

Anand Nils Dube

Dr. med.

Einfluss der rektalen Vorbereitung auf die bakterielle Kontamination durch den transrektalen Zugang für NOTES

Fach/Einrichtung: Chirurgie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Georg Linke

Der transrektale Zugang für NOTES bietet eine ähnliche, jedoch geschlechtsunabhängige Anwendbarkeit wie die transvaginale *hybrid* NOTES Technik, die bereits mehrfach klinisch angewendet wurde. Das größte Hindernis besteht jedoch in der potentiellen Keimverschleppung nach intraperitoneal und deren Auswirkung auf den postoperativen Verlauf. Daher wurde in der vorliegenden randomisierten, kontrollierten klinischen Studie die potentielle Keimreduktion einer vorbereitenden rektalen Spülung mittels Povidon-Iod über ein spezielles Spülinstrument für den transrektalen NOTES Zugang untersucht. Als Modell für die transrektale Trokaranlage diente die Perforation des Zirkularstaplerdorns bei Kolonresektionen mit maschineller Anastomosenanlage im proximalen Rektum. Der primäre Endpunkt war die binäre Bestimmung der Kontaminationsrate des Zirkularstaplerdorns. Um neben dem Einfluss der antimikrobiellen Wirkung des Povidon-Iods auch eine Aussage über den Einfluss der Spültechnik an sich treffen zu können, wurden 69 Patienten 1:1:1 drei Versuchsgruppen randomisiert zugeteilt. In der Prüfgruppe erfolgte die Spülung mittels Povidon-Iod über ein spezielles Spülinstrument. In der Interventionsgruppe erfolgte diese Spülung mittels Kochsalz. In der Kontrollgruppe erfolgte die Spülung mittels Kochsalz über eine herkömmliche Blasenspritze. Neben den allgemeinen Versuchsdaten, intra- und postoperative Komplikationen, Mortalität und Entzündungsparameter wurden die Kontaminationsraten des Rektums vor Spülung, des Rektums nach Spülung, des tiefsten zu erreichenden Punktes im kleinen Becken sowie die semiquantitative Auswertung der Keimzahlen als sekundäre Endpunkte erhoben. Bezüglich des primären Endpunktes zeigte sich zwischen den Versuchsgruppen kein signifikanter Unterschied. Auch zeigte sich zwischen den Kontaminationsraten der intraperitoneal gewonnenen Proben kein signifikanter Unterschied. Die Kontaminationsrate des Rektums war jedoch nach der Povidon-Iod Spülung signifikant geringer. Die ausbleibende Wirkung des Povidon-Iods auf den Zirkularstaplerdorn sowie die intraperitoneal gewonnenen Proben ist möglicherweise auf die verminderte Wirkung nach Absorption durch organische Masse oder totes Zellmaterial, ein Passagehindernis und mangelnde Trocknung zurückzuführen. Als Alternative wurde in der Vergangenheit die antimikrobielle Wirkung einer Natriumhypochloritlösung untersucht, jedoch wurden neben der antimikrobiellen Wirkung auch bereits mehrfach negative Effekte bei Kontakt mit gesundem Gewebe beschrieben. Passend zu den intraperitonealen Kontaminationsraten und den

erhobenen Entzündungsparametern zeigte sich auch bezüglich der infektbedingten Komplikationsrate und des postoperativen Verlaufs kein signifikanter Unterschied zwischen den Versuchsgruppen. Aktuell ist noch nicht eindeutig, weshalb eine peritoneale Kontamination in einigen Fällen den postoperativen Verlauf beeinflusst und in anderen nicht. Dies hängt womöglich mit der Keimbelastung, deren Pathogenität und dem Immunsystem des Patienten zusammen. Auch lokale Faktoren, wie ein Serom oder Hämatom können als Nährboden für Infektionen eine Rolle spielen. Derzeitig besteht noch keine Evidenz für die Korrelation zwischen peritonealer Kontamination und postoperativem Verlauf. Mit Blick auf den Patienten muss das Risiko postoperativer Komplikationen jedoch weiterhin so gering wie möglich gehalten und eine peritoneale Kontamination vermieden werden.

Die vorliegende Studie ist bereits durch die Untersuchung der potentiellen Keimverschleppung durch ein Modell und nicht die Durchführung einer tatsächlichen transrektalen NOTES Operation limitiert. Im Rahmen einer transrektalen NOTES Operation ist das Kontaminationsrisiko durch die vergrößerte Oberfläche der Instrumente, die längere Öffnungszeit des Rektums sowie die Manipulation des Rektums womöglich noch höher als in der vorliegenden Studie dargestellt. Eine weitere Limitation stellt die Fallzahl dar. Zur Berechnung dieser wurde das Ergebnis einer bereits existierenden Studie von Scammel et al. herangezogen, wobei der angestrebte Effekt wahrscheinlich zu hoch war. Bei einer erneuten Studie zur Untersuchung des Risikos der peritonealen Keimverschleppung sollte eine höhere Fallzahl angestrebt werden. Bezüglich der klinischen Relevanz stellt auch der primäre Endpunkt eine Limitation dar. So wird anhand der Kontaminationsrate des Zirkularstaplerdorns die potentielle Keimverschleppung nach intraperitoneal, jedoch nicht die tatsächliche peritoneale Kontaminationsrate, die für den postoperativen Verlauf entscheidend sein kann, untersucht.

Die Reduktion der rektalen Kontaminationsrate nach erfolgter rektaler Povidon-Iod Spülung ist am ehesten auf die antimikrobielle Wirkung zurückzuführen. Sie ist eine verträgliche und somit vertretbare antiseptische Lösung. Als alleinige Anwendung zur rektalen Vorbereitung und somit Vermeidung einer peritonealen Keimverschleppung ist sie der vorliegenden Studie nach jedoch zu vernachlässigen. Sie bietet sich aber in Kombination mit weiteren Ansätzen, wie beispielsweise des ColoShields, das bereits tierexperimentell Anwendung fand, an. In zukünftigen Studien zum transrektalen NOTES Zugang sollte das Hauptaugenmerk auf der peritonealen Kontamination liegen. Die Auswirkung und Verringerung der intraperitonealen Kontamination ist weiterhin für das Auftreten infektbedingter Komplikationen, den postoperativen Verlauf und somit für die mögliche klinische Etablierung des transrektalen NOTES Zugangs von entscheidender Bedeutung.