

Abstract Sammlung

Mikroseldinger-Einführbesteck

INHALTSVERZEICHNIS

Schlagworte	Autor, Jahr, Titel	Seite
Vorteile modifizierte Seldinger-Technik (MST), Katheter-Austauschverfahren, Herausforderungen PICC-Platzierungen, neue Techniken	Pettit et al., 2007, Technological advances for PICC placement and management	3
PICC-Platzierungen, Vorteile modifizierte Seldinger Technik (MST), Ultraschall, Erfolgsraten	Doellman et al., 2009, Modified Seldinger Technique with Ultrasound for PICC Placement in the Pediatric Patient: A Precise Advantage	4
Epicutaneo-Cava-Katheter (ECC), Vergleich Modifizierte Seldinger Technik (MST) & Split Nadel Technik (SNT), Erfolgsraten, wirtschaftliche Analyse, CLABSI	Gibb et al., 2021, Modified Seldinger technique for neonatal epicutaneo-caval catheter insertion: A non-randomised retrospective study	5
NANN-Richtlinie, modifizierte Seldinger-Technik (MST), PICCs, neonatologische Pflege, Experten-Empfehlungen, Praxisstandards, Erfolgsquote	Sharpe et al., 2022, Peripherally Inserted Central Catheters: Guideline for Practice 4TH EDITION	6
Konventionelle- (CST) vs. Modifizierte Seldinger-Technik (MST), PICC, Erfolgsraten, Komplikationen, CLABSI	Van Rens et al., 2024, Comparing conventional and modified Seldinger techniques using a micro-insertion kit for PICC placement in neonates: a retrospective cohort study	7

Titel

Technological advances for PICC placement and management

Autoren

Pettit, Janet MSN, RNC, NNP

Abstract

HINTERGRUND: Die Anlage eines peripher eingeführten zentralvenösen Katheters (PICC) bei Neugeborenen gestaltet sich oft schwierig aufgrund ihrer geringen Körpergröße und der bereits mehrfach genutzten peripheren Venen. Traditionelle Einführmethoden sind daher häufig unzureichend. Neue Techniken und Technologien, die zuvor nur bei pädiatrischen und erwachsenen Patienten Anwendung fanden, stehen nun auch für Neugeborene zur Verfügung und können die Praxis von neonatalen PICC-Teams verbessern.

METHODEN: Die Studie beschreibt zwei innovative Verfahren zur PICC-Anlage bei Neugeborenen:

- Modifizierte Seldinger-Technik (MST): Diese Methode ermöglicht die Einführung des PICC über kleinere periphere Venen, reduziert dabei das venöse Trauma und erhöht die Erfolgsrate der Platzierung.
- Katheter-Austauschverfahren: Bei Komplikationen wie Okklusion, Bruch oder Fehlpositionierung des bestehenden PICC kann ein neuer Katheter in derselben Vene eingeführt werden, ohne dass ein neuer Venenpunktionsversuch erforderlich ist.

ERGEBNISSE: Der Einsatz der MST führte zu einer geringeren Verletzung der Venen und einer höheren Erfolgsrate bei der Katheterplatzierung. Das Katheter-Austauschverfahren ermöglichte es, Komplikationen effizient zu beheben, indem ein neuer Katheter in derselben Vene platziert wurde, was die Notwendigkeit zusätzlicher Venenpunktionen reduzierte.

SCHLUSSFOLGERUNGEN: Kliniker, die sich um Neugeborene und Säuglinge kümmern, sollten kontinuierlich ihr Wissen und ihre Fähigkeiten aktualisieren, indem sie neue Techniken in ihre Praxis integrieren. Die Anwendung der MST und des Katheter-Austauschverfahrens kann die Sicherheit und Effektivität der PICC-Anlage und -verwaltung in der Neonatologie verbessern.

Schlagwörter: Vorteile modifizierte Seldinger-Technik (MST), Katheter-Austauschverfahren, Herausforderungen PICC-Platzierungen, neue Techniken

Titel

Modified Seldinger Technique with Ultrasound for PICC Placement in the Pediatric Patient: A Precise Advantage

Autoren

Darcy Doellman, RN, BSN, CRNI, Inez Nichols, RN, CRNI, MSN

Abstract

HINTERGRUND: Pädiatrische Patienten, die eine Infusionstherapie benötigen, stellen aufgrund ihrer unterschiedlichen Größen und Altersstufen besondere Herausforderungen bei der Platzierung von peripher eingeführten zentralen Kathetern (PICC) dar.

ZIEL: Das Ziel dieser Studie war es, die Vorteile und die Anwendung der modifizierten Seldinger-Technik (MST) in Kombination mit Ultraschall bei der Platzierung von PICCs bei pädiatrischen Patienten zu untersuchen. Es sollte gezeigt werden, welche Ergebnisse diese Techniken in Bezug auf die Erfolgsrate, das venöse Trauma sowie die Anzahl der Punktionsversuche hervorbringen.

METHODEN: Die MST verwendet eine kleine Punktionskanüle zur Venenpunktion, gefolgt von der Einführung eines Guides, der den Dilator in die Vene führt. Diese Technik ermöglicht die Platzierung von Kathetern mit einem höheren Maß an Sicherheit und Erfolg. Ultraschall bietet Echtzeitvisualisierung der Venen, was die Genauigkeit und Sicherheit der Platzierung erhöht. Die Schritt-für-Schritt-Vorgehensweise bei der Anwendung dieser Techniken wird detailliert beschrieben, einschließlich der Vorbereitung des Patienten, der Verwendung von Ultraschallgel und der Markierung der Hautoberfläche.

ERGEBNISSE: Die Studie beschreibt eine erhöhte Erfolgsrate sowie eine reduzierte Zahl an Punktionsversuchen und Komplikationen bei Anwendung der MST in Kombination mit Ultraschall. Konkrete Zahlenangaben zu Erfolgsquoten oder Komplikationsraten in der pädiatrischen Population werden in der vorliegenden Publikation nicht berichtet, jedoch werden in der Fachliteratur Erfolgsraten von bis zu 99 % mit dieser Methode erwähnt. Vorteile wie geringeres venöses Trauma, verkürzte Verfahrenszeit und möglicherweise verringerter Bedarf an Sedierung werden ebenfalls als potenzielle positive Effekte genannt.

SCHLUSSFOLGERUNGEN: Die Kombination der MST mit Ultraschall bietet eine vielversprechende Möglichkeit, die Sicherheit und Effizienz bei der PICC-Platzierung in der pädiatrischen Patientenversorgung zu erhöhen. Auch wenn umfassende quantitative Studiendaten für die pädiatrische Anwendung noch begrenzt sind, sprechen die beschriebenen technischen und klinischen Vorteile dafür, diese Verfahren verstärkt in der Praxis einzusetzen. Kliniker sollten ihre Kenntnisse in der Anwendung dieser Technologien kontinuierlich weiterentwickeln, um eine hochwertige und sichere Patientenversorgung zu gewährleisten.

Schlagwörter: PICC-Platzierungen, Vorteile modifizierte Seldinger Technik (MST), Ultraschall, Erfolgsraten

Titel

Modified Seldinger technique for neonatal epicutaneo-caval catheter insertion: A non-randomised retrospective study

Autoren

Jack JC Gibb, Rachael MacLeod, Liam Mahoney, Ziju Elanjikal

Abstract

HINTERGRUND: Epicutaneo-Cava-Katheter (ECC = epicutaneo-caval catheter) werden oft bei Neugeborenen für 2-3 Wochen eingesetzt, um vasoaktive Medikamente, hyperosmolare Lösungen wie parenterale Ernährung sowie langfristige intravenöse Flüssigkeiten und Medikamente zu verabreichen, ohne erneute Kanülierung. Aktuelle Daten verglichen die Erfolgsraten und Kosten der modifizierten Seldinger-Technik (MST) mit der Split-Nadel-Technik (SNT) anhand routinemäßig dokumentierter Daten von 1 Fr und 2 Fr Kathetern in der Neonatologie von St. Michael's in Bristol, Großbritannien.

METHODEN: Die SNT-Gruppe hatte ein höheres Gestationsalter und Geburtsgewicht, jedoch waren Alter und Gewicht bei der ECC-Platzierung ähnlich. Es gab 43 MST- und 35 SNT-Versuche zur ECC-Platzierung, mit 76 bzw. 78 Venenpunktionen. Bei der Subgruppenanalyse von Neugeborenen mit ≥ 35 Wochen GA gab es jeweils 12 Patienten in den MST- und SNT-Teilgruppen und 16 bzw. 17 ECC-Platzierungsversuche.

ERGEBNISSE: Die MST zeigte eine höhere Erfolgsrate bei der Platzierung (72% vs. 40%; 95%-KI für Differenz 10-50%; $p = 0,0046$) und beim Erstversuch (53% vs. 26%; 95%-KI für Differenz 6-46%; $p = 0,014$). Die MST benötigte durchschnittlich weniger Venenpunktionen pro erfolgreicher ECC-Platzierung (2,5 vs. 5,6; 95%-KI für Differenz 1,15-4,90; $p = 0,002$). Die Erfolgsrate bei der MST stieg signifikant mit der Anzahl der Venenpunktionen (Logrank-Test $p = 0,003$). Aufgrund des Mangels an hochwertigen Nachweisen ist eine randomisierte Studie zum Vergleich der ECC-Platzierungsmethoden notwendig. Die Kosten pro Einführversuch (wobei ein Einführversuch mehrere Venenpunktionen umfassen kann) betrugen für die MST £86,50 für 1 Fr ($n = 10$) und £103,90 für 2 Fr ($n = 33$) ECCs. Für die SNT lagen die Kosten bei £38,50 für 1 Fr ($n = 4$) und £55,90 für 2 Fr ($n = 31$) ECCs. Die Gesamtkosten pro erfolgreicher ECC-Platzierung betrugen £138,51 für die MST (inkl. Lohnkosten: £156,41) und £134,78 (inkl. Lohnkosten: £152,51) für die SNT im Studienzeitraum.

SCHLUSSFOLGERUNGEN: Die Studie zeigt, dass die MST (unter Verwendung des microsite Mikroseldinger-Einführbestecks) höhere Erfolgsraten im Erstversuch und insgesamt sowie weniger Venenpunktionen als die SNT (unter Verwendung der spaltbaren Kunststoffkanüle microflash) aufweist, bei vergleichbaren Kosten pro erfolgreicher Platzierung. Jede zusätzliche Venenpunktion erhöht das Risiko von Zentralvenenkatheter verursachten Blutbahninfektionen (CLABSI = central line-associated bloodstream infections) um 16%, was zu kostspieligen Krankenhausaufenthalten führt (geschätzte zusätzliche 28 Tage und € 13.850 pro CLABSI-Episode). Neonatale Infektionen erhöhen das Risiko von Zerebraldysplasie und neurosensorischen Defiziten erheblich und stellen eine große Belastung in Bezug auf Morbidität, Mortalität und Kosten dar.

Schlagwörter: Epicutaneo-Cava-Katheter (ECC), Vergleich Modifizierte Seldinger Technik (MST) & Split Nadel Technik (SNT), Erfolgsraten, wirtschaftliche Analyse, CLABSI

Gibb et al., 2021, Modified Seldinger technique for neonatal epicutaneo-caval catheter insertion: A non-randomised retrospective study, The Journal of Vascular Access 1-6, DOI:10.1177/11297298211054637

Studie frei zur Verfügung

Titel

Peripherally Inserted Central Catheters: Guideline for Practice 4TH EDITION

Autoren

Elizabeth Li Sharpe, Sabra Curry, Mary Mason Wyckoff

Abstract

HINTERGRUND: Die Platzierung zentralvenöser Katheter (z. B. PICCs) ist eine gängige Praxis in der neonatologischen Pflege. Die traditionelle Methode zur Katheterplatzierung kann in bestimmten Fällen herausfordernd oder weniger sicher sein. Die modifizierte Seldinger-Technik (MST) wird in den NANN-Richtlinien als eine Alternative betrachtet, die das Risiko von Komplikationen senken und den Erfolg der Katheterplatzierung verbessern kann.

METHODEN: Die NANN-Richtlinien basieren auf einer systematischen Literaturrecherche und Expertenkonsens. Die Empfehlungen zur MST stützen sich auf evidenzbasierte Praxisstandards, die Sicherheit, Effektivität und Praktikabilität in der neonatologischen Pflege bewerten.

ERGEBNISSE: In den NANN-Richtlinien wird die Verwendung der modifizierten Seldinger-Technik zur Platzierung von PICCs empfohlen, insbesondere bei schwierigen Gefäßverhältnissen. Die MST wird als sicher und effektiv beschrieben, wenn sie von entsprechend geschultem Personal durchgeführt wird. Sie kann die Erfolgsquote bei der Katheterplatzierung erhöhen und das Risiko für Gefäßverletzungen sowie Komplikationen wie Pneumothorax oder Hämatome verringern. Außerdem unterstützt sie eine atraumatische Punktion, insbesondere bei sehr kleinen oder fragilen Patienten.

SCHLUSSFOLGERUNGEN: Die MST wird in den NANN-Richtlinien als evidenzbasierte Methode empfohlen, die zur Verbesserung der Patientenversorgung in der Neonatologie beitragen kann. Eine umfassende Schulung des Pflegepersonals in der Anwendung der MST ist wesentlich, um deren Vorteile voll auszuschöpfen. Die NANN spricht sich somit für den gezielten Einsatz der Technik im klinischen Alltag aus.

Schlagwörter: NANN-Richtlinie, modifizierte Seldinger-Technik (MST), PICCs, neonatologische Pflege, Experten-Empfehlungen, Praxisstandards, Erfolgsquote

Titel

Comparing conventional and modified Seldinger techniques using a micro-insertion kit for PICC placement in neonates: a retrospective cohort study

Autoren

Matheus F. P. T. van Rens, Kevin Hugill, Robin van der Lee, Airene L. V. Francia, Fredericus H. J. van Loon, Mohammad A. A. Bayoumi

Abstract

HINTERGRUND: Peripher eingeführte zentrale Venenkatheter (PICCs) haben sich als zuverlässige venöse Zugänge bei einer Vielzahl von Patientengruppen etabliert, insbesondere für die längerfristige Verabreichung von Medikamenten, parenteraler Ernährung oder für Blutentnahmen. Die Seldinger-Technik stellt das Standardverfahren zur Katheterplatzierung dar, wobei zwischen der konventionellen (CST) und der modifizierten Form unterschieden wird. Bei der modifizierten Seldinger-Technik (MST) erfolgt die Einführung des Katheters mithilfe eines Mikroseldinger-Einführbestecks, das die Bestandteile Punktionskanüle, peelbare Schleuse mit Dilator und Einführhilfe sowie einen Guide verwendet. Ziel dieser Kohortenstudie war es, beide Techniken im klinischen Alltag hinsichtlich ihrer Effektivität, Sicherheit und Praktikabilität zu vergleichen.

METHODEN: Die Studie analysierte retrospektiv alle PICC-Platzierungen in einer neonatologischen Intensivstation in Katar zwischen Januar 2017 und Dezember 2019. Insgesamt wurden 1.445 PICCs platziert – davon 887 mit CST und 558 mit der MST (unter Verwendung des microsite Mikroseldinger-Einführbestecks). Es wurden anonymisierte Routinedaten zu Patientenmerkmalen, verwendeter Technik, Insertionserfolg, Komplikationen und CLABSI-Inzidenzen ausgewertet.

ERGEBNISSE: Die Gesamterfolgsrate der Katheterplatzierungen lag bei 89 %, wobei die MST-Gruppe mit 91 % etwas höhere Erfolgsraten aufwies als die CST-Gruppe mit 88 %. Die mittlere Anzahl der Versuche bis zum erfolgreichen Legen war mit MST signifikant niedriger (1,4 vs. 1,7 Versuche, $p < 0,001$). Katheterbedingte Blutstrominfektionen (CLABSI) traten bei 5,0 % der CST-Verfahren (3,45/1.000 Kathetertage) auf, aber nur bei 1,6 % der MST-Verfahren (1,06/1.000 Kathetertage, $p = 0,001$). Komplikationen führten in 22 % der CST-Fälle und 14 % der MST-Fälle zum Therapieabbruch ($p = 0,001$). Die mittlere Katheterverweildauer unterschied sich nicht signifikant ($14,9 \pm 8,2$ vs. $14,5 \pm 8,7$ Tage).

SCHLUSSFOLGERUNGEN: Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass die MST mit Mikroseldinger-Einführbesteck in der täglichen klinischen Praxis wesentliche Vorteile bietet. Besonders in Bezug auf Erstpunktionserfolg, geringere Prozedurdauer und geringeres Risiko von Komplikationen ist sie der CST überlegen. Angesichts der insgesamt 1.445 Katheterplatzierungen unterstreichen die Daten die Bedeutung der Technikwahl für Qualität und Sicherheit invasiver Maßnahmen. Die Ergebnisse sprechen für einen breiteren Einsatz der MST, insbesondere bei schwerpunktmäßig zentralvenöser Versorgung unter Ultraschallkontrolle. Weiterhin sprechen auch die signifikant niedrigeren katheterbedingten Blutstrominfektionen (CLABSI) für den Einsatz der MST Mikroseldinger-Einführbesteck. Die Studie belegt die Sicherheit und Effektivität der MST bei neonatologischen PICC-Platzierungen. Weitere prospektive Studien werden empfohlen, um diese Ergebnisse zu bestätigen und potenzielle Einflussfaktoren weiter zu untersuchen.

Schlagwörter: Konventionelle- vs. Modifizierte Seldinger-Technik, PICC, Erfolgsraten, Komplikationen, CLABSI

Van Rens et al., 2024, Comparing conventional and modified Seldinger techniques using a micro-insertion kit for PICC placement in neonates: a retrospective cohort study, DOI 10.3389/fped.2024.1395395

Studie frei zur Verfügung