



Mund-Nasen-Schutz und OP-Hauben während einer Koronarangiographie zur Reduktion des Infektionsrisikos?

erstellt von Martin Fangmeyer, MScN, BScN, Mag.^a Ana Toromanova, Dr.ⁱⁿ Claudia Christof

https://ebninfo.at/Koronarangiographie_mund_nasen_schutz

Bitte den Rapid Review wie folgt zitieren:

Fangmeyer M., Toromanova A., Christof C., Mund-Nasen-Schutz und OP-Hauben im Herzkatheterlabor: Rapid Review. Evidenzbasiertes Informationszentrum für Pflegende; September 2020. Verfügbar unter: https://ebninfo.at/Koronarangiographie_mund_nasen_schutz

Anfrage

Reduziert das Tragen von Mund-Nasen-Schutz und OP-Hauben durch das Personal während einer Koronarangiographie das Infektionsrisiko für PatientInnen?

Ergebnisse

Studien

Wir fanden zur Fragestellung zwei Studien, die den Einfluss des Tragens von Mund-Nasen-Schutz und OP-Haube auf das Auftreten von Herzkatheter-assoziierten Infektionen untersucht haben. Bei den StudienteilnehmerInnen waren diagnostische Koronarangiographien oder Interventionen mit ausschließlich transfemoralem Zugang, wie etwa eine perkutane transluminale coronare Angioplastie, durchgeführt worden. Ausgeschlossen wurden PatientInnen mit bestehender Immunsuppression sowie Kinder. Die Beurteilung, ob es zu einer Infektion gekommen war, erfolgte in beiden Studien telefonisch bzw. postalisch. Bei den eingeschlossenen Studien handelt es sich um eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT) und eine Kohortenstudie.

Resultate

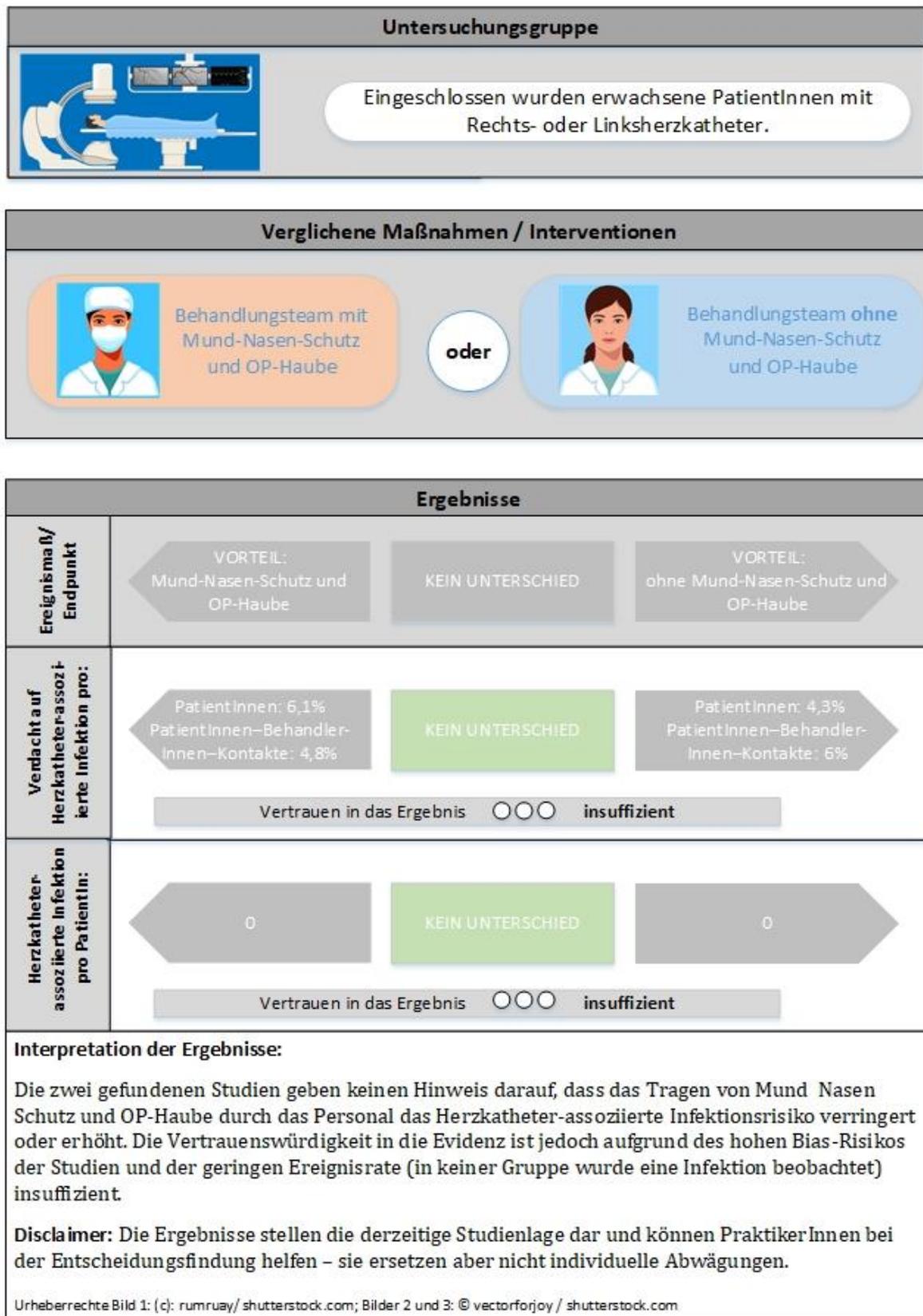
Das Auftreten und die Häufigkeit von Herzkatheter-assoziierten Infektionen wurde in beiden Studien mittels Fragebogens bzw. Telefongesprächs erhoben. Die Fragen zielten auf infektionstypische Symptome wie Rötung, Überwärmung, seröse oder eitrige Sekretion, Schmerzen und Fieber ab. Für die Analyse konnten in den dänischen RCT 855 und in die US-amerikanische Kohortenstudie 633 PatientInnen inkludiert werden. Unabhängig davon, ob ein Mund-Nasen-Schutz und eine OP-Haube getragen wurden, kam es in beiden Gruppen ähnlich selten zu Symptomen einer Infektion.

Fazit:

Zwei Studien mit methodischen Limitationen untersuchten die Fragestellung. Sie gaben keinen Hinweis darauf, dass das Tragen von Mund-Nasen-Schutz und OP-Haube durch das Personal das Infektionsrisiko für PatientInnen während einer Koronarangiographie erhöht oder verringert. Unser Vertrauen in die Evidenz ist jedoch aufgrund des hohen Bias-Risikos und der geringen Ereignisrate insuffizient.



Abbildung 1: Ergebnisse im Überblick



Einleitung

Die Koronarangiographie, eine Sonderform der Angiographie, verfolgt das Ziel, die Herzkranzgefäße darzustellen und im Falle bestehender pathologischer Veränderungen diese auch zu behandeln. In der Regel wird der Katheter über eine Punktionsstelle am Arm oder in der Leiste bis zum Herz vorgeschoben (1). Grundsätzlich können dabei verschiedene Maßnahmen unterschieden werden, wie etwa die perkutane koronare Intervention oder die diagnostische Koronarangiographie sowie weitere Herzkathetereingriffe, wie z. B. die Elektrophysiologie oder transarterielle Aortenklappenimplantationen (2). 2017 wurden in Österreich 6.422 Koronarangiographien und 2.705 perkutane koronare Interventionen pro eine Million EinwohnerInnen durchgeführt (2). Typische Komplikationen dieser Maßnahme sind z. B. die Bildung von Hämatomen, Dissektionen der Arterienwand (lokal oder an zentralen Gefäßen), die arteriovenöse Fistelbildung oder Embolien (1). Zusätzlich können aber auch neurologische Komplikationen, Nierenschäden oder Myokardinfarkte (2) und in seltenen Fällen auch Infektionen auftreten (3-5).

Unter den allgemeinen Hygieneempfehlungen zum Betreiben von Herzkatheterlabors (5), aber auch in der aktuellen AWMF-Leitlinie (6) findet sich der Gebrauch von OP-Hauben und Mund-Nasen-Schutz für das Behandlungsteam, wobei diese Empfehlungen auf ExpertInnenmeinungen basieren und festgehalten wird, *„dass aufgrund der Seltenheit von Infektionen die Bedeutung der einzelnen Hygieneanforderungen zur Verhinderung von Infektionen durch kontrollierte Studien nicht zu belegen ist“*. Der Verzicht auf das Tragen von Mund-Nasen-Schutz und OP-Haube ist jedoch in verschiedenen Herzkatheterlabors übliche Praxis (5) und nach wie vor von rezentem Forschungsinteresse (7). Mund-Nasen-Schutz und OP-Hauben sollen nicht nur PatientInnen vor Infektionen schützen, sondern auch dem Personal einen (Spritz-)Schutz vor Flüssigkeiten wie z. B. Blut bieten (8). Dieser Rapid Review geht der Frage nach, ob es Evidenz für oder gegen die Anwendung von Mund-Nasen-Schutz und OP-Hauben bei der Herzkatheteruntersuchung in Bezug auf die Infektionsrate bei PatientInnen gibt.

Methoden

Um relevante Publikationen zu finden, führte eine Informationsspezialistin eine systematische Literaturrecherche in nachstehenden Datenbanken durch:

- Ovid MEDLINE® (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online)
- Cochrane Library
- Embase (Excerpta Medica Database)
- Epistemonikos
- CINAHL EBSCO (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature)

Die verwendeten Suchbegriffe leiteten sich vom MeSH-System (Medical Subject Headings System) der National Library of Medicine ab. Zusätzlich wurde mittels PubMed-Similar-Articles-Suche und

Freitexts gesucht. Der vorliegende Rapid Review berücksichtigt alle Studien zur gegenständlichen Frage, die durch die Literatursuche bis zum 28. Mai 2020 zu identifizieren waren. Die Ergebnisse der Recherche stellt Abbildung 1 grafisch dar. Das detaillierte methodische Vorgehen ist im Methodenhandbuch auf unserer Webseite unter https://ebninfo.at/wp-content/uploads/IZP_Methoden_Manual.pdf beschrieben.

Ein- und Ausschlusskriterien

Folgende Kriterien wurden im Vorfeld der Literaturrecherche definiert und für die Auswahl der relevanten Studien herangezogen:

	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Population	erwachsene PatientInnen (> 18 Jahre) mit Koronarangiographie bzw. -plastie	Kinder, Angiographie anderer Gefäße/Organe
Intervention	Mund-Nasen-Schutz und OP-Haube	-
Kontrollintervention	kein Mund-Nasen-Schutz und keine OP-Haube	-
Endpunkt	Herzkatheter-assoziierte Infektionen (lokal oder systemisch)	andere Endpunkte
Setting	Herzkatheterlabor im Krankenhaus	-
Studiendesign	systematische Übersichtsarbeiten, Metaanalysen, randomisierte und nichtrandomisierte kontrollierte Studien, kontrollierte und nichtkontrollierte Kohortenstudien	Fallkontrollstudien, Fallserien, Querschnittstudien

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien

Resultate

Studien

Im Rahmen unserer umfassenden Literatursuche ließen sich nach Entfernung der Duplikate insgesamt 395 Studien identifizieren. Sieben davon wurden im Volltext beschafft und auf ihre Eignung für die Beantwortung der vorliegenden Fragestellung beurteilt. Eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT) und eine Kohortenstudie entsprachen den vordefinierten Ein- und Ausschlusskriterien (9, 10); sie beschränken sich auf transfemorale Punktionen bei der Untersuchung bzw. Intervention (exklusive elektrophysiologische Untersuchung/Stimulation). Beide Studien weisen ein hohes Bias-Risiko auf, und beiden mangelt es an aussagekräftigen Angaben zu Baseline-Charakteristika der UntersuchungsteilnehmerInnen.

Ein dänischer RCT (9) schloss 1.034 PatientInnen mit transfemorale Herz Katheteruntersuchungen oder -interventionen ein. Ausgeschlossen waren in dieser Studie PatientInnen mit Immunsuppression nach Transplantation, mit Herzschrittmacher, implantierbarem Kardioverter/Defibrillator sowie Kinder. In der Studie, die 90 Tage dauerte, wurde das Tragen von Mund-Nasen-Schutz sowie OP-Hauben mit dem Nicht-Tragen von Mund-Nasen-Schutz und OP-Hauben in Vergleich gesetzt. Rund fünf Wochen nach der Herz Katheteruntersuchung erhielten die PatientInnen postalisch einen Fragebogen mit geschlossenen und offenen Fragestellungen zu möglichen Anzeichen von Herz Katheter-assoziierten Infektionen. Im Falle von Angaben, die eine mögliche Infektionen nahelegten, erfolgte nach Möglichkeit ein persönliches Gespräch oder bei stationärer Aufnahme eine Überprüfung der PatientInnenakte. Für die Auswertung der Ergebnisse wurden 855 retournierte Fragebögen herangezogen (Rücklaufquote 82,7 Prozent). Die Zahl der nicht zurückgesendeten Fragebögen war in beiden Gruppen (mit bzw. ohne Schutzmaßnahmen) annähernd gleich verteilt. Die Vertrauenswürdigkeit der Evidenz ist aufgrund des hohen Bias-Risikos (Quasi-Randomisierung, unklare Verblindung, fehlende Outcome-Daten) insuffizient. Die Randomisierung erfolgte nicht zufällig, sondern alternierend auf Basis des Wochentags und der dementsprechend zugeordneten Laborräumlichkeiten.

Eine US-amerikanische prospektive Kohortenstudie (10) umfasste 633 PatientInnen mit transfemorale Herz Katheteruntersuchungen für die Dauer von elf Monaten in die Untersuchung. Ausgeschlossen waren Personen mit elektrophysiologischer Stimulation sowie Kinder. In dieser Studie wurde es den Mitgliedern des Behandlungsteams überlassen, ob sie jeweils Mund-Nasen-Schutz oder OP-Haube, beide Schutzmaßnahmen gleichzeitig oder keine davon verwendeten. Fünf Tage nach der Herz Katheteruntersuchung wurden die StudienteilnehmerInnen telefonisch bzw. bei mangelnder Erreichbarkeit auch postalisch zu möglichen Herz Katheter-assoziierten Infektionen mit geschlossenen und offenen Fragestellungen interviewt. Im Falle von Angaben, die eine mögliche Infektion nahelegten, erfolgte eine weiterführende Überprüfung anhand der PatientInnenakte, mittels Gesprächs mit den zuständigen MedizinerInnen oder durch Untersuchung der PatientInnen. Für die Analyse wurden 504 PatientInnen herangezogen (Rücklaufquote 80 Prozent). Die Zahl der Rückmeldungen war in beiden Gruppen annähernd gleich verteilt. Die Vertrauenswürdigkeit der Evidenz ist aufgrund des hohen Bias-Risikos (Selektion-, Information- und Confounding-Bias) und aufgrund des Studiendesigns insuffizient.

Herz Katheter-assoziierte Infektionen

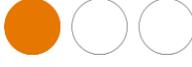
Im RCT (9) zeigten 44 der 855 Befragten mögliche Symptome einer Herz Katheter-assoziierten Infektion (5,1 Prozent) wie beispielsweise lokale Rötung, Überwärmung, seröse oder eitriges Sekretion, schmerzhaftes Schwellung an der Einstichstelle oder Fieber. Von den 44 Rückmeldungen zu möglichen Infektionen erfolgten 25 (6,1 Prozent) in der Gruppe mit OP-Haube und Mund-Nasen-Schutz sowie 19 (4,3 Prozent) in jener ohne OP-Haube und Mund-Nasen-Schutz. In jeder Gruppe zeigte sich, entsprechend den definierten infektionsspezifischen Kriterien, jeweils eine Studienteilnehmerin/ein Studienteilnehmer (0,23 Prozent) mit erhärtetem Verdacht auf eine Infektion (seröse Sekretion, Rötung

sowie Überwärmung), die jedoch mangels Konsultation von MedizinerInnen durch die betroffene Person nicht bestätigt wurde und spontan wieder abgeklungen ist.

In der Kohortenstudie (10) gaben 27 von 504 Personen (5,4 Prozent) Symptome einer möglichen Infektion an, wobei bei fünf Personen mehr als ein Symptom aufgetreten war. In der für diesen Rapid Review relevanten Subgruppe (Tragen von OP-Haube und Mund-Nasen-Schutz vs. Nicht-Tragen von Mund-Nasen-Schutz und OP-Haube) wurden bei 47 PatientInnen-BehandlerInnen-Kontakten Anzeichen möglicher Infektionen rückgemeldet (Austritt von Eiter, Fieber oder Schüttelfrost, Schmerzen/Unwohlsein). In der Gruppe mit Mund-Nasen-Schutz und OP-Haube waren es 4,8 Prozent (20 von 416 PatientInnen-BehandlerInnen-Kontakten), in jener ohne Mund-Nasen-Schutz und OP-Haube 6 Prozent (27 von 451 PatientInnen-BehandlerInnen-Kontakten), die das betraf. Keines der rückgemeldeten Symptome ließ sich jedoch auf Basis der PatientInnenakte, eines Gesprächs mit dem behandelnden Arzt/Ärztin oder Rückfrage und Untersuchung der PatientInnen einer eindeutigen Herzkatheter-assoziierten Infektion zuordnen.

Anhang

Abkürzungen

AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
n	Stichprobe / Anzahl
RCT	randomisierte kontrollierte Studie
vs	versus
	Hoch: Die Stärke der Evidenz ist hoch. Es ist unwahrscheinlich, dass neue Studien die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention verändern werden.
	Moderat: Die Stärke der Evidenz ist moderat. Neue Studien werden möglicherweise aber einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.
	Niedrig: Die Stärke der Evidenz ist niedrig. Neue Studien werden mit Sicherheit einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.
	Insuffizient: Die Evidenz ist unzureichend oder fehlend, um die Wirksamkeit und Sicherheit der Behandlung/der Intervention einschätzen zu können

Suchstrategien

Ovid MEDLINE(R) ALL 1946 to May 27, 2020

#	Searches	Results
1	exp Cardiac Catheterization/	50482
2	Coronary Angiography/	64634
3	Angioplasty, Balloon, Coronary/	35285
4	Atherectomy, Coronary/	1769
5	((cardiac or coronary or heart) adj2 (catheter* or angiograph* or angioplast* or atherectom*)).ti,ab,kf.	77009
6	((cardiac or coronary or heart) adj (intervention? or procedure? or operat*)).ti,ab,kf.	46571
7	or/1-6	192818
8	Masks/	4263
9	head protective devices/ or mouth protectors/ or protective clothing/ or personal protective equipment/	11131
10	mask?.ti,ab,kf.	35379
11	sterile barrier?.ti,ab,kf.	113
12	personal protective equipment.ti,ab,kf.	3059
13	or/8-12	49602
14	7 and 13	192
15	limit 14 to "humans only (removes records about animals)"	188
16	(english or german).lg.	27249637
17	15 and 16	169
18	case-control studies/ or case reports/ or case?.ti,kf.	2831394
19	17 not 18	148

Pubmed Similar Articles (based on the first 100 linked references for each article),
28.05.2020

Search number	Query	Re-sults
1		27832813
2	Similar Articles for PMID: 27832813	90

3		2766345	1
4	Similar Articles for PMID: 2766345		96
5		11924291	1
6	Similar Articles for PMID: 11924291		81
7		27832813 2766345 11924291 16331649 11924291 2766345 14562656 20524498 1571985 11170774 16295987 6421121 8207189 25294675 27832813 16671028 12436321 17765557 21927046 8850864 11892559 14700413 1571985 20575920 11924291 2911445 17279223 16983607 11289767 14562656 25516218 3073120 24682349 11771235 11963110 25294675 12233868 11869644 11771235 17766540 7294681 10745592 20575920 11512642 16331649 11289767 18612429 12436321 19786438 17765557 26248211 17765557 20575920 8850864 6421121 14562656 25982649 8850864 754183 14427473 21330006 1348073 15961624 1571985 3844225 26697954 10196487 27832813 22294706 1412621 12185118 20535426 18754735 3578197 27707595 19216002 6555982 21544927 23859684 8095949 19926042 26262949 26952529 24629303 22431421 1853618 14523483 2766345 6831551 9833334 8722101 27632416 20128163 2706804 11771235 24273213 20002993 20502850 10973377 17550746 19216002 23653399 6099666 17767142 22431421 12478937 16331649 15550736 22323300 7379387 23451942 21460502 11170774 7294681 23413265 7440756 14517924 25423958 12137673 22733412 21764479 4749815 11731687 23006871 2706884 25819177 26558685 24855713 6831551 25623208 11461133 20668106 17017415 8722101 21841426 8494667 26154517 25187588 2873176 20850894 24622433 25982649 21289928 8161054 24734333 28994677 21138542 20196710 15993648 25986167 30362083 16200481 17433494 11665443 12683433 24746655 4491372 20882651 10389059 23227885 9566446 16018427 8317057 19147039 25130948 19783069 21088838 18612429 23521470 21880651 23664079 3423638 15061631 16749647 9308626 25848096 17595436 16826243 26301645 17584528 19422673 27129068 21542118 22908083 6099666 19299807 20110933 28504236 17828691 20736113 15721502 16022782 26644178 22475275 23436592 13951516 28846153 21132041 16920222 4749815 29235820 3853228 2864843 14427473 19349737 19426621 6831551 26168569 19013669 13901536 1462392 1527148 28958320 23498357 8317057 8227424 8131533 24178859 7497576 20605264 1436946 32303016 20095070 1290255 5214284 19797474 9308626 18915819 1290255 1558384 18010229 8198182 1348074 32223072 18287908 1348075 32350006 1157412 646160 28172662 23943223 14446158 32350103 18806349 3244422 3457813 32434759 15565898 32024636 16773348 32043985 7234784 31615851 62960 28907169 24216399 29917503 1558384 18897855 25974380 559357 32450982 32372736 32332942 32129797 31367873	225
8	#7 NOT ("Animals"[Mesh] NOT "Humans"[Mesh])		225
9	#8 AND ("english"[Language] OR "german"[Language])		212
10	#9 NOT (case-control studies[Mesh] OR "Case Reports" [Publication Type] OR case*[ti])		187

Cochrane Library, 28.05.2020

ID	Search	Hits
#1	[mh "Cardiac Catheterization"] or [mh ^"Coronary Angiography"] or [mh ^"Angioplasty, Balloon, Coronary"] or [mh ^"Atherectomy, Coronary"]	7384
#2	((cardiac OR coronary OR heart) NEAR/2 (catheter* OR angiograph* OR angioplast* OR atherectom*)):ti,ab,kw	14009
#3	((cardiac OR coronary OR heart) NEXT (intervention? OR procedure? OR operat*)):ti,ab,kw	11146
#4	{or #1-#3}	21457
#5	[mh ^Masks] OR [mh ^"head protective devices"] OR [mh ^"mouth protectors"] OR [mh ^"protective clothing"] OR [mh ^"personal protective equipment"]	870
#6	mask?:ti,ab,kw	7640
#7	(sterile NEXT barrier?):ti,ab,kw	26
#8	"personal protective equipment":ti,ab,kw	124
#9	{or #5-#8}	8107
#10	#4 and #9	42
#11	(clinicaltrials or trialsearch or ANZCTR or ensaiosclinicos or chictcr or cris or ctri or registroclinico or clinicaltrialsregister or DRKS or IRCT or rctportal or	328336

	JapicCTI or JMACCT or jRCT or UMIN or trialregister or PACTR or REPEC or SLCTR):so	
#12	conference abstract:pt or abstract:so	153941
#13	#10 not (#11 or #12) in Cochrane Reviews, Cochrane Protocols and Trials	24

CINAHL (Ebsco), 28.05.2020

#	Query	Limiters/Expanders	Results
S1	(MH "Heart Catheterization+") OR (MH "Coronary Angiography") OR (MH "Angioplasty, Transluminal, Percutaneous Coronary") OR (MH "Atherectomy, Coronary")	Search modes - Boolean/Phrase	48459
S2	((cardiac OR coronary OR heart) N1 (catheter* OR angiograph* OR angioplast* OR atherectom*))	Search modes - Boolean/Phrase	31368
S3	(cardiac OR coronary OR heart) W1 (intervention# OR procedure# OR operat*)	Search modes - Boolean/Phrase	15446
S4	S1 OR S2 OR S3	Search modes - Boolean/Phrase	63799
S5	(MH "Masks") OR (MH "Head Protective Devices") OR (MH "Protective Clothing")	Search modes - Boolean/Phrase	8280
S6	mask#	Search modes - Boolean/Phrase	10425
S7	sterile barrier#	Search modes - Boolean/Phrase	91
S8	personal protective equipment	Search modes - Boolean/Phrase	1873
S9	S5 OR S6 OR S7 OR S8	Search modes - Boolean/Phrase	17837
S10	S4 AND S9	Search modes - Boolean/Phrase	46

Embase.com (Elsevier), 28.05.2020

No.	Query	Results
#1	'heart catheterization'/de OR 'angiocardiology'/exp OR 'percutaneous coronary intervention'/exp OR 'coronary atherectomy'/de	251033
#2	((cardiac OR coronary OR heart) NEAR/2 (catheter* OR angiograph* OR angioplast* OR atherectom*)):ti,ab,kw	121687

#3	((cardiac OR coronary OR heart) NEXT/1 (intervention\$ OR procedure\$ OR operat*)):ti,ab,kw	77876
#4	#1 OR #2 OR #3	296703
#5	'mask'/de OR 'surgical mask'/de	5067
#6	mask\$:ti,ab,kw	45996
#7	'sterile barrier\$:ti,ab,kw	209
#8	(protect* NEAR/6 (head OR face)):ti,ab,kw	2179
#9	#5 OR #6 OR #7 OR #8	49602
#10	#4 AND #9	299
#11	('animal'/exp OR 'animal model'/exp OR 'animal experiment'/de) NOT 'human'/exp	5625210
#12	#10 NOT #11	292
#13	#12 AND ([english]/lim OR [german]/lim)	269
#14	#13 NOT 'conference abstract'/it	164
#15	#14 NOT ('case control study'/exp OR 'case report'/exp OR 'case study'/exp OR case\$:ti,kw)	130

Epistemonikos, 28.05.2020

Search	Results
((cardiac OR coronary OR heart) AND (catheter* OR angiograph* OR angioplast* OR atherectom*)) OR "coronary interventions" OR "coronary intervention" OR "coronary procedure" OR "coronary procedures") AND (mask OR masks OR "sterile barrier" OR "sterile barriers" OR "protective equipment")	8
Filter: Systematic Review	2

PRISMA-Flussdiagramm

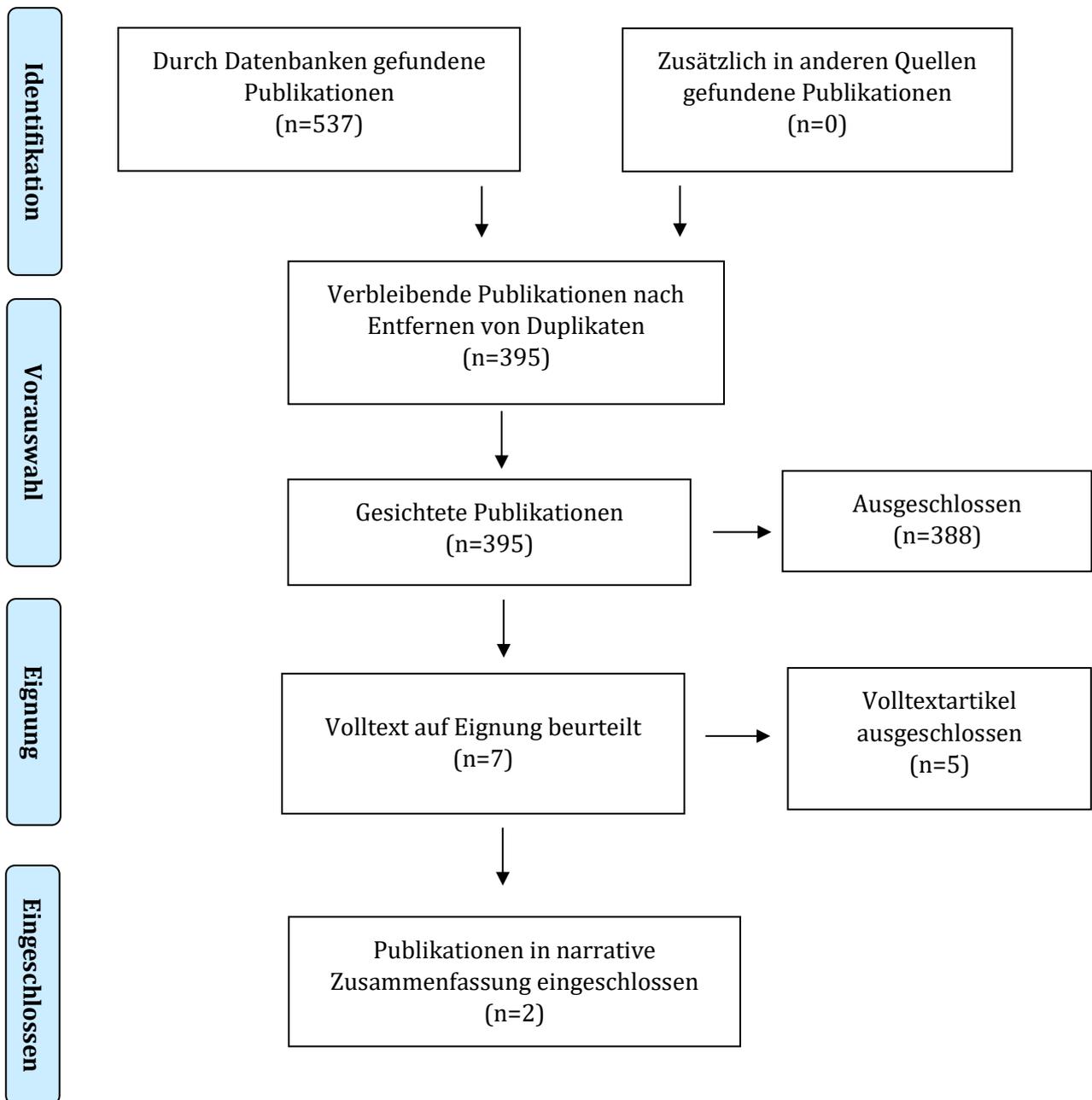


Abbildung 1: PRISMA-Flussdiagramm (11)

Referenzen

1. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. Koronarangiographie. Available from: <https://www.gesundheit.gv.at/labor/untersuchungen/mrt-ct-roentgen/koronarangiographie>.
2. Mühlberger V, Kaltenbach L, Ulmer H. Herzkathetereingriffe in Österreich im Jahr 2017 (mit Audit 2018)//Cardiac Catheterization, Coronary Angiography (CA) and Percutaneous Coronary Interventions (PCI) in Austria during the Year 2017 (Registry Data including Audit 2018). Journal für Kardiologie-Austrian Journal of Cardiology. 2019;26(1):10-26.
3. Lochow P, Silber S. Lebensbedrohliche Komplikationen nach Herzkatheter. MMW Fortschr Med. 2003;145:40-2.
4. Hamm CW, Albrecht A, Bonzel T, Kelm M, Lange H, Schächinger V, et al. Diagnostic heart catheterization. Clinical research in cardiology: official journal of the German Cardiac Society. 2008;97(8):475-512.
5. Schächinger V, Nef H, Achenbach S, Butter C, Deisenhofer I, Eckardt L, et al. Leitlinie zum Einrichten und Betreiben von Herzkatheterlaboren und Hybridoperationssälen/Hybridlaboren. Der Kardiologe. 2015;9(1):89-123.
6. AWMF Arbeitskreis Krankenhaus- & Praxishygiene. Hygieneanforderungen bei invasiven Untersuchungen / Behandlungen im Herzkatheterlabor Hygiene & Medizin. 2019;44(9):136-9.
7. Peretz A, Kuzniec F, Ganem D, Salman N, Qarawani D, Amir O. The need for maximal sterile barrier precaution in routine interventional coronary procedures; microbiology analysis. Eur J Med Res. 2016;21(1):45.
8. Bahli ZM. Does evidence based medicine support the effectiveness of surgical facemasks in preventing postoperative wound infections in elective surgery? Journal of Ayub Medical College, Abbottabad : JAMC. 2009;21(2):166-70.
9. Sjørl A, Kelbaek H. Is use of surgical caps and masks obsolete during percutaneous heart catheterization? Ugeskrift for læger [Internet]. 2002; 164(12):[1673-5 pp.]. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00447769/full>.
10. Laslett LJ, Sabin A. Wearing of caps and masks not necessary during cardiac catheterization. Cathet Cardiovasc Diagn. 1989;17(3):158-60.
11. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Prisma G. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. PLoS med. 2009;6(7):e1000097.

Ein Projekt von

Das Evidenzbasierte Informationszentrum für Pflegende ist ein Projekt von Cochrane Österreich am **Department für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation** der Donau-Universität 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 Donau-Universität 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.