

Wirksamkeit der präoperativen Körperreinigung mit Chlorhexidin zur Vorbeugung postoperativer Wundinfektionen

Eine Systematische Literaturarbeit

Zusammenfassung der Bachelorthesis

Autorin: Emoeke Wellinger, RN, BScN

Referenten: Dieter Gralher, RN, MScN
Robin Schick, RN, MScN

Berner Fachhochschule Gesundheit

Bachelor of Science Pflege, Berufsbegleitender Studiengang BB 21

Zusammenfassung erstellt: Rheinfelden, den 22.10.2024

Einleitung

Postoperative Wundinfektionen (Surgical Site Infections; SSI) gehören zu den häufigsten Healthcare-assoziierten Infektionen (HAI) und gefährden jährlich Millionen Menschen weltweit (World Health Organization [WHO], 2018). In Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen infizieren sich 11% der operierten Patient*innen (WHO, 2018), während in den USA jährlich 2-4% betroffen sind (Berríos-Torres et al., 2017). In der Schweiz entfallen laut dem Bundesamt für Gesundheit (BAG, 2023) über ein Viertel aller HAI auf postoperative Wundinfektionen. SSI können schwerwiegende Folgen wie erhöhte Morbidität, Mortalität und persönliches Leid haben (Garabet et al., 2022). Zudem verursachen sie hohe Zusatzkosten: In den USA jährlich bis zu 10 Milliarden Dollar (Scott, 2009) und in Deutschland nahezu 300 Millionen Euro (Pochhammer et al., 2016). Daher ist die SSI-Prävention von grosser Bedeutung im Gesundheitswesen (Garabet et al., 2022).

Das SSI-Risiko lässt sich durch gezielte Massnahmen deutlich reduzieren (Swissnoso, 2022). Pflegende übernehmen dabei laut Utzolino et al. (2021) eine zentrale Rolle, da sie eng in die prä- und postoperative Versorgung eingebunden sind, einschliesslich der Patientenbetreuung und -edukation. Zudem sind sie für die Umsetzung präventiver Massnahmen verantwortlich. Die Ganzkörperreinigung gehört zu den häufig empfohlenen pflegerischen Präventionsmassnahmen, da Hautbakterien eine der Hauptquellen für Wundinfektionen darstellen (WHO, 2018). In der Praxis erfolgt diese mit Seife oder antiseptischen Lösungen (Webster & Osborne, 2015). Chlorhexidin (CHG), ein bewährtes Antiseptikum (Yildirim et al., 2015), wird bei der präoperativen Reinigung durch Baden, Duschen oder Waschtücher eingesetzt, um Hautbakterien zu reduzieren und Wundinfektionen zu verhindern (Bak et al., 2017). Die Evidenz zur Wirksamkeit dieser Methode ist jedoch umstritten (Rohrer et al., 2020). Trotz zahlreicher Studien fehlt eine einheitlich akzeptierte Vorgehensweise in der Pflegepraxis (Huang et al., 2019).

Forschungsfrage

Wie wirksam ist die präoperative Körperreinigung mit Chlorhexidin mittels Bad, Dusche bzw. Waschtüchern im Vergleich zur Körperreinigung ohne Antiseptika zur Vorbeugung postoperativer Wundinfektionen bei Patient*innen mit chirurgischen Eingriffen in Akutspitalern?

Methode (Suchstrategie)

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken *Medline* über *PubMed*, *CINAHL* und *Cochrane* durchgeführt. Die Forschungsfrage wurde in Einzelkomponenten zerlegt, englischen Begriffen zugeordnet

und mit Synonymen ergänzt. Die Recherche erfolgte mit definierten Schlag- und Textworten, welche durch boolesche Operatoren verknüpft wurden. Die Studienselektion basierte auf festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien. Eingeschlossen wurden Publikationen, die sich mit chirurgischen Eingriffen in Akutspitälern im stationären Bereich sowie dem Vergleich der Körperreinigung mit CHG und ohne Antiseptika zur SSI-Prävention befassen. Ausgeschlossen wurden Publikationen, die sich ausschliesslich mit spezifischen Operationstechniken, anderen Anwendungsformen von CHG oder der Versorgung bestehender Wundinfektionen beschäftigen. Neben den Ein- und Ausschlusskriterien wurden Filter gesetzt: Der Veröffentlichungszeitraum wurde auf 2013 bis 2023 festgelegt und die Sprachen auf Englisch und Deutsch beschränkt. Ergänzend zur Datenbankrecherche wurde eine Freihandsuche in Google Scholar sowie eine Schneeballsuche in den Referenzen der inkludierten Studien durchgeführt. Insgesamt wurden 39 Publikationen erfasst, von denen nach Prüfung der Abstracts und eines Volltexts neun Studien in die systematische Literaturarbeit aufgenommen wurden.

Resultate und Diskussion

Die neun inkludierten Publikationen setzten sich aus fünf systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen (Chlebicki et al., 2013; Forget et al., 2022; Franco et al., 2017; Wang et al., 2017; Webster & Osborne, 2015), einer randomisierten kontrollierten Studie (Stone et al., 2020) sowie drei Kohortenstudien (Graling & Vasaly, 2013; Kapadia et al., 2013; Su et al., 2021) zusammen. Die Studien sind gemäss den Kriterien des Joanna Briggs Institute (JBI) zwischen den Evidenzlevels 1a und 3c angeordnet (Joanna Briggs Institute [JBI], 2013). Die Ergebnisse zeigen tendenziell positive Effekte der präoperativen CHG-Reinigung auf die SSI-Rate, jedoch konnte keine generelle Wirksamkeit von CHG bei der SSI-Prävention festgestellt werden. Stattdessen scheint die Wirkung von CHG mit Faktoren wie der Anwendungsart und -häufigkeit, den Risikokategorien der Patient*innen, der Art des chirurgischen Eingriffs und den Wundinfektionstiefen zusammenzuhängen. Diese werden im Folgenden näher erläutert.

Wirksamkeit bei unterschiedlichen Anwendungsarten und -häufigkeit

Die Wirksamkeit von CHG-Waschlotionen und CHG-Tüchern bei der präoperativen Körperpflege wurde in allen neun Studien untersucht. CHG-Waschlotionen zeigten im Vergleich zu anderen Badeprodukten ohne Antiseptika keine signifikante Reduktion der SSI-Rate (Chlebicki et al., 2013; Franco et al., 2017; Su et al., 2021; Webster & Osborne, 2015). Dies steht im Einklang mit den Richtlinien der WHO (2018), die keinen Vorteil von CHG-Bädern gegenüber Seife ohne Antiseptika feststellen und darauf hinweisen, dass Seife kostengünstiger ist. Im Gegensatz dazu zeigten vier von fünf Studien zur Wirksamkeit

von CHG-Tüchern im Vergleich zu nicht antiseptischen Badeprodukten eine signifikante Reduktion der SSI-Rate (Forget et al., 2022; Graling & Vasaly, 2013; Kapadia et al., 2013; Wang et al., 2017), während eine Studie einen positiven, aber nicht signifikanten Effekt berichtete (Stone et al., 2020). Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass CHG-Tücher in der SSI-Prävention effektiver sind als CHG-Waschlotionen. Ein möglicher Grund dafür ist die einfache Anwendung der CHG-Tücher, die eine korrekte Nutzung durch die Patient*innen erleichtert und somit die Wirksamkeit erhöht (Dixon & Carver, 2010). Voraussetzung dafür ist eine angemessene Aufklärung und Anleitung durch das Pflegepersonal (Webster & Osborne, 2015). Zudem ermöglichen CHG-Tücher laut Bailey et al. (2011) bedeutsame Kosteneinsparungen, insbesondere durch die Senkung der SSI-Rate und der damit verbundenen Folgekosten.

Sechs Publikationen untersuchten die Häufigkeit der CHG-Anwendungen. Drei Studien zeigten, dass sowohl eine einmalige als auch eine zweimalige Anwendung von CHG-Tüchern die SSI-Rate signifikant senkte (Forget et al., 2022; Graling & Vasaly, 2013; Kapadia et al., 2013). Im Gegensatz dazu fanden die verbleibenden drei Studien weder bei einmaliger, zweimaliger noch dreimaliger Anwendung einen signifikanten Effekt von CHG-Produkten (Chlebicki et al., 2013; Stone et al., 2020; Su et al., 2021), darunter zwei Studien zu CHG-Waschlotionen und eine zu CHG-Tüchern. Diese Ergebnisse könnten durch das Zeitintervall zwischen den Anwendungen erklärt werden, da diese meist am Abend vor und am Tag der Operation stattfanden (Forget et al., 2022; Kapadia et al., 2013; Stone et al., 2020). Da CHG über mehrere Stunden wirkt und vor Neukontamination schützt, scheint die Anzahl der Anwendungen innerhalb dieses Zeitraums die Wirksamkeit nicht stark zu beeinflussen (Lim & Kam, 2008). Die Form des CHG-Produkts ist entscheidender: Während CHG-Waschlotionen keine signifikante Reduktion der SSI-Rate zeigten (Chlebicki et al., 2013; Su et al., 2021), senkten CHG-Tücher die Infektionshäufigkeit in der Mehrheit der Studien deutlich (Forget et al., 2022; Graling & Vasaly, 2013; Kapadia et al., 2013).

Wirksamkeit bei unterschiedlichen Risikokategorien

Die Wirksamkeit der Körperreinigung mit CHG zur SSI-Prävention bei Patient*innen mit niedrigem, mittlerem und hohem Risiko wurde in vier Publikationen thematisiert. Diese Risikokategorien reflektieren die Wahrscheinlichkeit, SSI zu entwickeln, basierend auf Faktoren wie Gesundheitszustand, Vorerkrankungen und der Komplexität des Eingriffs (Wang et al., 2017). Alle vier Studien zeigten, dass CHG-Anwendungen bei Patient*innen mit niedrigem Risiko keinen signifikanten Vorteil bieten (Chlebicki et al., 2013; Franco et al., 2017; Kapadia et al., 2013; Wang et al., 2017). Publikationen zu mittlerem und hohem Risiko berichteten über unterschiedliche Resultate: Während die Metaanalyse von Wang et

al. (2017) eine signifikante Reduktion der SSI-Rate in beiden Risikokategorien feststellte, zeigte die Kohortenstudie von Kapadia et al. (2013) einen positiven, aber nicht signifikanten Effekt. Zu beachten ist, dass die Metaanalyse eine grössere Stichprobe umfasste und gemäss den Kriterien des JBI (2013) ein höheres Evidenzlevel (3a) aufweist als die Kohortenstudie (3c), was ihr eine stärkere Aussagekraft verleiht. Insgesamt zeigten die Resultate, dass präoperative Körperpflege mit CHG bei Patient*innen mit niedrigem Risiko keinen klaren Nutzen bietet, während sie bei mittleren und hohen Risikokategorien ein höheres Präventionspotenzial aufweist (Chlebicki et al., 2013; Franco et al., 2017; Kapadia et al., 2013; Wang et al., 2017).

Wirksamkeit bei unterschiedlichen chirurgischen Eingriffen

In den untersuchten Publikationen wurde CHG in verschiedenen chirurgischen Bereichen verwendet. Bei orthopädischen Eingriffen wie Hüft- und Kniegelenkersatz zeigte die Mehrheit der Studien eine signifikante Reduktion der SSI-Rate durch CHG-Anwendungen (Forget et al., 2022; Kapadia et al., 2013; Wang et al., 2017). Zywił et al. (2011) bestätigen den Nutzen von CHG zur SSI-Prävention bei der Implantation von Knieendoprothesen. Bei Sectio caesarea (Kaiserschnitten) sowie in der Allgemein- und Gefässchirurgie zeigte CHG hingegen keinen klaren Vorteil (Graling & Vasaly, 2013; Stone et al., 2020). Diese Studien weisen jedoch methodische Mängel auf, wie eine unzureichende Beschreibung der Teilnehmenden sowie die Verwendung kleiner Stichproben und Einzelinstitutionen, was die Aussagekraft der Ergebnisse beeinträchtigt. Die Ergebnisse der Publikationen legen nahe, dass die Wirksamkeit der Körperpflege mit CHG möglicherweise von der Art des chirurgischen Eingriffs abhängt.

Wirkung auf die Häufigkeit unterschiedlicher Wundinfektionstiefen

Graling und Vasaly (2013) untersuchten die Wirkung der präoperativen Körperreinigung mit CHG auf verschiedene Wundinfektionstiefen. Während bei oberflächlichen und tiefen Infektionen keine deutliche Reduktion festgestellt wurde, zeigte die Studie eine signifikante Verringerung der Organ- und Hohlrauminfektionen. Aufgrund der kleinen Stichprobe, des prospektiven Designs und fehlenden Vergleichsdaten aus anderen Publikationen sind diese Ergebnisse jedoch mit Vorsicht zu betrachten.

Schlussfolgerungen

Von einer routinemässigen Anwendung von CHG-Waschlotionen durch Bäder oder Duschen in Akutspitälern wird abgeraten. Stattdessen sollten CHG-Tücher für die präoperative Körperpflege eingesetzt werden, insbesondere bei Patient*innen mit erhöhtem Infektionsrisiko sowie bei Hüft- und Kniegelenkersatz. Um die Wirksamkeit der CHG-

Produkte zu optimieren, sollten Patient*innen vor der Anwendung durch die Pflegenden umfassend informiert und angeleitet werden, was evidenzbasiertes Wissen des Pflegeteams voraussetzt. Darüber hinaus sollten CHG-Tücher als Teil eines Massnahmenpakets und ergänzend zu anderen präventiven Interventionen eingesetzt werden. Im Hinblick auf den Forschungsbereich erscheint es sinnvoll, weitere quantitative Studien in unterschiedlichen Settings und mit variierenden Stichproben durchzuführen, um die Ergebnisse dieser systematischen Literaturarbeit zu verifizieren und weiterzuentwickeln. Besonders interessant wären Studien, die sich auf die Anwendung von CHG-Tüchern konzentrieren, beispielweise bei Patient*innen mit erhöhtem Infektionsrisiko sowie in Ländern mit niedrigem Einkommen, in denen hohe Infektionsraten herrschen.

Literaturverzeichnis

- Bailey, R. R., Stuckey, D. R., Norman, B. A., Duggan, A. P., Bacon, K. M., Connor, D. L., Lee, I., Muder, R. R. & Lee, B. Y. (2011). Economic value of dispensing home-based preoperative chlorhexidine bathing cloths to prevent surgical site infection. *Infection control and hospital epidemiology*, 32(5), 465–471. <https://doi.org/10.1086/659763>
- Bak, J., Le, J., Takayama, T., Gibson, A., Zerbel, S., Safdar, N. & Matsumura, J. S. (2017). Effect of 2% Chlorhexidine Gluconate-Impregnated Cloth on Surgical Site Infections in Vascular Surgery. *Annals of vascular surgery*, 43, 197–202. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2016.11.011>
- Berríos-Torres, S. I., Umscheid, C. A., Bratzler, D. W., Leas, B., Stone, E. C., Kelz, R. R., Reinke, C. E., Morgan, S., Solomkin, J. S., Mazuski, J. E., Dellinger, E. P., Itani, K. M. F., Berbari, E. F., Segreti, J., Parvizi, J., Blanchard, J., Allen, G., Kluytmans, J. A. J. W., Donlan, R. & Schechter, W. P. (2017). Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surgery*, 152(8), 784–791. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.0904>
- Chlebicki, M. P., Safdar, N., O'Horo, J. C. & Maki, D. G. (2013). Preoperative chlorhexidine shower or bath for prevention of surgical site infection: a meta-analysis. *American journal of infection control*, 41(2), 167–173. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.02.014>
- Dixon, J. M. & Carver, R. L. (2010). Daily chlorohexidine gluconate bathing with impregnated cloths results in statistically significant reduction in central line-associated bloodstream infections. *American journal of infection control*, 38(10), 817–821. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2010.06.005>

- Forget, V., Azzam, O., Khouri, C. & Landelle, C. (2022). What is the benefit of preoperative washing with chlorhexidine gluconate-impregnated cloths on the incidence of surgical site infections? A systematic review and meta-analysis. *Infectious diseases now*, 52(4), 185–192.
<https://doi.org/10.1016/j.idnow.2022.01.007>
- Franco, L. M. d. C., Cota, G. F., Pinto, T. S. & Ercole, F. F. (2017). Preoperative bathing of the surgical site with chlorhexidine for infection prevention: Systematic review with meta-analysis. *American journal of infection control*, 45(4), 343–349.
<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.12.003>
- Garabet, W., Wolters, K., Schelzig, H. & Rembe, J.-D. (2022). Postoperative Wundinfektionen. *Gefäßschirurgie*, 27(6), 452–462.
<https://doi.org/10.1007/s00772-022-00906-0>
- Graling, P. R. & Vasaly, F. W. (2013). Effectiveness of 2% CHG cloth bathing for reducing surgical site infections. *AORN journal*, 97(5), 547–551.
<https://doi.org/10.1016/j.aorn.2013.02.009>
- Huang, S. S., Septimus, E., Kleinman, K., Moody, J., Hickok, J., Heim, L., Gombos, A., Avery, T. R., Haffenreffer, K., Shimelman, L., Hayden, M. K., Weinstein, R. A., Spencer-Smith, C., Kaganov, R. E., Murphy, M. V., Forehand, T., Lankiewicz, J., Coady, M. H., Portillo, L., . . . Platt, R. (2019). Chlorhexidine versus routine bathing to prevent multidrug-resistant organisms and all-cause bloodstream infections in general medical and surgical units (ABATE Infection trial): a cluster-randomised trial. *Lancet*, 393(10177), 1205–1215. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32593-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32593-5)
- Joanna Briggs Institute. (2013). *JBIC Levels of Evidence*.
https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI-Levels-of-evidence_2014_0.pdf
- Kapadia, B. H., Johnson, A. J., Daley, J. A., Issa, K. & Mont, M. A. (2013). Pre-admission cutaneous chlorhexidine preparation reduces surgical site infections in total hip arthroplasty. *The Journal of arthroplasty*, 28(3), 490–493.
<https://doi.org/10.1016/j.arth.2012.07.015>
- Lim, K.-S. & Kam, P. C. A. (2008). Chlorhexidine--pharmacology and clinical applications. *Anaesthesia and intensive care*, 36(4), 502–512.
<https://doi.org/10.1177/0310057X0803600404>
- Pochhammer, J., Harnoss, J.-C., Walger, P., Heidecke, C.-D., Maier, S. & Kramer, A. (2016). Vermeidung postoperativer Wundinfektionen. *Allgemein- und Viszeralchirurgie*, 10(04), 241–257. <https://doi.org/10.1055/s-0042-109740>

- Rohrer, F., Nötzli, H., Risch, L., Bodmer, T., Cottagnoud, P., Hermann, T., Limacher, A., Fankhauser, N., Wagner, K. & Brügger, J. (2020). Does Preoperative Decolonization Reduce Surgical Site Infections in Elective Orthopaedic Surgery? A Prospective Randomized Controlled Trial. *Clinical orthopaedics and related research*, 478(8), 1790–1800. <https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000001152>
- Scott, R. D. (2009). *The Direct Medical Costs of Healthcare-Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention*. https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/hai/Scott_CostPaper.pdf
- Stone, J., Bianco, A., Monro, J., Overybey, J. R., Cadet, J., Choi, K. H., Pena, J., Robles, B. N., Mella, M. T., Matthews, K. C. & Factor, S. H. (2020). Study To Reduce Infection Prior to Elective Cesarean Deliveries (STRIPES): a randomized clinical trial of chlorhexidine. *American journal of obstetrics and gynecology*, 223(1), 113.e1-113.e11. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.05.021>
- Su, W.-C., Lai, Y.-C., Lee, C.-H., Shih, C.-M., Chen, C.-P., Hung, L.-L. & Wang, S.-P. (2021). The Prevention of Periprosthetic Joint Infection in Primary Total Hip Arthroplasty Using Pre-Operative Chlorhexidine Bathing. *Journal of clinical medicine*, 10(3), 434. <https://doi.org/10.3390/jcm10030434>
- Swissnoso. (2022). *Nationaler Vergleichsbericht: Programm zur Überwachung postoperativer Wundinfektionen*. https://www.swissnoso.ch/fileadmin/module/ssi_surveillance/Dokumente_D/9_Resultate/20220909_ANQakut_SSI_Nationaler_Vergleichsbericht_2020_2021_1.0_final.pdf
- Utzolino, S., Eckmann, C. & Lock, J. F. (2021). Prävention postoperativer Wundinfektionen. *AINS - Anästhesiologie · Intensivmedizin · Notfallmedizin · Schmerztherapie*, 56(07/08), 502–515. <https://doi.org/10.1055/a-1249-5169>
- Wang, Z., Zheng, J., Zhao, Y., Xiang, Y., Chen, X., Zhao, F. & Jin, Y. (2017). Preoperative bathing with chlorhexidine reduces the incidence of surgical site infections after total knee arthroplasty: A meta-analysis. *Medicine*, 96(47), e8321. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008321>
- Webster, J. & Osborne, S. (2015). Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *The Cochrane database of systematic reviews*, CD004985. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004985.pub5>
- World Health Organization. (2018). *Global guidelines for the prevention of surgical site infection* (2. Aufl.). World Health Organization.
- Yildirim, A., Metzler, P., Lübbers, H. T. & Yildirim, V. (2015). Chlorhexidindigluconat: Historie, Wirkmechanismus und Risiken. *Swiss Dental Journal*(125), 830–831.

Zywił, M. G., Daley, J. A., Delanois, R. E., Naziri, Q., Johnson, A. J. & Mont, M. A. (2011). Advance pre-operative chlorhexidine reduces the incidence of surgical site infections in knee arthroplasty. *International orthopaedics*, 35(7), 1001–1006. <https://doi.org/10.1007/s00264-010-1078-5>