%20OR%20Pajunk%20OR%20%22Gertie%20Marx%22%20OR%20Gertie-Marx%20OR%20Durasafe%20OR%20Eldor%20OR%20%22pencil%20point%22%20OR%20pencil-point%20OR%20noncutting%20OR%20non-cutting%20OR%20blunt)&protocol=no&classification=systematic-review	URL

Pubmed Similar Articles (based on the first 100 linked references for each article), 04.06.2024

Search number	Query	Results
1	33190071	1
2	Similar articles for PMID: 33190071	123
3	10447907	1
4	Similar articles for PMID: 10447907	125

5	33190071 10447907 25794941 9010949 29223694 8756930 26952012 9809091 28388808 11004048 33675230 9241342 28363928 10925937 19131853 8323889 11318885 8403134 33047511 1539481 33452678 8398955 28235535 16146477 31268266 10021962 16984859 9212479 24156907 18492925 18230066 10695916 23275464 18230066 29659437 15530271 24320927 9932114 25139108 15025611 33292510 12825306 9010949 26952012 33332606 9424969 11039963 8797976 29554672 8010421 31562971 1467102 35316620 25885381 30770206 12638834 31997481 19610505 16291456 15108829 33882752 35027350 33966935 8846276 17455735 29659437 29733557 8756929 7854485 8281588 17209327 25794941 20839561 25908221 21549395 10900496 8846276 1524172 16362713 8896009 15108829 9842822 24141504 9148357 35301697 11421853 10695916 1419942 35027350 1837469 19076579 15146008 2929939 10903010 22205758 9036434 7943709 7586110 27468735 9411036 9876888 16362713 16832241 7943709 26349834 9564574 24001459 33047511 32058449 9834807 25622095 16832241 22511093 1599891 7931432 21561619 17956576 7839778 23610152 9952094 2559065 8956397 7925339 7792961 8374947 28663641 24825589 27468735 10021962 8342755 24233069 8570053 20015139 8398953 10447907 8142098 22153280 7854485 32858584 1416009 9834807 8213017 2694368 15968905 24570357 1570887 9972762 2772271 9241342 20015139 1416009 12604283 25908221 1609928 25993388 23275464 11756618 15722381 8403134 2742103 22157954 7598286 32223975 8787254 18492925 21485674 24372745 2316881 1539481 9425967 19519311 12067883 26286134 8448099 17126005 2929939 8896009 22759849 28383416 8214496 21593442 33190071 23162044 8287298 24934311 24233069 1519474 17471881 8214496 1510258 9613277 17126005 11004048 28991062 8259481 8829406 9809091 29223694 30216925 7992906 9793663 10746529	167
6	#5 NOT ("Animals"[Mesh] NOT "Humans"[Mesh])	167
7	#6 NOT ("age groups"[Mesh] NOT (adolescent[Mesh] OR child[Mesh] OR infant[Mesh]))	92
8	#7 AND ("english"[Language] OR "german"[Language])	88
9	#8 AND systematic[sb]	4
10	#8 AND (randomized controlled trial[Publication Type] OR (random*[Title/Abstract] AND controlled[Title/Abstract] AND trial[Title/Abstract]))	22
11	#8 AND (cohort[all] OR (control[all] AND study[all]) OR (control[tw] AND group*[tw]) OR epidemiologic studies[mh] OR program[tw] OR clinical trial[pt] OR comparative stud*[all] OR evaluation studies[all] OR statistics as topic[mh] OR survey*[tw] OR follow-up*[all] OR time factors[all] OR ci[tw]) NOT ((animals[mh:noexp] NOT humans[mh:noexp]) OR comment[pt] OR editorial[pt] OR review[pt] OR meta analysis[pt] OR case report[tw] OR consensus[mh] OR guideline[pt] OR history[sh])	60
12	#8 NOT ("Case Reports" [Publication Type] OR (case[ti] NOT control[ti]))	86
13	#9 OR #10 OR #11 OR #12	87

Referenzen

1. Fastle RK, Bothner J, Stack A, Wiley JM. Lumbar puncture in children: UptoDate; 2023 [Available from: https://www.uptodate.com/contents/lumbar-puncture-in-children?search=Lumbar%20puncture%20in%20children&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1].
2. Farhat NY, Farmer C, Do AD, Bianconi S, Porter FD. Low Incidence of Postdural Puncture Headache Further Reduced With Atraumatic Spinal Needle: A Retrospective Cohort Study. *Pediatr Neurol.* 2021;114:35-9.
3. Kokki H, Hendolin H, Turunen M. Postdural puncture headache and transient neurologic symptoms in children after spinal anaesthesia using cutting and pencil point paediatric spinal needles. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1998;42(9):1076-82.
4. Kokki H, Salonvaara M, Herrgard E, Onen P. Postdural puncture headache is not an age-related symptom in children: a prospective, open-randomized, parallel group study comparing a22-gauge Quincke with a 22-gauge Whitacre needle. *Paediatr Anaesth.* 1999;9(5):429-34.
5. Kokki H, Heikkinen M, Turunen M, Vanamo K, Hendolin H. Needle design does not affect the success rate of spinal anaesthesia or the incidence of postpuncture complications in children. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2000;44(2):210-3.
6. Kokki H, Turunen M, Heikkinen M, Reinikainen M, Laisalmi M. High success rate and low incidence of headache and neurological symptoms with two spinal needle designs in children. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2005;49(9):1367-72.
7. Arevalo-Rodriguez I, Munoz L, Godoy-Casasbuenas N, Ciapponi A, Arevalo JJ, Boogaard S, et al. Needle gauge and tip designs for preventing post-dural puncture headache (PDPH). *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;4:CD010807.
8. Nath S, Koziarz A, Badhiwala JH, Alhazzani W, Jaeschke R, Sharma S, et al. Atraumatic versus conventional lumbar puncture needles: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2018;391(10126):1197-204.
9. 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. *Bmj.* 2021;372.

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.