



Rapid Review

Nekrotisierende Enterokolitis bei Frühgeborenen: Einfluss von Muttermilch versus Säuglingsnahrung

erstellt von Dr. Isabel Moser, Camilla Neubauer-Bruckner, MA, BSc,
Dr. Gernot Wagner, Chris Cooper, BA, MA, PhD

Bitte den Rapid Review wie folgt zitieren:

Moser I., Neubauer-Bruckner C., Wagner G., Cooper C., Nekrotisierende Enterokolitis bei Frühgeborenen: Einfluss von Muttermilch versus Säuglingsnahrung: Rapid Review. EbM Ärzteinformationszentrum; Juli 2025.

DOI: <https://doi.org/10.48341/yv5b-4b94>

Verfügbar unter: https://www.ebminfo.at/nekrotisierende_Enterokolitis_Muttermilch_Saeuglingsnahrung

Anfrage / PIKO-Frage

Welchen Einfluss hat die Verabreichung von Muttermilch auf das Risiko einer nekrotisierenden Enterokolitis bei Frühgeborenen im Vergleich zu Säuglingsnahrung?

Ergebnisse

Studien

Wir identifizierten vier Beobachtungsstudien (1-4), die den Einfluss von Muttermilch auf das Risiko einer nekrotisierenden Enterokolitis im Vergleich zu Säuglingsnahrung bei Frühgeborenen untersuchten. In der Interventionsgruppe erhielten die Frühgeborenen ausschließlich Milch der eigenen Mutter, wohingegen in der Kontrollgruppe ausschließlich Säuglingsnahrung verabreicht wurde. Insgesamt wurden 1.204 Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht von 850 Gramm bis durchschnittlich 2.075 Gramm und einem Gestationsalter von 25 bis 37 Schwangerschaftswochen eingeschlossen. Der Anteil an Mädchen lag bei 41,2 bis 46,6 Prozent. Die durchschnittliche Krankenhausaufenthaltsdauer betrug 18 bis 106 Tage. Alle Studien – durchgeführt in China, Rumänien, Italien und Polen – wurden aufgrund potenziellen Confoundings und fehlender adjustierter Analyse mit einem kritischen Risiko für Bias bewertet.

Resultate

- **Nekrotisierende Enterokolitis:** Eine Meta-Analyse von vier Studien (1-4) zeigte, dass Frühgeborene, die ausschließlich mit Muttermilch ernährt wurden, ein 44 Prozent geringeres Risiko hatten, an einer nekrotisierenden Enterokolitis zu erkranken, als Frühgeborene, die nur Säuglingsnahrung erhielten (4,7% versus 11,8%; Relatives Risiko [RR]: 0,56; 95% Konfidenzintervall [KI]: 0,37–0,84).

Vertrauen in das Ergebnis



1 von 3 = **niedrig**

Die alleinige Gabe von Muttermilch könnte das Risiko einer nekrotisierenden Enterokolitis bei Frühgeborenen im Vergleich zur vollständigen Ernährung mit Säuglingsnahrung reduzieren.

Abbildung 1: Ergebnisse im Überblick

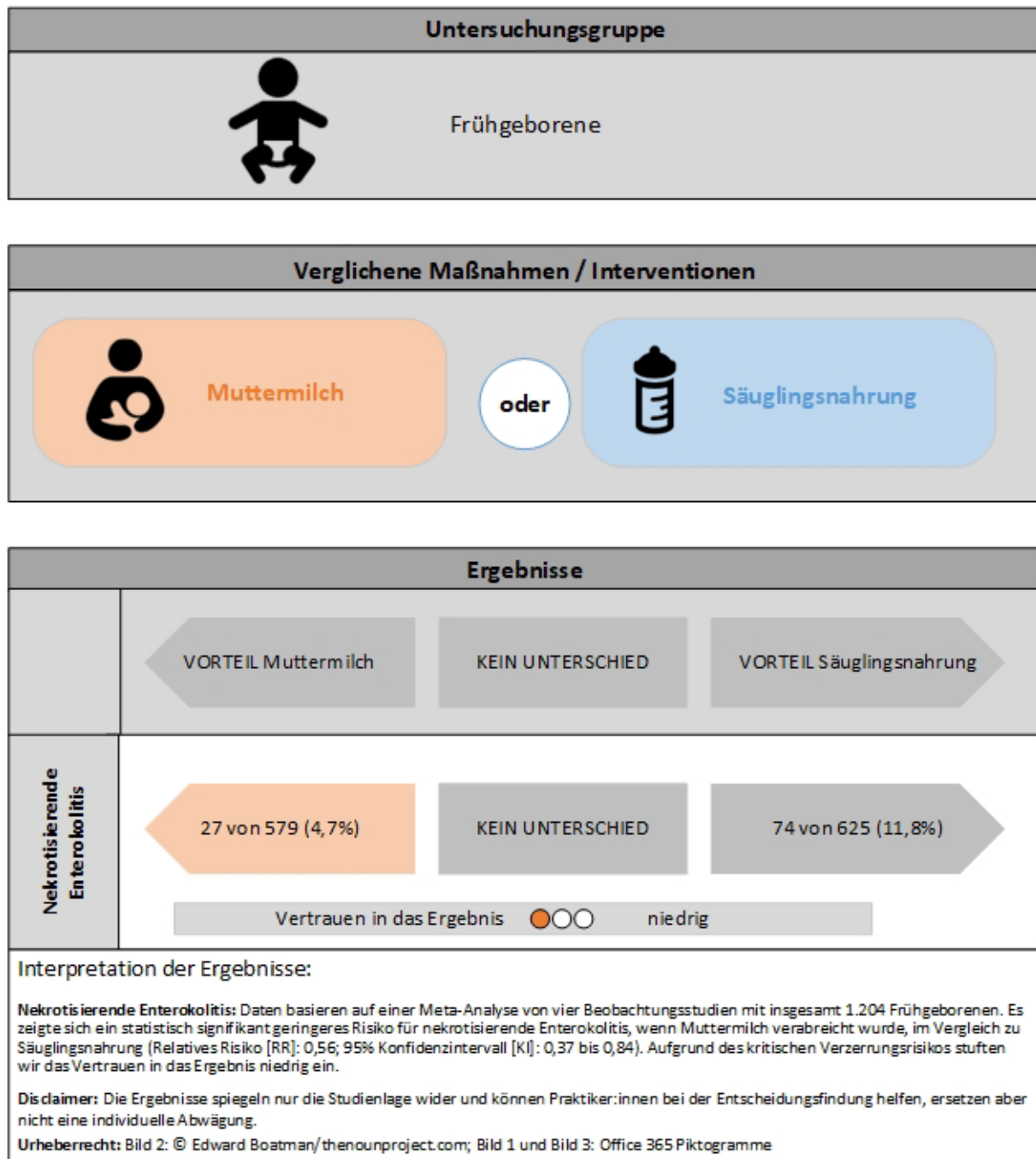
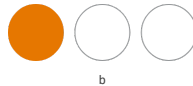


Tabelle 1: Übersicht über die Ergebnisse

Studien	Risiko für Bias	Teilnehmende		Effekte			Stärke der Evidenz
		Muttermilch	Säuglingsnahrung	Relativ (95% KI)*	Mit Muttermilch (95% KI)	Muttermilch versus Säuglingsnahrung	
Nekrotisierende Enterokolitis							
4 Beobachtungsstudien (1-4) n=1.204	Kritisch (k=4) ^a	27 von 579 (4,7%)	74 von 625 (11,8%)	RR 0,56 (0,37 bis 0,84)	5 Frühgeborene weniger pro 100 (von 7 weniger bis 2 weniger)	Muttermilch könnte das Risiko für nekrotisierende Enterokolitis bei Frühgeborenen im Vergleich zu Säuglingsernahrung reduzieren.	 b

Abkürzungen: k=Anzahl der Studien; KI=Konfidenzintervall; n=Stichprobengröße; RR=Relatives Risiko

* selbst berechnet

^a Die Studien wurden aufgrund möglichen Confoundings und fehlender adjustierter Analyse mit einem kritischen Verzerrungsrisiko bewertet.

^b Wir stuften das Vertrauen in das Ergebnis aufgrund des kritischen Verzerrungsrisikos um zwei Stufen herab.

Vertrauen in das Ergebnis



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. Möglicherweise werden neue Studien 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 es fehlen Studien, um die Wirksamkeit und Sicherheit der Behandlung/der Intervention einschätzen zu können.

Einleitung

Eine adäquate Ernährung von Frühgeborenen ist essenziell, um den hohen Energie- und Nährstoffbedarf zu decken, der durch die hohe Wachstumsrate und mögliche Begleiterkrankungen entsteht (5). Gleichzeitig sollen mögliche Risiken, wie die Entstehung einer nekrotisierenden Enterokolitis, niedrig gehalten werden. Die nekrotisierende Enterokolitis ist eine akute Nekrose des Darms und tritt weltweit bei durchschnittlich 7 Prozent aller Frühgeborenen auf (6). Das Risiko, an einer nekrotisierenden Enterokolitis zu erkranken, ist bei Frühgeborenen unter der 32. Gestationswoche oder mit einem Geburtsgewicht unter 1.000 Gramm höher als bei reiferen und schwereren Frühgeburten (7). Für die enterale Ernährung bei Frühgeborenen steht neben der Milch der eigenen Mutter auch Spendermilch oder künstlich hergestellte Säuglingsnahrung zur Verfügung, die an die speziellen Bedürfnisse von Frühgeborenen angepasst wird. Zur besseren Nährstoffversorgung kann Muttermilch oder Spendermilch zusätzlich mit Nährstoffen, sogenannten Fortifiern, angereichert werden. Die Europäische Gesellschaft für Pädiatrische Gastroenterologie, Hepatologie und Ernährung empfiehlt die Ernährung von Frühgeborenen vorrangig mit Milch der eigenen Mutter (8). Falls Muttermilch nicht oder nicht in ausreichenden Mengen verfügbar ist, sollen Frühgeborene unter 1.500 Gramm oder weniger als 32 Gestationswochen vorrangig mit angereicherter Spendermilch anstatt mit spezieller Frühgeborenenennahrung ernährt werden, da das Risiko einer nekrotisierenden Enterokolitis mit Spendermilch niedriger ist. Ein aktueller Cochrane-Review, der 2.261 Frühgeborene einschloss, zeigte, dass die Ernährung mit Spendermilch im Vergleich zu Säuglingsnahrung das Erkrankungsrisiko nahezu halbiert (9). Der Einfluss von Milch der eigenen Mutter auf das Risiko von nekrotisierender Enterokolitis bei Frühgeborenen im Vergleich zu Säuglingsnahrung ist hingegen noch nicht restlos aufgeklärt, weil die Durchführung randomisierter kontrollierter Studien für diese Fragestellung ethisch nicht vertretbar wäre. Wir fassen in diesem Rapid Review die beste verfügbare Evidenz zu der Frage zusammen, ob sich das Risiko einer nekrotisierenden Enterokolitis bei Frühgeborenen, die ausschließlich Milch der eigenen Mutter erhielten, im Vergleich zu Frühgeborenen, die mit Säuglingsnahrung ernährt wurden, unterscheidet.

Methoden

Um relevante Studien zu finden, hat ein Informationsspezialist in folgenden Datenbanken recherchiert: Ovid MEDLINE, JBI EBP Database, CINAHL, Embase, Web of Science, Scopus und Cochrane Database of Systematic Reviews. Die verwendeten Suchbegriffe leiteten sich vom MeSH-System (Medical Subject HeadingsSystem) 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 12. Jänner 2025. Der vorliegende Rapid Review fasst die beste Evidenz zusammen, die in den genannten Datenbanken zu diesem Thema durch Literatursuche zu gewinnen war. Die Methoden von der Frage bis zur Erstellung des fertigen Rapid Reviews sind auf unserer Website abrufbar: <http://www.ebminfo.at/wp-content/uploads/Methoden-Manual.pdf>.

Die Auswahl der Studien erfolgte zunächst auf der Ebene von systematischen Übersichtsarbeiten. Wenn sich mehrere systematische Übersichtsarbeiten identifizieren ließen, wurde die rezenteste und methodisch beste Publikation als Grundlage für den vorliegenden Rapid Review herangezogen. Um auch die Studienlage nach dem Zeitpunkt der Suche der Übersichtsarbeiten abzubilden, erfolgte eine Update-Suche aller Studien nach dem berichteten Suchdatum. Zusätzlich wurden Referenzlisten älterer systematischer Übersichtsarbeiten gesichtet und relevante Studien auf die Einschlusskriterien überprüft.

Tabelle 1 wurde mit GRADE pro GDT erstellt (<https://gradepro.org/>). Zur Beurteilung des Bias-Risikos der Studien verwendeten wir die Risk-Of-Bias-In-Non-randomized-Studies-of-Interventions(ROBINS-I)-Checkliste (10).

Die Meta-Analyse berechneten wir mit einem Random-Effects-Modell unter Verwendung der Restricted-Maximum-Likelihood-Methode (REML) zur Schätzung der Heterogenität (11-13). Zur Bewertung der statistischen Heterogenität betrachteten wir die Varianz zwischen den Studien (τ^2) wie auch den Prozentsatz der Variabilität (I^2). Für dichotome Endpunkte berechneten wir das relative Risiko (RR) und 95% Konfidenzintervalle (KI) auf Basis der Ereignisse und der Anzahl der Teilnehmer:innen der jeweiligen Gruppe. Für alle Analysen haben wir die Software R mit dem Meta-Package verwendet (14). Die Auswahl der Studien erfolgte anhand der in Tabelle 2 beschriebenen Ein- und Ausschlusskriterien für Population, Intervention, Kontrolle und Endpunkte (PIKO-Schema).

Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien

	Einschlusskriterium	Ausschlusskriterium
Population	Frühgeborene (≤ 37 . Schwangerschaftswoche)	Termingeborene Neugeborene, übertragene Neugeborene
Intervention	Ausschließliche Ernährung mit Milch der eigenen Mutter	Spendermilch
Kontrollintervention	Ausschließliche Ernährung mit Säuglingsnahrung	Placebo
Endpunkte	Nekrotisierende Enterokolitis	Mortalität
Studiendesign	• Systematische Reviews und Meta-Analysen • Randomisierte kontrollierte Studien • Kohortenstudien • Querschnittsstudien	• Fall-Kontroll-Studien • Fallserien, Fallberichte

Resultate

Studien

Im Rahmen unserer Literatursuche nach systematischen Übersichtsarbeiten konnten wir eine rezente, methodisch gut durchgeführte Übersichtsarbeit von 2022 identifizieren, die den Einfluss von Muttermilch im Vergleich zu industriell hergestellter Säuglingsnahrung auf das Risiko von nekrotisierender Enterokolitis untersuchte (15). In diese Übersichtsarbeit waren drei für unsere Fragestellung relevante Studien eingeschlossen (1, 2, 4). Im Rahmen einer Update-Suche identifizierten wir eine weitere Studie (3). Der Literatur-Screeningprozess ist in Abbildung 3 und Abbildung 4 als Flussdiagramm dargestellt.

Somit fassen wir in diesem Rapid Review die Evidenz aus vier Beobachtungsstudien zusammen (1-4). Eine der Studien war eine Subgruppenanalyse von zwei RCTs, die primär den Einfluss einer Fluconazol-Prophylaxe bzw. einer Lactoferrin-Supplementation auf Infektionen und Sepsis untersuchten (3). Die eingeschlossenen Studien wurden in China (1), Rumänien (2), Italien (3) und Polen (4) durchgeführt. Insgesamt waren 1.204 Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht ab 850 Gramm bis durchschnittlich 2.075 Gramm und einem Gestationsalter von 25 bis 37 Schwangerschaftswochen eingeschlossen. Der Mädchenanteil lag bei 41,2 bis 46,6 Prozent, wobei zwei Studien diesen nicht berichteten (1, 4). Die durchschnittliche Krankenhausaufenthaltsdauer betrug 18 bis 106 Tage. Alle Studien erlaubten eine Anreicherung der Muttermilch und drei Studien eine zusätzliche parenterale Ernährung (2-4), wohingegen eine Studie keine Angaben diesbezüglich machte (1). Zwei Studien setzten als Säuglingsnahrung eine spezielle Frühgeborenenennahrung ein (3, 4). Zwei Studien machten diesbezüglich keine genaueren Angaben (1, 2). Die detaillierten Studiencharakteristika sind in Tabelle 3 angeführt.

Alle Studien wurden aufgrund potenziellen Confoundings und fehlender adjustierter Analyse mit einem kritischen Risiko für Bias bewertet (1-4).

Tabelle 3: Charakteristika der inkludierten Studien zu Muttermilch versus Säuglingsnahrung bei Frühgeborenen

Autor:innen, Jahr, Studiendesign, Risiko für Bias, n, Länder, Studienzeitraum	Population	Interventionen
Li et al., 2017 (1) n=638 Kohortenstudie kritisch China 2014–2015	Frühgeborene (Schwangerschaftswoche 28+3 bis 36+6) <i>Geburtsgewicht (Mittelwert):</i> 28.–30. SSW: 1.400 g 31.–33. SSW: 1.863 g 34.–37. SSW: 2.075 g <i>Gestationsalter:</i> 28.–30. SSW: 23,4% 31.–33. SSW: 47,2% 34.–37. SSW: 29,5% <i>Geschlecht (Mädchen):</i> NB <i>Dauer des Krankenhausaufenthalts (Mittelwert in Tagen):</i> 28.–30. SSW: 47,5 31.–33. SSW: 23,6 34.–37. SSW: 18,0	Muttermilch (n=236) versus Säuglingsnahrung (n=402) Anreicherung der Muttermilch: ja Spezielle Frühgeborenenernährung: NB
Manea et al., 2016 (2) n=34 Kohortenstudie kritisch Rumänien 2012–2013	Frühgeborene mit Geburtsgewicht <1.000 g <i>Geburtsgewicht (Min.–Max.):</i> Gesamt: 850–1.000 g Muttermilch: NB Säuglingsnahrung: NB <i>Gestationsalter (Min.–Max. in Wochen):</i> Gesamt: 25–33 Muttermilch: NB Säuglingsnahrung: NB <i>Geschlecht (Mädchen):</i> Gesamt: 41,2% Muttermilch: NB Säuglingsnahrung: NB <i>Dauer des Krankenhausaufenthalts (Mittelwert in Tagen):</i> Gesamt: NB Muttermilch: 97,5 Säuglingsnahrung: 106,0	Muttermilch (n=18) versus Säuglingsnahrung (n=16) Anreicherung der Muttermilch: ja Spezielle Frühgeborenenernährung: NB
Manzoni et al., 2013 (3) n=498 Kohortenstudie (Subgruppenanalyse aus zwei RCTs) kritisch Italien 2004–2008	Frühgeborene mit Geburtsgewicht <1.500 g <i>Geburtsgewicht (Mittelwert):</i> Gesamt: NB Muttermilch: 1.125 g Säuglingsnahrung: 1.100 g <i>Gestationsalter (Mittelwert in Wochen):</i> Gesamt: NB Muttermilch: 29,24 Säuglingsnahrung: 29,2 <i>Geschlecht (Mädchen):</i> Gesamt: 46,6% Muttermilch: 47,0% Säuglingsnahrung: 46,0% <i>Dauer des Krankenhausaufenthalts (Mittelwert in Tagen):</i> Gesamt: NB Muttermilch: 50 Säuglingsnahrung: 54	Muttermilch (n=314) versus Säuglingsnahrung (n=184) Anreicherung der Muttermilch: ja Spezielle Frühgeborenenernährung: ja
Mol et al., 2019 (4) n=34	Frühgeborene mit Geburtsgewicht von 1.000 bis 1.500 g	Muttermilch (n=11) versus Säuglingsnahrung (n=23)

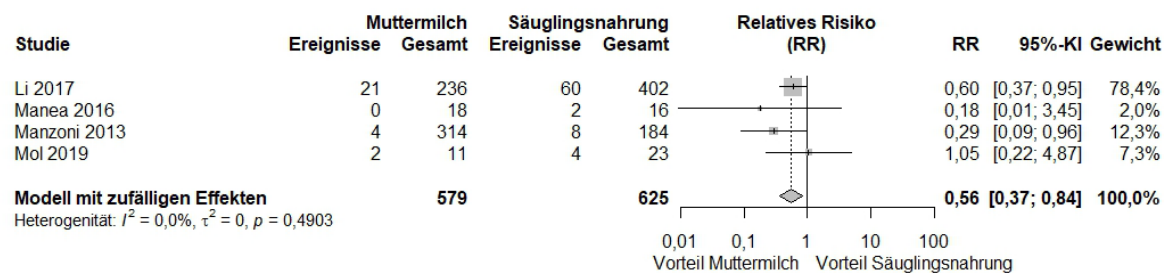
Autor:innen, Jahr, Studiendesign, Risiko für Bias, n, Länder, Studienzeitraum	Population	Interventionen
Kohortenstudie	<i>Geburtsgewicht (Mittelwert):</i> Gesamt: NB	Anreicherung der Muttermilch: ja
kritisch	Muttermilch: 1210 g Säuglingsnahrung: 1240 g	Spezielle Frühgeborenenennahrung: ja
Polen	<i>Gestationsalter (Median in Wochen):</i> Gesamt: NB	
2014–2016	Muttermilch: 29 Säuglingsnahrung: 29 <i>Geschlecht (Mädchen):</i> NB <i>Dauer des Krankenhausaufenthalts (Median in Tagen):</i> Gesamt: NB Muttermilch: 47 Säuglingsnahrung: 47	

Abkürzungen: g=Gramm; n=Stichprobengröße; NB=nicht berichtet; RCT=randomisierte kontrollierte Studie; SSW=Schwangerschaftswoche

Nekrotisierende Enterokolitis

Alle vier eingeschlossenen Studien berichteten die Häufigkeit einer nekrotisierenden Enterokolitis bei Frühgeborenen (1-4). Eine Meta-Analyse ergab, dass Säuglinge, die ausschließlich mit Muttermilch ernährt wurden, ein 44 Prozent geringeres Risiko hatten, an einer nekrotisierenden Enterokolitis zu erkranken, als Säuglinge, die ausschließlich Säuglingsnahrung erhielten (4,7% versus 11,8%; Relatives Risiko [RR]: 0,56; 95% Konfidenzintervall [KI]: 0,37–0,84). Der Forest Plot der Meta-Analyse ist in Abbildung 2 dargestellt.

Abbildung 2: Forest Plot zur Meta-Analyse mit dem Endpunkt nekrotisierende Enterokolitis



Abkürzungen: KI=Konfidenzintervall; RR=Relatives Risiko

Appendix

PRISMA-Flussdiagramme

Abbildung 3: PRISMA-Flussdiagramm der Suche nach systematischen Übersichtsarbeiten, modifiziert nach Page et al. (2021) (16)

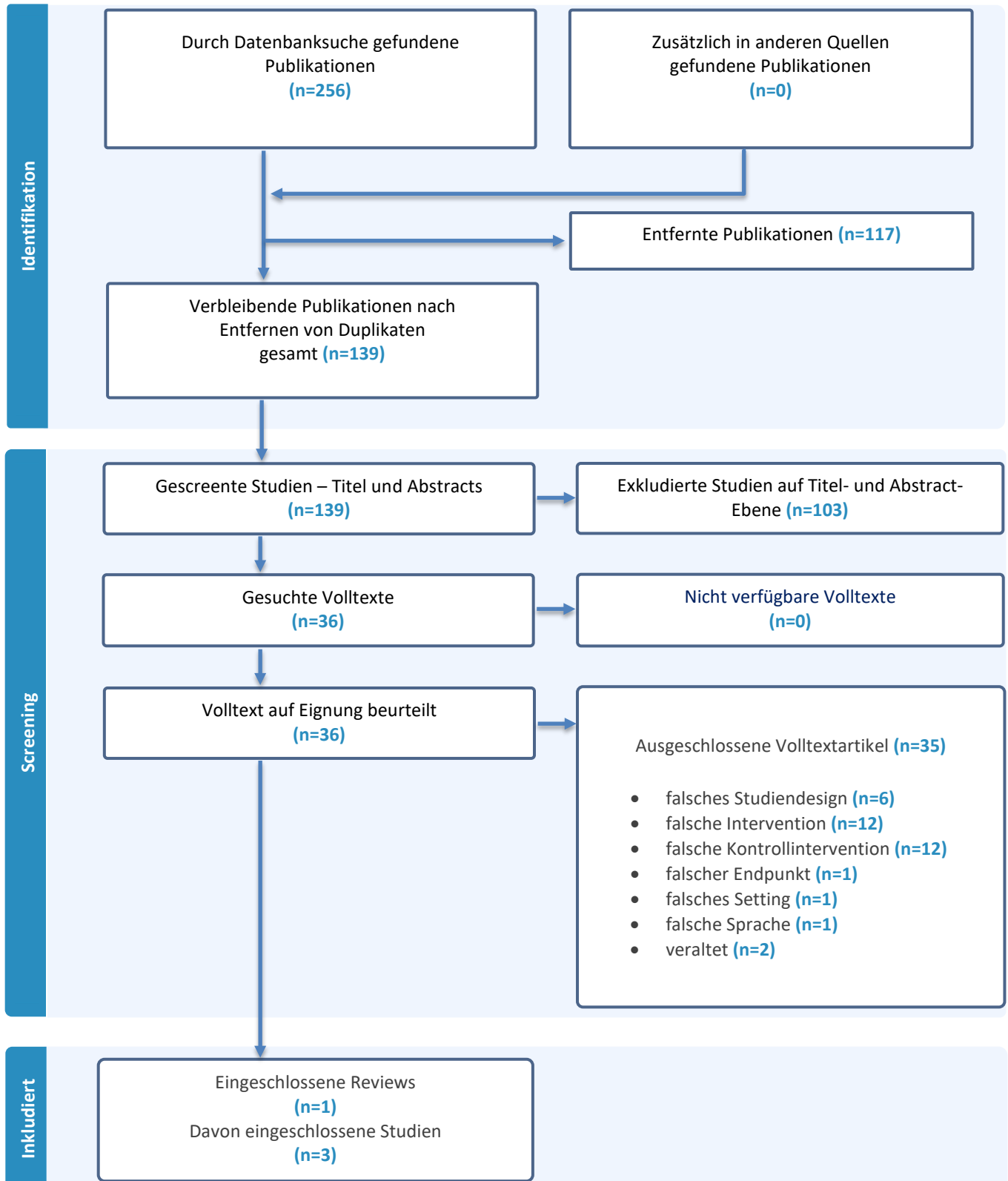
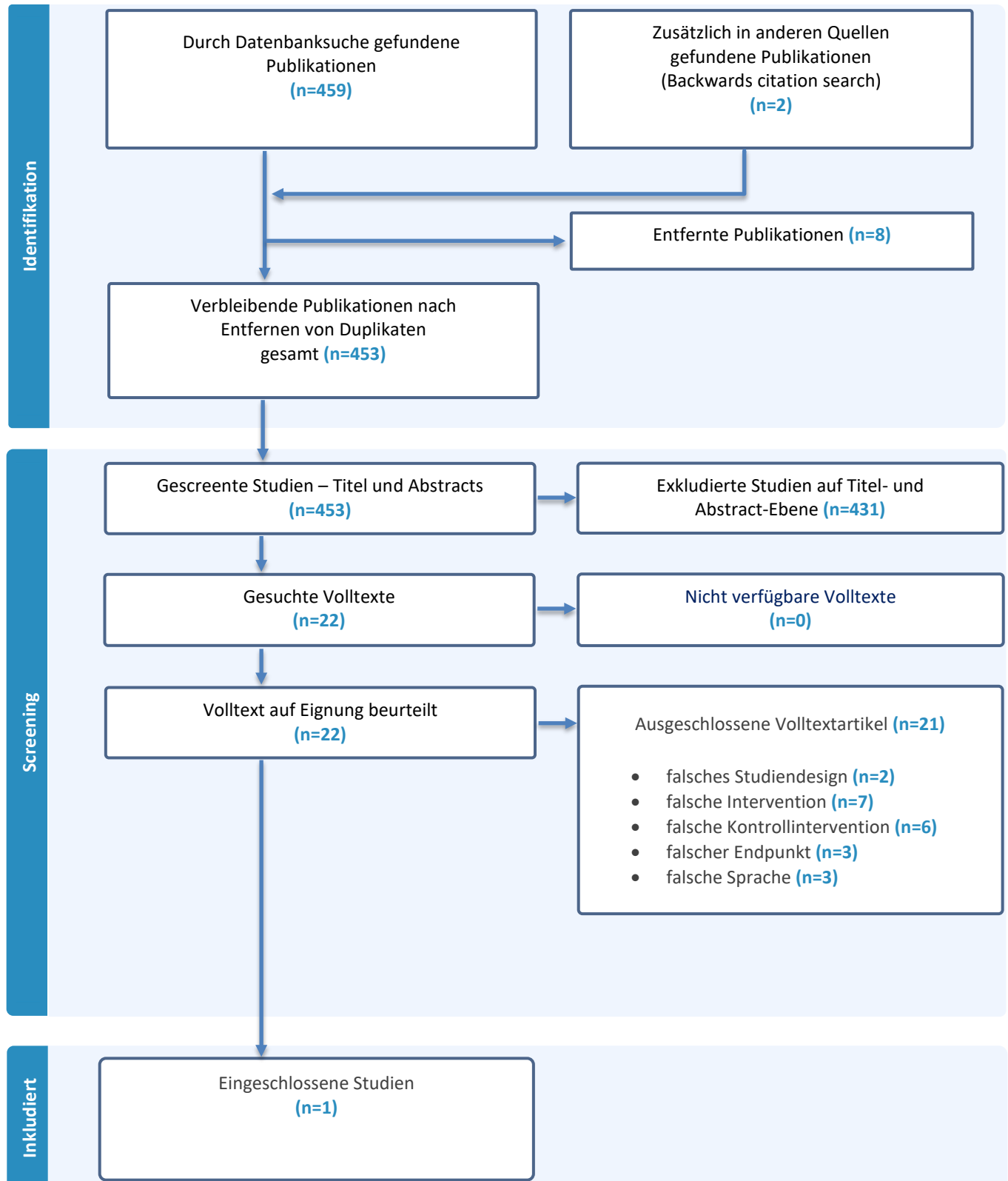


Abbildung 4: PRISMA-Flussdiagramm der Update-Suche, modifiziert nach Page et al. (2021) (16)



Suchstrategien

Ovid Medline

January 12, 2025

#	Searches	Results
1	Enterocolitis, Necrotizing/	5037
2	(necrotising enterocolitis or necrotizing enterocolitis).ti,ab,kw,kf.	10642
3	1 or 2	11265
4	exp infant, newborn/ or Intensive Care, Neonatal/ or Intensive Care Units, Neonatal/ or Gestational Age/ (babe or babes or baby* or babies or gestational age? or infant? or infantile or infancy or low birth weight or low birthweight or neonat* or neo-nat* or newborn* or new born? or newly born or premature or pre-mature or pre-matures or prematures or prematurity or pre-maturity or preterm or preterms or pre term? or preemie or preemies or premies or premie or VLBW or VLBWI or VLBW-I or VLBWs or LBW or LBWI or LBWs or ELBW or ELBWI or ELBWs or NICU or NICUs).ti,ab,kw,kf.	749154
5	premature or pre-mature or pre-matures or prematures or prematurity or pre-maturity or preterm or preterms or pre term? or preemie or preemies or premies or premie or VLBW or VLBWI or VLBW-I or VLBWs or LBW or LBWI or LBWs or ELBW or ELBWI or ELBWs or NICU or NICUs).ti,ab,kw,kf.	1109371
6	4 or 5	1425069
7	Milk, Human/	23987
8	milk.ti,ab,kw,kf.	157927
9	Colostrum/	7111
10	(Colostrum* or colostrum* or colostral* or kolostrum* or foremilk).ti,ab,kw,kf.	10195
11	7 or 8 or 9 or 10	168417
12	3 and 6 and 11	1475
13	("32384652" or "35921674" or "39239939" or "35565692" or "35832583" or "37295286" or "30191961" or "1979363").ui.	8
14	12 and 13	8
15	(Meta-Analysis/ or meta anal*.ti,ab. or "Systematic Review"/ or (systematic adj (review\$1 or overview\$1)).ti,ab.) and (2015* or 2016* or 2017* or 2018* or 2019* or 2020* or 2021* or 2022* or 2023* or 2024* or 2025*).dt,dp,ed,ep,yr.	429636
16	12 and 15	101
17	exp randomized controlled trial/ or (random* or placebo).mp.	1902523
18	12 and 17	328
19	exp cohort studies/ or exp epidemiologic studies/ or exp clinical trial/ or exp evaluation studies as topic/ or exp statistics as topic/	6989156
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.	9247480
21	19 or 20	12119723
22	12 and 21	825
23	15 or 17 or 21	12746623
24	12 and 23	883
25	("32384652" or "35921674" or "39239939" or "35565692" or "35832583" or "37295286" or "30191961" or "1979363").ui.	8
26	24 and 25	8

JBIR EBP Database (Ovid)

Current to December 18, 2024

#	Searches	Results
1	(necrotising enterocolitis or necrotizing enterocolitis).ti,ab.	1
2	necrotizing enterocolitis {Including Limited Related Terms}	23
3	1 or 2	23
4	(babe or babes or baby* or babies or gestational age? or infant? or infantile or infancy or low birth weight or low birthweight or neonat* or neo-nat* or newborn* or new born? or newly born or premature or pre-	353

mature or pre-matures or prematures or prematurity or pre-maturity or preterm or preterms or pre term? or preemie or preemies or premies or premie or VLBW or VLBWI or VLBW-I or VLBWs or LBW or LBWI or LBWs or ELBW or ELBWI or ELBWs or NICU or NICUs).ti,ab.

5	milk.ti,ab.	22
6	(Colostrum* or colostrium* or colostral* or kolostrum* or foremilk).ti,ab.	0
7	5 or 6	22
8	3 and 4 and 7	5

Cochrane Library

CDSR: Issue 1 of 12, January 2025

CENTRAL: Issue 12 of 12, December 2024

ID	Search	Hits
#1	("babe" or "babes" or baby* or "babies" or "gestational age" or "gestational ages" or infant? or "infantile" or infancy or "low birth weight" OR "low birth weights" or "low birthweight" or "low birthweights" or neonat* or "neo-nate" or "neo-nates" or newborn* or "new born" or "new borns" or "newly born" or "premature" or "pre-mature" or "pre-matures" or prematures or prematurity or "pre-maturity" or "preterm" or "preterms" or "pre term" or "pre terms" or "preemie" or "preemies" or "premies" or "premie" or "VLBW" or "VLBWI" or "VLBW-I" or "VLBWs" or "LBW" or "LBWI" or "LBWs" or "ELBW" or "ELBWI" or "ELBWs" or "NICU" or "NICUs"):ti,ab,kw	116876
#2	MeSH descriptor: [Infant, Newborn] explode all trees	24609
#3	MeSH descriptor: [Intensive Care, Neonatal] this term only	428
#4	MeSH descriptor: [Intensive Care Units, Neonatal] this term only	1335
#5	MeSH descriptor: [Gestational Age] this term only	3861
#6	#1 or #2 or #3 or #4 or #5	116876
#7	MeSH descriptor: [Enterocolitis, Necrotizing] this term only	449
#8	(necrotising enterocolitis or necrotizing enterocolitis):ti,ab,kw	2227
#9	#7 or #8	2227
#10	MeSH descriptor: [Milk, Human] this term only	1551
#11	milk:ti,ab,kw	14557
#12	MeSH descriptor: [Colostrum] this term only	225
#13	(Colostrum* or colostrium* or colostral* or kolostrum* or foremilk):ti,ab,kw	647
#14	#10 or #11 or #12 or #13	14874
#15	#6 and #9 and #14	509

CINAHL (Ebsco)

1981- January 12, 2025

#	Query	Last Run Via	Results
S1	TI ((necrotising enterocolitis or necrotizing enterocolitis) OR AB ((necrotising enterocolitis or necrotizing enterocolitis))	Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL Complete	3,516
S2	TI ((milk or Colostrum* or colostrium* or colostral* or kolostrum* or foremilk)) OR AB ((milk or Colostrum* or colostrium* or colostral* or kolostrum* or foremilk))	Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL Complete	22,565
S3	TI (("babe" or "babes" or baby* or "babies" or "gestational age" or "gestational ages" or infant? or "infantile" or infancy or "low birth weight" OR "low birth weights" or "low birthweight" or "low birthweights" or neonat* or "neo-nate" or "neo-nates" or newborn* or "new born" or "new borns" or "newly born" or "premature" or "pre-mature" or "pre-	Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL Complete	278,411

	matures" or prematures or prematurity or "pre-maturity" or "preterm" or "preterms" or "pre term" or "pre terms" or "preemie" or "preemies" or "premies" or "premie" or "VLBW" or "VLBWI" or "VLBW-I" or "VLBW's" or "LBW" or "LBWI" or "LBW's" or "ELBW" or "ELBWI" or "ELBW's" or "NICU" or "NICUs") OR AB (("babe" or "babes" or baby* or "babies" or "gestational age" or "gestational ages" or infant? or "infantile" or infancy or "low birth weight" OR "low birth weights" or "low birthweight" or "low birthweights" or neonat* or "neo-nate" or "neo-nates" or newborn* or "new born" or "new borns" or "newly born" or "premature" or "pre-mature" or "pre-matures" or prematures or prematurity or "pre-maturity" or "preterm" or "preterms" or "pre term" or "pre terms" or "preemie" or "preemies" or "premies" or "premie" or "VLBW" or "VLBWI" or "VLBW-I" or "VLBW's" or "LBW" or "LBWI" or "LBW's" or "ELBW" or "ELBWI" or "ELBW's" or "NICU" or "NICUs"))	Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL Complete	504
S4	S1 AND S2 AND S3		
		Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL Complete	202
S5	S1 AND S2 AND S3		
	TI (("Systematic Review" or meta anal*)) OR AB (("Systematic Review" or meta anal*))	Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL Complete	109,252
S6			
		Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL Complete	25
S7	S5 AND S6		
	TI ((random* or placebo)) OR AB ((random* or placebo))	Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL Complete	489,716
S8			
		Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL Complete	41
S9	S5 AND S8		
		Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL Complete	149,164
S10	TI cohort stud* OR AB cohort stud*		
		Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL Complete	16
S11	S5 AND S10		

Embase

1974 to 2025 January 09

#	Searches	Results
1	necrotizing enterocolitis/	17267
2	(necrotising enterocolitis or necrotizing enterocolitis).ti,ab,kw,kf.	14752
3	1 or 2	20877
4	exp infant, newborn/ or Intensive Care, Neonatal/ or Intensive Care Units, Neonatal/ or Gestational Age/ (babe or babes or baby* or babies or gestational age? or infant? or infantile or infancy or low birth weight or low birthweight or neonat* or neo-nat* or newborn* or new born? or newly born or	796210
5	premature or pre-mature or pre-matures or prematures or prematurity or pre-maturity or preterm or preterms or pre term? or preemie or preemies or premies or premie or VLBW or VLBWI or VLBW-I or VLBWs or LBW or LBWI or LBWs or ELBW or ELBWI or ELBWs or NICU or NICUs).ti,ab,kw,kf.	1339455
6	4 or 5	1617183
7	*breast milk/	16928
8	milk.ti,ab,kw,kf.	175372
9	*colostrum/	3701
10	(Colostrum* or colostrum* or colostral* or kolostrum* or foremilk).ti,ab,kw,kf.	10469
11	7 or 8 or 9 or 10	182197
12	3 and 6 and 11	2276
13	("32384652" or "35921674" or "39239939" or "35565692" or "35832583" or "37295286" or "30191961" or "1979363").ui.	3
14	12 and 13	0
15	(*meta analysis/ or meta anal*.ti,ab. or *"systematic review"/ or (systematic adj (review\$1 or overview\$1)).ti,ab.) and (2015* or 2016* or 2017* or 2018* or 2019* or 2020* or 2021* or 2022* or 2023* or 2024* or 2025*).ti,ab.	220141
16	12 and 15	65
17	limit 16 to embase	46
18	*randomized controlled trial/ or (random* or placebo).mp.	2686247
19	12 and 18	489
20	limit 19 to embase	378
21	*cohort analysis/	49737
22	((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.	11662562
23	21 or 22	11662562
24	12 and 23	941
25	15 or 18 or 23	13025815
26	12 and 25	1144
27	limit 26 to embase	770

Web of Science Core Collection

#	Query	Editions	Date Run	Results
1	((necrotising enterocolitis or necrotizing enterocolitis) AND (Colostrum* or colostrum* or colostral* or kolostrum* or foremilk) AND (babe or babes or baby* or babies or gestational age? or infant? or infantile or infancy or low birth weight or low birthweight or neonat* or neo-nat* or newborn* or new born? or newly born or premature or pre-mature or pre-matures or prematures or prematurity or pre-maturity or preterm or preterms or pre term? or preemie or preemies or premies or premie or VLBW or VLBWI or VLBW-I or VLBWs or LBW or LBWI or LBWs or ELBW or ELBWI or ELBWs or NICU or NICUs) AND ("meta analysis" or "systematic review")) (Topic)	WOS.SCI	Sun Jan 12 2025 19:28:47 GMT+0000 (Greenwich Mean Time)	14

2	((necrotising enterocolitis or necrotizing enterocolitis) AND (Colostrum* or colostrum* or colostral* or kolostrum* or foremilk) AND (babe or babes or baby* or babies or gestational age? or infant? or infantile or infancy or low birth weight or low birthweight or neonat* or neo-nat* or newborn* or new born? or newly born or premature or pre-mature or pre-matures or prematures or prematurity or pre-maturity or preterm or preterms or pre term? or preemie or preemies or premies or premie or VLBW or VLBWI or VLBW-I or VLBWs or LBW or LBWI or LBWs or ELBW or ELBWI or ELBWs or NICU or NICUs) AND (RCT or randomised NEAR/2 (trial or study))) (Topic)	WOS.SCI	Sun Jan 12 2025 19:30:43 GMT+0000 (Greenwich Mean Time)	48
3	((necrotising enterocolitis or necrotizing enterocolitis) AND (Colostrum* or colostrum* or colostral* or kolostrum* or foremilk) AND (babe or babes or baby* or babies or gestational age? or infant? or infantile or infancy or low birth weight or low birthweight or neonat* or neo-nat* or newborn* or new born? or newly born or premature or pre-mature or pre-matures or prematures or prematurity or pre-maturity or preterm or preterms or pre term? or preemie or preemies or premies or premie or VLBW or VLBWI or VLBW-I or VLBWs or LBW or LBWI or LBWs or ELBW or ELBWI or ELBWs or NICU or NICUs) AND (cohort or randomised NEAR/2 (study))) (Topic)	WOS.SCI	Sun Jan 12 2025 19:32:18 GMT+0000 (Greenwich Mean Time)	14

Scopus

January 12, 2025

((necrotising enterocolitis or necrotizing enterocolitis) AND (Colostrum* or colostrum* or colostral* or kolostrum* or foremilk) AND (babe or babes or baby* or babies or gestational age? or infant? or infantile or infancy or low birth weight or low birthweight or neonat* or neo-nat* or newborn* or new born? or newly born or premature or pre-mature or pre-matures or prematures or prematurity or pre-maturity or preterm or preterms or pre term? or preemie or preemies or premies or premie or VLBW or VLBWI or VLBW-I or VLBWs or LBW or LBWI or LBWs or ELBW or ELBWI or ELBWs or NICU or NICUs) AND ("meta analysis" or "systematic review"))

((necrotising enterocolitis or necrotizing enterocolitis) AND (Colostrum* or colostrum* or colostral* or kolostrum* or foremilk) AND (RCT))

((necrotising AND enterocolitis OR necrotizing AND enterocolitis) AND (colostrum* OR colostrum* OR colostral* OR kolostrum* OR foremilk) AND (cohort))

Referenzen

1. Li Y-W, Yan C-Y, Yang L, Han Z-L. [Effect of breastfeeding versus formula milk feeding on preterm infants in the neonatal intensive care unit]. Zhongguo dang dai er ke za zhi = Chinese journal of contemporary pediatrics. 2017;19(5).
2. Manea A, Boia M, Iacob D, Dima M, Iacob RE. Benefits of early enteral nutrition in extremely low birth weight infants. Singapore Med J. 2016;57(11):616-8.
3. Manzoni P, Stolfi I, Pedicino R, Vagnarelli F, Mosca F, Pagni L, et al. Human milk feeding prevents retinopathy of prematurity (ROP) in preterm VLBW neonates. Early Human Development. 2013;89:S64-S8.
4. Mól N, Zasada M, Kwinta P. Does type of feeding affect body composition in very low birth weight infants? – A prospective cohort study. Pediatrics & Neonatology. 2019;60(2):135-40.
5. Hair AB. Approach to enteral nutrition in the premature infant: UpToDate, Wolters Kluwer Health; 2025 [Available from: https://www.uptodate.com/contents/approach-to-enteral-nutrition-in-the-premature-infant?search=preterm%20nutrition&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1].
6. Alsaied A, Islam N, Thalib L. Global incidence of Necrotizing Enterocolitis: a systematic review and Meta-analysis. BMC Pediatrics. 2020;20(1).
7. Battersby C, Santhalingam T, Costeloe K, Modi N. Incidence of neonatal necrotising enterocolitis in high-income countries: a systematic review. Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition. 2018;103(2):F182-F9.
8. Embleton ND, Jennifer Moltu S, Lapillonne A, Van Den Akker CHP, Carnielli V, Fusch C, et al. Enteral Nutrition in Preterm Infants (2022): A Position Paper From the ESPGHAN Committee on Nutrition and Invited Experts. Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition. 2023;76(2):248-68.
9. Quigley M, Embleton ND, Meader N, McGuire W. Donor human milk for preventing necrotising enterocolitis in very preterm or very low-birthweight infants. The Cochrane database of systematic reviews. 2024;9.
10. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. BMJ. 2016;355:i4919.
11. Schmid CH, Stijnen T, White IR. Chapter 4: Analysis of Univariate Study-Level Summary Data Using Normal Models. Handbook of Meta-Analysis: CRC press; 2021. p. 41-64.
12. Schwarzer G, Carpenter J, Rücker G. Fixed Effect and Random Effects Meta-Analysis. Meta-Analysis with R: Springer Cham; 2015. p. 21-53.
13. Whitehead A. Chapter 4: Combining Estimates of a Treatment Difference Across Trials. Meta-Analysis Of Controlled Clinical Trials 2002. p. 57-98.
14. Core Team R. R: A Language and Environment for Statistical Computing (Version 4.3.3) Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing 2024 [Available from: <https://www.r-project.org/>].
15. Strobel NA, Adams C, McAullay DR, Edmond KM. Mother's Own Milk Compared With Formula Milk for Feeding Preterm or Low Birth Weight Infants: Systematic Review and Meta-analysis. Pediatrics. 2022;150(Suppl 1).

16. 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:n71.

Ein Projekt von

Das Evidenzbasierte Ärzteinformationszentrum ist ein Projekt von Cochrane Österreich am **Department für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation** der Universität für Weiterbildung Krems. Rapid Reviews für niederösterreichische Spitalsärzt:innen werden von der NÖ-Landesgesundheitsagentur finanziert.



Dieses Dokument wurde vom EbM Ärzteinformationszentrum in Kooperation mit dem Evidenzbasierten Informationszentrum für Pflegende des Departments für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation der Universität für Weiterbildung Krems verfasst.

Disclaimer

Das Dokument spiegelt die Evidenzlage zu einem medizinischen Thema zum Zeitpunkt der Literatursuche wider. Das EbM Ärzteinformationszentrum übernimmt keine Verantwortung für individuelle Patient:innentherapien.