



Rapid Review

Pulmonalembolien bei bariatrischer Chirurgie: Inzidenz und Risikofaktoren

erstellt von Dr. Brigitte Piso, MPH, Dr. Anna Glechner und Dipl.-Kult. Irma Klerings

https://www.ebminfo.at/Pulmonalembolien_bariatrischer_Chirurgie_Inzidenz_Risikofaktoren

Bitte den Rapid Review wie folgt zitieren:

Piso B., Glechner A., Klerings I., Pulmonalembolien bei bariatrischer Chirurgie: Inzidenz und Risikofaktoren: Rapid Review. EbM Ärztinformationszentrum; Juli 2022.

Available from: https://www.ebminfo.at/Pulmonalembolien_bariatrischer_Chirurgie_Inzidenz_Risikofaktoren

Anfrage / PIKO-Fragen

- Wie hoch ist die Inzidenz von Pulmonalembolien (PE) nach metabolisch-bariatrischen chirurgischen Eingriffen?
- Welche Faktoren erhöhen das Risiko für das Auftreten von Pulmonalembolien bei PatientInnen, die sich einem metabolisch-bariatrischem Eingriff unterziehen?

Ergebnisse

Studien

Wir schlossen zwei US-amerikanische Registerstudien (1, 2) mit bis zu knapp einer Million (966 646) PatientInnen ein, die zwischen 2015 und 2019 eine bariatrische Operation hatten.

Resultate

Inzidenz

- Eine Pulmonalembolie trat bei 0,12 Prozent (1 184 von 966 646) der PatientInnen innerhalb von 30 Tagen nach metabolisch-bariatrischer Operation auf (1). Die Sterberate aufgrund einer Pulmonalembolie (2) lag bei 0,01 Prozent (49 von 369 032).

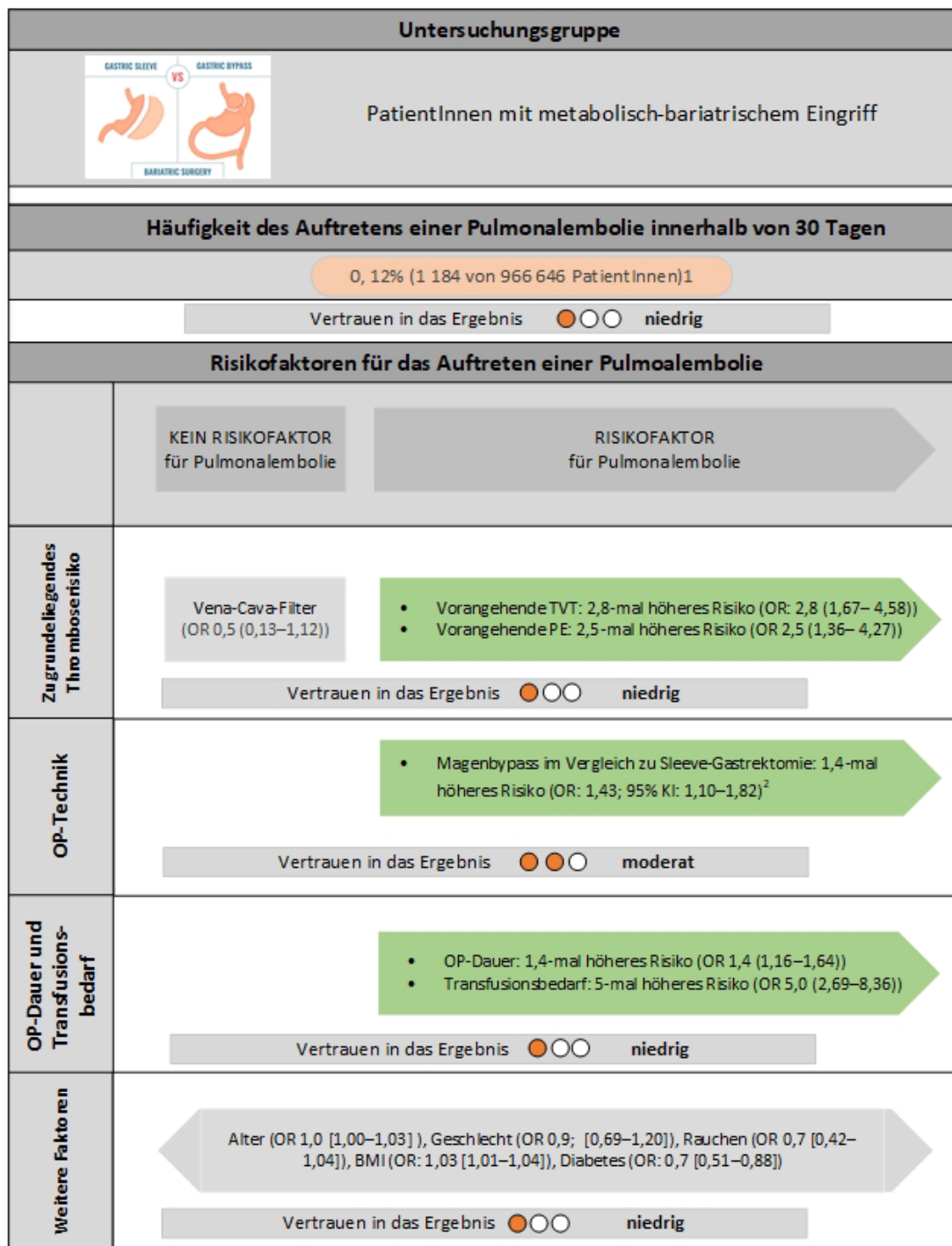
Risikofaktoren

- PatientInnen mit vorangehender tiefer Venenthrombose hatten ein signifikant höheres Risiko einer Pulmonalembolie (OR [Odds Ratio]: 2,8; 95% KI [Konfidenzintervall]: 1,67–4,58) (2). Auch eine Pulmonalembolie in der Vorgeschichte erhöhte das Risiko (OR: 2,5; 95% KI: 1,36–4,27).
- PatientInnen mit Sleeve-Gastrektomie hatten im Gegensatz zu PatientInnen mit Magenbypass ein geringeres Risiko, eine Pulmonalembolie zu erleiden (0,08% [223 von 266 886] versus 0,16% [160 von 102 146]; OR: 0,7; 95% KI: 0,55–0,91) (2). OP-Dauer (OR: 1,4; 95% KI: 1,16–1,64) und insbesondere ein Transfusionsbedarf (OR: 5,0; 95% KI: 2,69–8,36) erhöhten das Pulmonalembolie-Risiko signifikant.
- Der BMI hatte einen geringen statistisch signifikanten Einfluss auf das Auftreten von Pulmonalembolien (OR 1,03; 95% KI: 1,01–1,04) (2). Eine Analyse ohne Berücksichtigung von Risikofaktoren (VTE in der Anamnese, OP-Dauer) zeigte, dass Personen mit einer Pulmonalembolie (1 164 Fälle) einen durchschnittlichen BMI von 46,4 kg/m² hatten. Personen ohne Pulmonalembolie (964 814 Fälle) hatten einen durchschnittlichen BMI von 44,4 kg/m² (2).

Vertrauen in das Ergebnis

Siehe Abbildung 1 und Tabelle 2.

Abbildung 1: Ergebnisse im Überblick



Ergebnisse für Risikofaktoren basierend auf einer Kohortenstudie mit 369 032 Personen

Das Vertrauen in das Ergebnis hinsichtlich OP-Technik ist moderat, da Ereignisraten angegeben sind und die Genauigkeit der Ergebnisse berechenbar ist. Das Vertrauen in die Ergebnisse der weiteren Risikofaktoren ist niedrig, da zwar eine sehr große Anzahl an PatientInnen beobachtet wurde, aber keine genauen Ereignisraten berichtet wurden und nur eine Studie verfügbar ist, die Unterschiede im zugrundeliegenden Thromboserisiko berücksichtigt.

- **Zugrundeliegendes Thromboserisiko:** Eine vorliegende tiefe Venenthrombose oder Pulmonalembolie erhöht das Pulmonalembolie-Risiko statistisch signifikant.
- **Operationstechnik:** Patienten mit Magenbypass haben ein signifikant höheres Risiko als PatientInnen mit Sleeve-Gastrektomie.
- OP-Dauer und Transfusionsbedarf erhöhen das Pulmonalembolie-Risiko statistisch signifikant.
- **Weitere Faktoren** wie Alter, Geschlecht, BMI, Rauchen und Diabetes haben keinen deutlichen Einfluss auf das Pulmonalembolie-Risiko (statistische Signifikanz unterschiedlich)

Fußnoten: ¹ Ergebnis basierend auf einer Kohortenstudie mit 966 646 Personen, die in den Jahren 2015 bis 2019 in den USA eine metabolisch-bariatrische Operation hatten; ² eigene Berechnung: OR für Sleeve-Gastrektomie zu Magenbypass

Disclaimer: Die Ergebnisse spiegeln nur die Studienlage wider und können PraktikerInnen bei der Entscheidungsfindung helfen, ersetzen aber nicht individuelle Abwägung.

Urheberrechte: Bild1: ©art4stock/shutterstock.com

Methoden

Um relevante Studien zu finden, hat eine Informationsspezialistin in folgenden Datenbanken recherchiert: Ovid MEDLINE, Cochrane Library 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 30. Juni 2022. 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>

Resultate

Studien

Die Pulmonalembolie (PE) stellt eine schwerwiegende, aber insgesamt seltene Komplikation in der Adipositas-Chirurgie dar. Daher sind große, möglichst vollständige Registerstudien eine geeignete Informationsquelle. Wir schlossen zwei Publikationen (1, 2) ein, die sich auf das US-amerikanische MBSAQIP (Metabolic and Bariatric Surgery Accreditation and Quality Improvement Project)-Register beziehen, in welchem über 800 akkreditierte Zentren in den USA erfasst werden.

In der größten Studie (1) wurden Daten von knapp einer Million (966 646) PatientInnen ausgewertet, die sich zwischen 2015 und 2019 einer metabolisch-bariatrischen Operation unterzogen hatten. 593 348 PatientInnen (61 Prozent) erhielten eine Sleeve-Gastrektomie (SG), 230 041 (24 Prozent) PatientInnen einen Magenbypass (GBP). Die verbleibenden 15 Prozent (143 257) wurden mittels anderer OP-Techniken behandelt.

Die kleinere Studie (2) berücksichtigte nur einen Teil der in (1) veröffentlichten Daten. Ausgewertet wurden 369 032 PatientInnen, die zwischen 2015 und 2017 laparoskopische SGs (72 Prozent: 266 886) bzw. GBPs (28 Prozent: 102 146) erhielten. Die beiden PatientInnengruppen unterschieden sich im Großteil der erfassten Merkmale voneinander (siehe Tabelle 1). PatientInnen mit Sleeve-Gastrektomie waren jünger, der Frauenanteil etwas geringer, hatten einen geringeren BMI, seltener Komorbiditäten (wie Diabetes oder Sauerstoffbedarf), waren seltener mobilitätseingeschränkt und hatten weniger häufig vorab eine tiefe Venenthrombose (TVT) oder PE erlitten.

Tabelle 1: Merkmale der PatientInnen (Auswahl) (2)

	Sleeve Gastrektomie	Magenbypass	p-Wert
PatientInnen	266 886	102 146	
Alter; Median (IQR)	43,8 (35,0–52,9)	44,9 (36,0–53,8)	<0,001
Frauen, n (%)	212 281 (80)	82 401 (81)	<0,001
BMI, Median (IQR)	43,4 (39,6–48,6)	44,5 (40,4–50,1)	<0,001
Diabetes	59 878 (22,2)	35 163 (34,0)	<0,001
Sauerstoffbedarf	1 204 (0,5)	718 (0,7)	<0,001
Eingeschränkte Mobilität	3 433 (1,3)	1 729 (1,7)	<0,001
Niereninsuffizienz	1 280 (0,5)	564 (0,6)	0,005
Dialysepflichtig	543 (0,2)	92 (0,1)	<0,001
Vorangehende TVT	3 660 (1,4)	1 820 (1,8)	<0,001
Vorangehende PE	2 761 (1,0)	1 212 (1,2)	<0,001
RaucherIn	23 296 (8,7)	8 630 (8,5)	0,005
Vena-Cava-Filter	1 750 (0,7)	757 (0,7)	<0,001

IQR: Interquartilbereich, TVT: tiefe Venenthrombose, PE: Pulmonalembolie

Inzidenz

Eine Pulmonalembolie trat insgesamt bei 0,12 Prozent der PatientInnen (1 184 von 966 646) innerhalb von 30 Tagen nach metabolisch-bariatrischer Operation auf (1).

Risikofaktoren

Bei den hier dargestellten Risiken ((2) wurden Unterschiede zwischen den PatientInnenmerkmalen (siehe Tabelle 2) rechnerisch berücksichtigt. Genaue Raten der Ereignisse fehlen jedoch.

Thromboembolische Risikofaktoren

PatientInnen mit vorangehender tiefer Venenthrombose hatten ein signifikant höheres Pulmonalembolie-Risiko (OR 2,8 (1,67-4,58)). Auch eine Pulmonalembolie in der Vorgeschichte erhöhte das Risiko (OR 2,5; 95% KI: 1,36-4,27). Ein Vena-Cava-Filter hatte keinen signifikanten Einfluss auf das PE-Risiko (OR 0,5; 95% KI: 0,13–1,12).


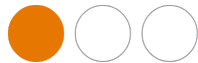

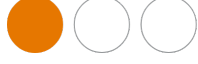
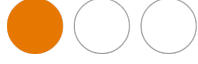
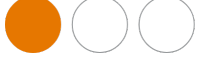
OP-Technik, OP-Dauer, Transfusion

PatientInnen mit Sleeve-Gastrektomie hatten ein geringeres Pulmonalembolie-Risiko im Vergleich zu PatientInnen mit Magenbypass (OR 0,7; 95% KI: 0,55–0,91). Nach Sleeve-Gastrektomie trat eine Pulmonalembolie bei 0,08 Prozent (223 von 266 886) der PatientInnen auf, nach Magenbypass bei 0,16 Prozent [160 von 102 146]). Das PE-Risiko erhöhte sich ebenfalls signifikant mit steigender OP-Dauer (OR 1,4; 95% KI: 1,16–1,64) und insbesondere bei Transfusionsbedarf (OR 5,0; 95% KI: 2,69–8,36).

Alter, Geschlecht, Gesundheitsstatus und Lebensstil

In der kleineren Studie (2) wurden bei der Analyse von Risikofaktoren auch eine vorangehende VTE oder Pulmonalembolie, Transfusionen und die Operationsdauer berücksichtigt. Darin wurden die Daten von insgesamt 369 032 Personen, bei denen ein bariatrischer chirurgischer Eingriff erfolgte, ausgewertet. Alter (OR 1,0; 95% KI: 1,00–1,03), Geschlecht (OR 0,9; (0,69–1,20)), BMI (OR 1,03 (1,01–1,04)), Rauchen (OR 0,7 (0,42–1,04)) und das Vorliegen eines Diabetes (OR 0,7 (0,51–0,88)) hatten in dieser Registerauswertung keinen deutlichen (teilweise aber statistisch signifikanten) Einfluss auf das Pulmonalembolie-Risiko. Die aktuellste Auswertung des Datenregisters (1) berücksichtigte bei der Auswertung Risikofaktoren wie eine VTE in der Vorgeschichte oder die OP-Dauer nicht. Daten aus dieser Studie zeigten, dass Personen, bei denen eine Pulmonalembolie auftrat (1 164 Fälle), einen durchschnittlichen BMI von 46,4 kg/m² (\pm 9,7) hatten. Personen ohne Pulmonalembolie (964 814 Fälle) hatten einen durchschnittlichen BMI von 44,4 kg/m² (\pm 8,3) (2). Allerdings war der Anteil der PatientInnen mit Sleeve-Gastrektomie in der Gruppe ohne Pulmonalembolie höher als in der Gruppe mit Pulmonalembolie (61 vs. 46 Prozent)

Tabelle 2: Risikofaktoren für das Auftreten von Pulmonalembolien bei bariatrischer Chirurgie

OP-Technik (Sleeve-Gastrektomie vs. Magenbypass)					
Gambhir et al. 2022 (2) N= 369 032	gering	Sleeve-Gastrektomie: 0,08% (223 von 266 886) versus Magenbypass: 0,16% (160 von 102 146)	OR 0,7 (0,55–0,91), p=0,01	mit Sleeve-Gastrektomie geringeres Risiko für PE als mit Magenbypass	
OP-Dauer					
Gambhir et al. 2022 (2) N= 369 032	gering	Längere vs. kürzer Dauer: k.A. über Ereignisraten	OR 1,4 (1,16–1,64), p<0,001	mit längerer OP-Dauer höheres Risiko für PE	
Transfusion					
Gambhir et al. 2022 (2) N= 369 032	gering	Transfusion vs. keine Transfusion: k.A. über Ereignisraten	OR 5,0 (2,69–8,36), p<0,001	mit Transfusion höheres Risiko für PE	
Alter					
Gambhir et al. 2022 (2) N= 369 032	gering	Älter vs. Jüngere Personen: k.A. über Ereignisraten	OR 1,0 (1,00–1,03), p=0,007	kein statistisch signifikanter Unterschied	
Geschlecht (M vs. W)					
Gambhir et al. 2022 (2) N= 369 032	gering	Männer vs. Frauen: k.A. über Ereignisraten	OR 0,9 (0,69–1,20), p=0,51	kein statistisch signifikanter Unterschied	
BMI					
Gambhir et al. 2022 (2) N= 369 032	gering	höherer vs. niedrigerer BMI: k.A. über Ereignisraten	OR 1,03 (1,01–1,04), p<0,001	mit höherem BMI höheres Risiko einer PE	

RaucherIn					
Gambhir et al. 2022 (2) N= 369 032	gering	Rauchen vs. Nichtrauchen: k.A. über Ereignisraten	OR 0,7 (0,42–1,04), p=0,10	kein statistisch signifikanter Unterschied	
Diabetes					
Gambhir et al. 2022 (2) N= 369 032	gering	Diabetes vs. kein Diabetes: k.A. über Ereignisraten	OR 0,7 (0,51–0,88), p=0,005	mit Diabetes geringeres Risiko einer PE	
Vorangehende PE					
Gambhir et al. 2022 (2) N= 369 032	gering	PE vs. keine PE (Anamnese): k.A. über Ereignisraten	OR 2,5 (1,36–4,27), p=0,002	mit vorangehender PE höheres Risiko einer PE	
Vorangehende TVT					
Gambhir et al. 2022 (2) N= 369 032	gering	TVT vs. keine TVT (Anamnese): k.A. über Ereignisraten	OR 2,8 (1,67–4,58), p<0,001	mit vorangehender TVT höheres Risiko einer PE	
Vena-Cava-Filter					
Gambhir et al. 2022 (2) N= 369 032	gering	Vena-Cava-Filter vs. kein Filter: k.A. über Ereignisraten	OR 0,5 (0,13–1,12), p=0,13	kein statistisch signifikanter Unterschied	

BMI: body mass index, k.A.: keine Angabe, KI: Konfidenzintervall, M: männlich, N: Anzahl der Personen in der Studie, OP: Operation, OR: Odds Ratio, PE: Pulmonalembolie, TVT: tiefe Venenthrombose, W: weiblich



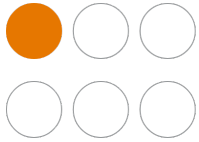
hoch

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.

insuffizient

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

Suchstrategien

Ovid Medline 01.07.2022

Ovid MEDLINE(R) ALL 1946 to June 30, 2022

	#	Searches	Results
A. bariatric surgery	1	exp Bariatric Surgery/	31340
	2	exp Obesity/su [Surgery]	23910
	3	bariatric surg*.ti,ab,kf.	21817
	4	(gastric bypass* or "Roux-en-Y").ti,ab,kf.	18000
	5	sleeve gastrectom*.ti,ab,kf.	7693
	6	biliopancreatic diversion*.ti,ab,kf.	1220
	7	or/1-6	47662
B. VTE/PE	8	Venous Thromboembolism/	14200
	9	exp Pulmonary Embolism/	42239
	10	Venous Thrombosis/	28483
	11	((pulmonary or lung) adj embol*).ti,ab,kf.	45500
	12	Venous Thromb*.ti,ab,kf.	56570
	13	VTE?.ti,ab,kf.	15030
	14	or/8-13	118215
A+B	15	7 and 14	902
humans language	16	limit 15 to "humans only (removes records about animals)"	899
	17	(english or german).lg.	30410026
	18	16 and 17	857
C. prophylaxis	19	exp Thrombosis/pc [Prevention & Control]	19972
	20	exp Thromboembolism/pc [Prevention & Control]	15910
	21	thromboprophyla*.ti,ab,kf.	6040
	22	(antithrombo* or anti-thrombo*).ti,ab,kf.	24716
	23	(prophyla* or prevent* or reduc* or chemoprophyla*).ti,ab,kf.	5197100
	24	or/19-23	5223488
A+B+C	25	18 and 24	449
SR-Filter	26	Systematic Review.pt.	200403
	27	review.pt.	3008186
	28	(medline or medlars or embase or pubmed or cochrane or (scisearch or psychinfo or psycinfo) or (psychlit or psyclit) or cinahl or ((hand adj2 search\$) or (manual\$ adj2 search\$)) or	461634

		(electronic database\$ or bibliographic database\$ or computerized database\$ or online database\$) or (pooling or pooled or mantel haenszel) or (peto or dersimonian or dersimonian or fixed effect)).tw,sh. or (retraction of publication or retracted publication).pt.	
	29	27 and 28	195223
	30	meta-analysis.pt. or meta-analysis.sh. or (meta-analys\$ or meta analys\$ or metaanalys\$).tw,sh. or (systematic\$ adj5 review\$).tw,sh. or (systematic\$ adj5 overview\$).tw,sh. or (quantitativ\$ adj5 review\$).tw,sh. or (quantitativ\$ adj5 overview\$).tw,sh. or (quantitativ\$ adj5 synthesis\$).tw,sh. or (methodologic\$ adj5 review\$).tw,sh. or (methodologic\$ adj5 overview\$).tw,sh. or (integrative research review\$ or research integration).tw.	428993
	31	26 or 29 or 30	509502
SR-Results	32	25 and 31	45
RCT-Filter	33	exp randomized controlled trial/ or (random* or placebo).mp.	1633692
RCT-Results	34	25 and 33	49
cNRS-Filter	35	exp cohort studies/ or exp epidemiologic studies/ or exp clinical trial/ or exp evaluation studies as topic/ or exp statistics as topic/	6325419
	36	((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.	8178667
	37	35 or 36	10792362
	38	(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.	9875714
	39	37 not 38	8398210
cNRS-Result	40	25 and 39	283
D.	41	incidence/ or prevalence/	598883
incidence/	42	exp Bariatric Surgery/mo [Mortality]	455
prevalence	43	exp "embolism and thrombosis"/ep, sn [Epidemiology, Statistics & Numerical Data]	18416
	44	exp Postoperative Complications/ep, mo [Epidemiology, Mortality]	102454
	45	(incidence or prevalence).ti,ab,kf.	1513070

	46	((rate or rates or frequen*) adj6 (thrombo* or embol* or VTE? or PE or complication? or mortal* or fatal* or morbid*)).ti,ab,kf.	392123
	47	Epidemiology.ti,ab,kf.	236546
	48	mortality.ti.	147375
	49	or/41-48	2291256
A+B+D	50	18 and 49	485
All except	51	case reports/ or (case? not control).ti,kf.	2760873
case reports	52	50 not 51	434
Total	53	32 or 34 or 40 or 52	551

Cochrane Library 01.07.2022

Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 7 of 12, July 2022

Cochrane Central Register of Controlled Trials Issue 7 of 12, July 2022

ID	Search	Hits
#1	[mh "Bariatric Surgery"]	1170
#2	[mh Obesity/su]	964
#3	(bariatric NEXT surg*):ti,ab,kw	2700
#4	((gastric NEXT bypass*):ti,ab,kw OR Roux-en-Y:ti,ab,kw)	2333
#5	(sleeve NEXT gastrectom*):ti,ab,kw	1191
#6	(biliopancreatic NEXT diversion*):ti,ab,kw	91
#7	{or #1-#6}	4774
#8	[mh ^"Venous Thromboembolism"]	788
#9	[mh "Pulmonary Embolism"]	1111
#10	[mh ^"Venous Thrombosis"]	1331
#11	((pulmonary:ti,ab,kw OR lung:ti,ab,kw) NEXT embol*:ti,ab,kw)	5608
#12	(Venous NEXT Thromb*):ti,ab,kw	7844
#13	VTE?:ti,ab,kw	2498
#14	{or #8-#13}	11490
#15	#7 and #14	73
#16	#15 in Cochrane Reviews, Cochrane Protocols	2
#17	conference abstract:pt or abstract:so	193548
#18	(clinicaltrials or trialsearch or ANZCTR or ensaiosclinicos or chicttr or cris or ctri or registroclinico or clinicaltrialsregister or DRKS or IRCT or rctportal or	408454

	JapicCTI or JMACCT or jRCT or JPRN or UMIN or trialregister or PACTR or REPEC or SLCTR):so	
#19	((language next (afr or ara or aze or bos or bul or car or cat or chi or cze or dan or dut or es or est or fin or fre or gre or heb or hrv or hun or ice or ira or ita or jpn or ko or kor or lit or nor or peo or per or pol or por or pt or rom or rum or rus or slo or slv or spa or srp or swe or tha or tur or ukr or urd or uzb)) not (language near/2 (en or eng or english or ger or german or mul or unknown)))	84488
#20	#15 not (#17 or #18 or #19) in Trials	37
#21	#16 or #20	39

Epistemonikos 01.07.2022

Search 1: prevention	Results
("bariatric surgery" OR "bariatric surgeries" OR "gastric bypass" OR "Roux-en-Y" OR "sleeve gastrectomy" OR "sleeve gastrectomies" OR "biliopancreatic diversion" OR "biliopancreatic diversions") AND (embol* OR thromb* OR VTE OR VTEs) AND (thromboprophyla* OR antithrombo* OR anti-thrombo* OR prophyla* OR prevent* OR reduc* OR chemoprophyla*)	280
Filter: Systematic Review	52
Search 2: incidence/prevalence	Results
("bariatric surgery" OR "bariatric surgeries" OR "gastric bypass" OR "Roux-en-Y" OR "sleeve gastrectomy" OR "sleeve gastrectomies" OR "biliopancreatic diversion" OR "biliopancreatic diversions") AND (embol* OR thromb* OR VTE OR VTEs) AND (incidence OR prevalence OR rate OR rates OR frequen* OR Epidemiology OR mortality)	249
Filter: Systematic Review	54

Pubmed Similar Articles (based on the first 100 linked references for each article) 01.07.2022

Search number	Query	Results
1	11775562	1
2	Similar articles for PMID: 11775562	151
3	26316771	1
4	Similar articles for PMID: 26316771	354
5	<small>11775562 26316771 29404935 19342305 18318070 22360915 16796710 21108553 10780310 25599325 18004632 23401464 17626986 29112546 16758942 17196437 18261965 20682152 30542826 23052502 8815569 31219356 9609216 27112588 9108990 23932118 25620436 22281478 28440008 23769113 12551829 21088928 16269306 23265124 8815566 24576432 15981008 16849000 9295896 17135612 19817996 24508449 23165612 26630467 12910803 22014482 10715636 20008214 20510295 27628003 9498151 30003351 7557810 16269306 8881132 23404239 28326488 20510295 24163189 18064317 11686355 23754086 12740133 23782713 9974369 27628002 8594426 32330639 15946438 28019712 19726226 21881387 17448976 25485915</small>	194

17135612 25814107 10529323 23165612 17663372 27606807 11155006 21375033 7770402 26123057 21476124 23222928 26686309 10715636 8967308 31698120 16878083 22055389
 18376287 23594854 29361459 16354513 11060418 29502769 12616220 24724437 9657442 16123914 15456102 25224168 32028534 17217642 17874721 20815694 19476861 27838262
 7495071 24022324 14615928 35296968 20194309 31221305 17722473 27620304 11288011 25868833 16354513 33248295 16175516 26448633 15304036 29870417 17164738 23324504
 8024227 22082514 10764298 11941278 16093811 17920228 9408400 24190733 26478547 25809340 29653390 29336977 2720420 11584186 15699479 33867423 15210403 19415404
 12449719 27488380 8774203 16758652 10666863 19530157 29045105 16964988 9102590 12639173 11961636 24582197 16925311 30475345 9235551 28796427 30099852 20203456
 25716128 21421182 27050402 27638625 8616946 20176509 21223482 11253337 11553367 25948149 27646496 21455859 10174313 20103080 24300923 26707765 14580268 15189653
 9230654 33814315 11910482 22566018 9289440 24700233 31578015 33025253 18931882 12131409 8678765 34518074 12661774 33246191 27628003 30099852 17948089 21200311 1280570
 33249908

- 6 #5 NOT ("Animals"[Mesh] NOT "Humans"[Mesh]) 193
- 7 #6 AND ("english"[Language] OR "german"[Language]) 174
- 8 #7 AND systematic[sb] 12
- 9 #7 AND (randomized controlled trial[Publication Type] OR
(random*[Title/Abstract] AND controlled[Title/Abstract] AND
trial[Title/Abstract])) 39
- 10 #7 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]) 115
- 11 16925309 1
- 12 Similar articles for PMID: 16925309 85
- 13 17116551 1
- 14 Similar articles for PMID: 17116551 212
- 15 16925309 17116551 18243060 17544921 16259895 10715636 17823038 179346083 17011899 17544920 16925280 17823038 17533102 22360915 17116551 18243060 16925273 16925309
14738663 14738663 16608614 17135612 17116426 17597288 15946438 19342305 17544921 16259895 15318974 26052080 19789027 20510295 16839489 16354513 18226979 16105398
17059734 25868833 18261965 19356988 16417751 20005783 18359453 18043102 16925329 16925280 17239934 17893494 16545156 22055389 17331805 12899550 18996755 19789027
17544920 11868291 16924271 18498880 16989705 19476861 21865332 18359453 15527637 17138231 19625680 18303463 19540169 18005777 17132415 23265124 19736806 23165612
19097539 17217631 17209342 16756728 16925317 19081482 16925274 19476897 17011898 16259885 16756738 14627480 17324636 18206472 16925363 18656832 12841891 18294924
18407803 17222422 15946450 16669563 19640798 19762747 17132419 15978447 15018745 17938311 16354520 17330858 17974500 18208680 16901358 18996764 12776650 15936985
1568482 19548551 16417753 17161095 16839487 22127099 14694217 7840382 16925311 17241936 16354514 18936566 16354533 19184212 663811 12455117 16925197 18407803
15978145 17205090 12204059 17217630 11460821 16901359 15527644 19695383 19967147 19228503 22767176 22534604 17608255 21421182 2381281 15449147 9730520 14694217
34327018 15717473 22420315 17938303 16417754 18156918 2393881 17663372 17608256 18989541 2235366 20672718 19373223 17084323 20921300 24322190 32304775 16996319
10210087 23404239 20540476 20970749 12407660 8367068 26715792 21719358 20309894 16879861 16270644 16259880 16612291 16259905 12879688 15854099 15950268 16269298
24986019 23158967 14714221 22521443 17059748 14635392
- 16 #15 NOT ("Animals"[Mesh] NOT "Humans"[Mesh]) 173
- 17 #16 AND ("english"[Language] OR "german"[Language]) 162
- 18 #17 NOT ("Case Reports" [Publication Type] OR (case[ti] NOT
control[ti])) 159
- 19 #8 OR #9 OR #10 OR #18 270

Referenzen

1. Wesley Vosburg R, Druar NM, Kim JJ. Factors Associated with Increased Risk for Pulmonary Embolism After Metabolic and Bariatric Surgery: Analysis of Nearly One Million Patients. *Obes Surg.* 2022;14:14.
2. Gambhir S, Inaba CS, Alizadeh RF, Nahmias J, Hinojosa M, Smith BR, et al. Venous thromboembolism risk for the contemporary bariatric surgeon. *Surg Endosc.* 2020;34(8):3521-6.

Ein Projekt von

Das Evidenzbasierte Ärztinformationszentrum ist ein Projekt von Cochrane Österreich am **Department für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation** der Universität für Weiterbildung Krems. Rapid Reviews für niederösterreichische SpitalsärztInnen werden von der Landeskliniken-Holding finanziert.



Disclaimer

Dieses Dokument wurde vom EbM Ärztinformationszentrum des Departments für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation der Universität für Weiterbildung Krems. – basierend auf der Anfrage eines praktizierenden Arztes / einer praktizierenden Ärztin – verfasst.

Das Dokument spiegelt die Evidenzlage zu einem medizinischen Thema zum Zeitpunkt der Literatursuche wider. Das EbM Ärztinformationszentrum übernimmt keine Verantwortung für individuelle PatientInnentherapien.