

Patientenmerkmale beeinflussen Bakterienzusammensetzung bei Wundinfektionen

Eine aktuelle Studie unter der Leitung des Inselspitals, Universitätsspital Bern und der Universität Bern zeigt, dass das Alter der Patientinnen und Patienten, der Body-Mass-Index (BMI) und die Dauer der Operation einen wesentlichen Einfluss auf die Zusammensetzung der Bakterien bei chirurgischen Wundinfektionen haben. Interessanterweise ist dieser Effekt unabhängig von der Art des Eingriffes. Diese Erkenntnisse könnten die Prävention und Behandlung solcher Infektionen massgeblich verbessern.

Chirurgische Wundinfektionen (sogenannte Surgical Site Infections, kurz SSIs) gehören zu den häufigsten Komplikationen nach Operationen. SSIs entstehen meist durch Bakterien, die während der Operation von der körpereigenen Flora der Patientin oder des Patienten in die Wunde gelangen. Zu den häufigsten Erregern gehören Hautbakterien wie Staphylokokken und Streptokokken sowie Darmbakterien wie Escherichia coli und Enterokokken. Frühere Studien haben gezeigt, dass bestimmte Bakterien häufiger nach bestimmten Operationen vorkommen. Staphylokokken finden sich beispielsweise häufiger in Wundinfektionen nach orthopädischen, herzchirurgischen und gefässchirurgischen Eingriffen. Enterokokken hingegen treten häufiger nach Bauchoperationen auf.

Neben den Faktoren, die mit der Operation selbst zusammenhängen, gibt es auch patientenabhängige Merkmale wie Alter, Übergewicht, Rauchen oder ein geschwächtes Immunsystem, die das Risiko für SSIs erhöhen. Bisher war jedoch unklar, wie diese Faktoren die Zusammensetzung der Bakterien in den Wundinfektionen beeinflussen.

Nationale Überwachungsstudie untersucht Patientenmerkmale

Eine Studie unter der Leitung des Inselspitals, in Zusammenarbeit mit Swissnoso (dem Nationalen Zentrum für Infektionsprävention), untersuchte nun diesen Zusammenhang. Ziel der Studie war es, patientenabhängige Faktoren zu identifizieren, die Vorhersagen über die mikrobielle Zusammensetzung von SSIs machen können. Dazu analysierten die Forschenden Daten von über 530 000 Patientinnen und Patienten aus dem nationalen Infektionsüberwachungsprogramm von Swissnoso, die zwischen Januar 2009 und Dezember 2020 operiert wurden.

Die Studie ergab, dass das Alter, der Body-Mass-Index (BMI) und die Dauer der Operation die wichtigsten Faktoren für die mikrobielle Zusammensetzung von Wundinfektionen sind. Besonders ältere Patientinnen und Patienten mit niedrigem BMI und längeren Operationen haben ein höheres Risiko für Infektionen mit Darmbakterien, unabhängig davon, welche Operation durchgeführt wurde. Diese Ergebnisse zeigen, dass Wundinfektionen nicht nur durch Keime aus dem Operationsfeld oder der Umgebung verursacht werden, sondern dass auch individuelle Faktoren der Patientin oder des Patienten eine entscheidende Rolle spielen.

Diese Erkenntnisse unterstreichen, wie wichtig es ist, patientenbezogene Faktoren bei der Entstehung von Infektionen nach Operationen zu berücksichtigen. Dies eröffnet die Möglichkeit, präzisere Strategien zur Vorbeugung und Behandlung von SSIs zu entwickeln. Eine Anpassung der Vorbeugemassnahmen an das persönliche Risikoprofil einer Patientin oder eines Patienten könnte die Häufigkeit von Infektionen nach Operationen reduzieren. Prof. Dr. med. Guido Beldi,

Studienleiter und Chefarzt der Viszeralen Chirurgie am Inselspital, erläutert: «Unsere Studienergebnisse haben mehrere Auswirkungen: Sie betonen, dass eine Vorbeugemassnahme wie eine Antibiotika-Prophylaxe individuell an das Risikoprofil der Patientinnen und Patienten angepasst werden sollte, um ihre Wirksamkeit zu maximieren. Die Resultate sind auch nach der Operation von Bedeutung: Auf Basis der Vorhersagemodelle könnte bei der Behandlung von Wundinfektionen eine frühzeitige gezielte Antibiotika-Gabe in Betracht gezogen werden, wenn die Ergebnisse von Kulturen nicht oder noch nicht verfügbar sind.»

Neues Online-Tool zur Vorhersage von Wundinfektionen

Im Rahmen der Studie wurde zudem ein Prototyp des Online-Tools «InSSIght» entwickelt, das Ärztinnen und Ärzten hilft, die mikrobielle Zusammensetzung von Wundinfektionen bei einzelnen Patientinnen und Patienten vorherzusagen. Mit Hilfe von maschinellem Lernen ermöglicht das Tool eine bessere Risikoeinschätzung vor Operationen und verbessert somit die Behandlung.

Als nächstes planen die Forschenden, das InSSIght-Tool mit anderen Daten zu testen und zu bestätigen. Zudem wollen sie weitere patientenspezifische Faktoren finden, die Wundinfektionen beeinflussen, um die Prävention zu verbessern und die Patientensicherheit zu erhöhen.

Link

[Universitätsklinik für Viszerale Chirurgie und Medizin, Inselspital](#)

Publikation

Peisl S, Guillen-Ramirez H, Sánchez-Taltavull D et al. Influence of patient characteristics on microbial composition in surgical-site infections: insights from national surveillance study. Br J Surg. 2024 Jun 12;111(6):znae138.[doi: 10.1093/bjs/znae138](#).

Experte

Prof. Dr. med. Guido Beldi, Chefarzt Viszerale Chirurgie, Universitätsklinik für Viszerale Chirurgie und Medizin, Inselspital, Universitätsspital, und Universität Bern