



Rapid Review

Plättchenaggregationshemmer und Shunt bei Hydrozephalus

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

[https://www.ebminfo.at/Plattchenaggregationshemmer und Shunt bei Hydrozephalus](https://www.ebminfo.at/Plattchenaggregationshemmer_und_Shunt_bei_Hydrozephalus)

Bitte den Rapid Review wie folgt zitieren:

Piso B., Glechner A., Klerings I., Plättchenaggregationshemmer und Shunt bei Hydrozephalus: Rapid Review. EbM Ärzteinformationszentrum; April 2023. DOI: <https://doi.org/10.48341/tjgx-hn27>

Available from: [https://www.ebminfo.at/Plattchenaggregationshemmer und Shunt bei Hydrozephalus](https://www.ebminfo.at/Plattchenaggregationshemmer_und_Shunt_bei_Hydrozephalus)

Anfrage / PIKO-Frage

Gibt es Studien, die zeigen, ob PatientInnen mit Hydrozephalus, die mit einem Shunt behandelt wurden und Plättchenaggregationshemmer einnahmen, ein höheres Risiko für Komplikationen haben als PatientInnen ohne Plättchenaggregationshemmer?

Ergebnisse

Studien

Wir fanden eine retrospektive Beobachtungsstudie mit 41 PatientInnen, die aufgrund eines Hydrozephalus nach Stent-assistierter Coil-Okklusion eines rupturierten intrakraniellen Aneurysmas einen ventrikulo-peritonealen Shunt erhielten (1). Die Daten wurden 2010 bis 2019 auf der Intensivstation eines koreanischen Krankenhauses erfasst. Bei elf PatientInnen wurde eine duale Antiplättchentherapie (DAPT) ohne Pause vor der ventrikulo-peritonealen Shunt-Operation fortgesetzt. In der Kontrollgruppe erhielten 30 PatientInnen statt DAPT überbrückend 600 mg Ibuprofen zweimal täglich für fünf Tage. Eine Bildgebung zur Feststellung von Blutungen oder Ischämien wurde innerhalb von 24 Stunden und erneut sieben Tage nach der Operation durchgeführt. Unter den Personen, die eine DAPT trotz Shunt-Implantation fortsetzten, war der Anteil mit Hypertonie oder Diabetes mellitus gering höher, Gerinnungsparameter waren in beiden Gruppen vor Shunt-Implantation vergleichbar.

Resultate

- **Blutungen:** Es traten fünf Blutungen auf, die mit der ventrikulo-peritonealen Shunt-Implantation in Verbindung standen (1), vier davon in der DAPT-Gruppe mit insgesamt elf Studienteilnehmenden (36,4 Prozent), eine in der Kontrollgruppe mit 30 Personen (3,3 Prozent). Der Unterschied zwischen den Gruppen war statistisch signifikant (Relatives Risiko [RR] 10,91; 95% Konfidenzintervall [KI]: 1,36–87,29). Alle Blutungen waren subklinisch und von geringem Volumen ($1,65 \pm 0,44 \text{ cm}^3$).
- **Thromboembolische Ereignisse:** Es traten im Beobachtungszeitraum keine Stent-assoziierten Ischämien auf (1).

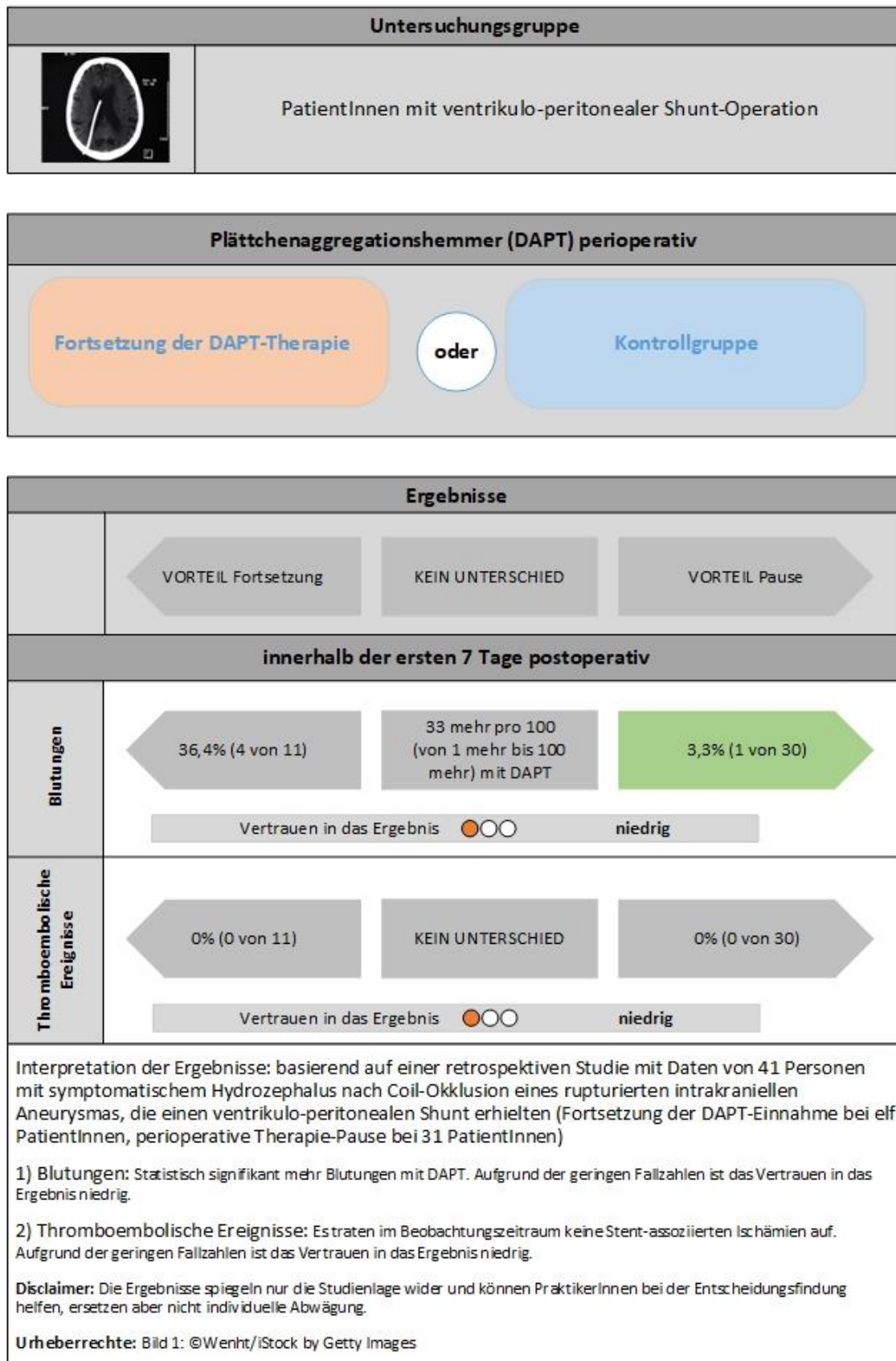
Vertrauen in das Ergebnis



1 von 3 = **niedrig**

Unser Vertrauen in die Ergebnisse der Beobachtungsstudie ist niedrig. Die Zahl der PatientInnen war gering. Bei PatientInnen mit Hydrozephalus, die mit einem Shunt behandelt wurden, führte die Fortsetzung der Plättchenaggregationshemmer-Therapie ohne Pause vor dem Eingriff im Vergleich zu einer perioperativen Therapie-Pause zu einem erhöhten Risiko für geringe Blutungen bei vergleichbarem Thrombose-Risiko.

Abbildung 1: Ergebnisse im Überblick



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-System (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 16. Jänner 2023. 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

Wir haben zur Fragestellung eine retrospektive Beobachtungsstudie gefunden (1). Die Studie schloss 41 PatientInnen mit ventrikulo-peritonealer Shunt-Operation bei symptomatischem Hydrozephalus nach Stent-assistierter Coil-Okklusion eines rupturierten intrakraniellen Aneurysmas ein. Dafür wurden PatientInnendaten herangezogen, die 2010 bis 2019 auf der Intensivstation eines koreanischen Krankenhauses erfasst worden waren. Bei elf PatientInnen wurde die duale Thrombozytenaggregationshemmende Therapie (DAPT) ohne Pause vor dem Eingriff fortgesetzt. In der Kontrollgruppe erhielten 30 PatientInnen überbrückend fünf Tage lang zweimal täglich 600 mg Ibuprofen, in dieser Zeit aber keine DAPT. Bei allen PatientInnen beider Gruppen wurde mittels Bildgebung überprüft, ob innerhalb von 24 Stunden sowie sieben Tagen nach der Operation Blutungen oder Ischämien aufgetreten waren. In beiden Gruppen waren die TeilnehmerInnen ähnlichen Alters: In der Gruppe, in der DAPT ohne Pause vor der Shunt-OP fortgesetzt wurde, betrug das mittlere Alter 64 Jahre (Standardabweichung [SD] +/-14,4), in der Kontrollgruppe 62 Jahre (SD +/-9,2). Unter jenen, die eine DAPT trotz Shunt-Implantation fortsetzten, war der Anteil der Personen mit Hypertonie oder Diabetes mellitus gering höher, Gerinnungsparameter waren in beiden Gruppen vor Shunt-Implantation vergleichbar: Thrombozytenzahl, Prothrombin-Zeit (PT), aktivierte partielle Thromboplastin-Zeit (aPTT), International Normalized Ratio (INR). Die Thrombozytenzahl betrug durchschnittlich 143.000 bis 148.000/Liter, die PT 11,3 bis 11,5 Sekunden, die aPTT 26,3 bis 27,0 Sekunden und der INR-Wert 0,96 bis 0,97.

Ob die PatientInnen einer weiteren retrospektiven Beobachtungsstudie (2) untereinander vergleichbar waren, bleibt unklar, denn Gerinnungsparameter zum Zeitpunkt des Studienbeginns, die hinsichtlich des Blutungs- und des Thrombose-Risikos relevant sind, wurden nicht beschrieben.

Das Bias-Risiko der eingeschlossenen Beobachtungsstudie haben wir als unklar eingestuft, da bezüglich der Einnahme von Antikoagulantien und Plättchenaggregationshemmer-Therapie widersprüchliche Angaben vorlagen. Wir gehen davon aus, dass – wie in den Einschlusskriterien der Studie beschrieben wurde – die gesamte Population eine duale plättchenaggregationshemmende Therapie erhielt und ein Teil während der Shunt-Implantation die Behandlung aussetzte. In Tabelle 2 der Publikation wird jedoch angegeben, dass nur ein Teil der

Personen jeder Gruppe Plättchenaggregationshemmer bekamen. Diese Diskrepanzen konnten wir nicht aufklären. Eine entsprechende Autorenanfrage via E-Mail wurde nicht beantwortet.

Blutungen

Kim et al. berichteten in ihrer retrospektiven Beobachtungsstudie von insgesamt fünf Fällen von Blutungen, die in Zusammenhang mit dem ventrikulo-peritonealen Shunt standen (1), vier davon in der DAPT-Gruppe mit insgesamt elf Studienteilnehmenden (36,4 Prozent), eine in der Kontrollgruppe mit 30 Personen (3,3 Prozent). Der Unterschied zwischen den Gruppen war statistisch signifikant (Relatives Risiko [RR] 10,91; 95% Konfidenzintervall [KI]: 1,36–87,29). Alle Blutungen waren subklinisch und von geringem Volumen ($1,65 \pm 0,44 \text{ cm}^3$).

Thromboembolische Ereignisse

Es traten im Beobachtungszeitraum keine Stent-assoziierten Ischämien auf (1). Zu anderen möglichen thromboembolischen Ereignissen (tiefen Beinvenenthrombosen, Pulmonalembolien etc.) liegen keine Informationen vor.

Mortalität

Todesfälle werden in der Publikation nicht berichtet (1).

Tabelle 1: Plättchenaggregationshemmer vs. Kontrolle bei Patient*innen mit Hydrozephalus, die einen Shunt erhalten

Studien N randomisiert	Risiko für Bias	Teilnehmende		Effekte			Stärke der Evidenz
		DAPT	Kontrollgruppe	Relatives Risiko (95% KI)	Mit DAPT	DAPT vs. Kontrolle	
Blutungen^a							
1 retrospektive Beobachtungsstudie (1), N=41	unklar	4/11 (36,4%)	1/30 (3,3%)	RR 10,91 (1,36–87,29)	33 mehr pro 100 (von 1 mehr bis 100 mehr)	statistisch signifikanter Unterschied	
Thromboembolische Ereignisse							
1 retrospektive Beobachtungsstudie (1), N=41	unklar	0/11 (0%)	0/30 (0%)	RR 2,58 (0,05–122,98)	nicht berechenbar	kein statistisch signifikanter Unterschied	

Abkürzungen: DAPT: (Fortsetzung der) Dual Antiplatelet Therapy; Kontrollgruppe: überbrückende Therapie mit Ibuprofen; KI: Konfidenzintervall; RR: Relatives Risiko

^a Blutungen mit Bezug zum ventrikulo-peritonealen Shunt (VPS-related hemorrhage)

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.



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, 16.01.2023

Ovid MEDLINE(R) ALL 1946 to January 13, 2023

	#	Searches	Results
A. anti-platelet therapy	1	exp Aspirin/	48086
	2	prasugrel hydrochloride/ or ticlopidine/ or clopidogrel/	12597
	3	Cilostazol/	1449
	4	Ticagrelor/	2340
	5	(Aspirin or Acetylsalicylic acid or Clopidogrel or Plavix or Ticlopidin* or Ticlid or Prasugrel or Effient or Efiend or Cilostazol or Pletal or Ticagrelor or Brilinta).ti,ab,kf.	72700
	6	exp Platelet Aggregation Inhibitors/ or exp Anticoagulants/	359299
	7	(anticoagul* or antiplatelet* or antithrombo* or anti-coagul* or anti-platelet* or anti-thrombo*).ti,ab,kf.	158215
	8	or/1-7	450161
B. ventriculoperitoneal shunt	9	exp Hydrocephalus/	25604
	10	(hydrocephal* or ventriculomegal*).ti,ab,kf.	32371
	11	9 or 10	39859
	12	exp Cerebrospinal Fluid Shunts/	13783
	13	shunt*.ti,ab,kf.	71107
	14	12 or 13	75334
	15	11 and 14	13998
	16	Ventriculoperitoneal Shunt/	4780
	17	((Ventriculoperitoneal* or Ventriculo-peritoneal* or Ventriculoatrial* or Ventriculo-atrial*) adj2 shunt*).ti,ab,kf.	7484
	18	or/15-17	16731
A+B	19	8 and 18	143
humans	20	limit 19 to "humans only (removes records about animals)"	139
language	21	(english or german).lg.	31258914
Total w/o filters	22	20 and 21	129
SR-Filter	23	Systematic Review.pt.	217158
	24	review.pt.	3101958
	25	(medline or medlars or embase or pubmed or cochrane or scisearch or psycinfo or psycinfo) or (psychlit or psyclit) or cinahl or ((hand adj2 search\$) or (manual\$ adj2 search\$)) or (electronic database\$ or bibliographic database\$ or computeri?ed database\$ or online database\$) or (pooling or pooled or mantel haenszel) or (peto or dersimonian or der simonian or fixed effect)).tw,sh. or (retraction of publication or retracted publication).pt.	494532
	26	24 and 25	209692

	27	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.	459592
	28	23 or 26 or 27	545350
SR-Results	29	22 and 28	4
All except case reports	30	case reports/ or (case? not control).ti,kf.	2808189
	31	22 not 30	67
Total	32	29 or 31	69

Cochrane Library 16.01.2023

Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 1 of 12, January 2023

Cochrane Central Register of Controlled Trials Issue 12 of 12, December 2022

ID	Search	Hits
#1	[mh Aspirin]	6294
#2	[mh ^"prasugrel hydrochloride"] OR [mh ^ticlopidine] OR [mh ^clopidogrel]	2594
#3	[mh ^Cilostazol]	363
#4	[mh ^Ticagrelor]	911
#5	(Aspirin:ti,ab,kw OR "Acetylsalicylic acid":ti,ab,kw OR Clopidogrel:ti,ab,kw OR Plavix:ti,ab,kw OR Ticlopidin*:ti,ab,kw OR Ticlid:ti,ab,kw OR Prasugrel:ti,ab,kw OR Effient:ti,ab,kw OR Efient:ti,ab,kw OR Cilostazol:ti,ab,kw OR Pletal:ti,ab,kw OR Ticagrelor:ti,ab,kw OR Brilinta:ti,ab,kw)	21224
#6	[mh "Platelet Aggregation Inhibitors"] OR [mh Anticoagulants]	8731
#7	(anticoagul*:ti,ab,kw OR antiplatelet*:ti,ab,kw OR antithrombo*:ti,ab,kw OR anti-coagul*:ti,ab,kw OR anti-platelet*:ti,ab,kw OR anti-thrombo*:ti,ab,kw)	23420
#8	{or #1-#7}	38837
#9	[mh Hydrocephalus]	218
#10	(hydrocephal*:ti,ab,kw OR ventriculomegal*:ti,ab,kw)	845
#11	[mh "Cerebrospinal Fluid Shunts"]	188
#12	shunt*:ti,ab,kw	3467
#13	(#9 or #10) and (#11 or #12)	362
#14	[mh ^"Ventriculoperitoneal Shunt"]	69
#15	((Ventriculoperitoneal*:ti,ab,kw OR Ventriculo-peritoneal*:ti,ab,kw OR Ventriculoatrial*:ti,ab,kw OR Ventriculo-atrial*:ti,ab,kw) NEAR/3 shunt*:ti,ab,kw)	242
#16	{or #13-#15}	453
#17	#8 and #16	9

Search	Results
(Aspirin OR "Acetylsalicylic acid" OR Clopidogrel OR Plavix OR Ticlopidin* OR Ticlid OR Prasugrel OR Effient OR Efiend OR Cilostazol OR Pletal OR Ticagrelor OR Brilinta OR anticoagul* OR antiplatelet* OR antithrombo* OR "anti-coagulant" OR "anti-platelet" OR "anti-thrombotic") AND (hydrocephal* OR ventriculomegal* OR Ventriculoperitoneal* OR Ventriculo-peritoneal* OR Ventriculoatrial* OR Ventriculo-atrial*) AND shunt*	8
Filter: Systematic Review	3

Pubmed Similar Articles (based on the first 100 linked references for each article), 16.01.2023

Search number	Query	Results
1	27581316	1
2	Similar articles for PMID: 27581316	220
3	29125410	1
4	Similar articles for PMID: 29125410	673
5	25555087	1
6	Similar articles for PMID: 25555087	158
7	<small>27581316 29125410 25555087 23808537 23808537 29076787 28137546 29660038 22030155 29125410 29099296 23930853 25757534 20950080 27100934 27538015 29243978 5076372 25727304 18518714 559961 29408591 31298301 12760499 29243978 32652397 4813717 21314272 32643426 557744 21802823 29547083 12445344 24655097 28964945 593517 27174551 19035711 557737 31279757 25361491 3399862 15017865 31820290 7444404 24084273 28565992 25192478 21371292 29850378 22116436 24605842 20404694 17327794 27100934 27581316 24605842 22825862 31105977 28245322 28765020 32415487 32623600 31675713 28059659 10839253 20950080 32030488 21368692 26248820 25874187 8072630 27921360 29521594 22990728 23082885 25299790 1881523 27490129 24522005 18936877 22839518 25062301 4029154 30931549 32650208 28421283 26003782 22251503 5468143 19035711 25148212 26602193 33862298 25963956 31923893 30346533 32943417 681962 24420365 27858393 16776349 26565942 31410771 12582942 25501499 25108289 2688035 29928849 27035169 22333990 27871515 26471748 23643242 16778126 25714521 21576186 20404694 24657980 2028387 20098034 24655097 19172451 25679282 26565942 1153967 22784876 35171726 6880887 27418453 16757827 23808537 24979851 22186840 21039363 27613165 29778996 28286280 30784217 29521592 3205357 22472352 19645554 6204226 26713399 9046303 21499157 19645554 10839260 3668658 21839960 22472352 4710652 15291040 34583001 1987609 24318317 29027862 25061869 22048442 34498207 3336835 23615893 26654182 11565864 25912742 9488302 16028756 27016908 26428322 23174021 16969624 33556600 20059711 30865138 28862551 25934242 20488310 23101557 19473668 9046303 23517672 15137605 27590033 32851604 22705135 24153412 25269046 4943774 30937428 25526276 17405250 10389877 21990500 2448691 25363432 35151058 8607090 34087567 18950263 2362678 25119521 25036200 7155295 22805868 35101959 1154252 22298501 15352596 9084740 26283034 12657171 18282655 26030214 25900412 10420546 29656150 22784876 20151782 30665464 21314272 21512201 22551483 28000128 27885943 23665469 29490066 905729 20150346 34229098 24579876 32372221 30579035 5399242 28847553 32971572 20722610 21357821 26758704 4413268 28464540 26183133 34130102 35972080 18300899 152253 26603743 19361256 2260956 24522005 33446495 628500 26721914 30579275 1734324 19033002 31309241 3783266 25192478 35750021 474815 24051069 22957528 11450090 26456910 28387623 742440 17881969 28600012 35855467 28984537 33992206 15716528 23380280 21300003 26969565 26361283 28652120 8747951 19169991 35660669 23975646 23094982 34245880 2441291 23532686 24745705 4637555 24008261 29219758 3175847 29920522 24834945 12140096 29412449 34460915 1439958 32087945 30244185 903811 28496010 27633019 14753501</small>	284
8	#7 NOT ("Animals"[Mesh] NOT "Humans"[Mesh])	284
9	#8 AND ("english"[Language] OR "german"[Language])	261
10	#9 AND systematic[sb]	6
11	#9 NOT ("Case Reports" [Publication Type] OR (case[ti] NOT control[ti]))	227
12	#10 OR #11	227

Referenzen

1. Kim JH, Choi JJ. Perioperative dual antiplatelets management for ventriculoperitoneal shunt operation in patients with hydrocephalus after stent-assisted coil embolization of the ruptured intracranial aneurysm. *Clin Neurol Neurosurg.* 2020;195:106067.
2. Hudson JS, Prout BS, Nagahama Y, Nakagawa D, Guerrero WR, Zanaty M, et al. External Ventricular Drain and Hemorrhage in Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage Patients on Dual Antiplatelet Therapy: A Retrospective Cohort Study. *Neurosurgery.* 2019;84(2):479-84.

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 Landesgesundheitsagentur 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.