

Bestimmung des Punktionsortes am proximalen Humerus



A: Hand des Patienten auf den Abdomen legen (Ellbogen gebeugt und Humerus nach innen gedreht). Handfläche auf den vorderen Teil der Schulter des Patienten legen. Der Bereich, der sich unter Ihrer Handfläche wie ein „Ball“ anfühlt, ist der allgemeine Zielbereich. Durch festen Druck sollten Sie selbst bei adipösen Patienten in der Lage sein, diesen Ball zu spüren.



B: Ellenseite Ihrer Hand vertikal auf die Axilla legen. Ellenseite Ihrer anderen Hand neben die Mittellinie des Oberarms legen.



C: Daumen nebeneinander auf den Arm legen. Dies kennzeichnet die senkrechte Punktionslinie am proximalen Humerus.



D: Entlang des Humerus tief bis hoch zum chirurgischen Hals palpieren. Das kann sich ähnlich wie ein Golfball auf einem Abschlagsstift anfühlen: Da, wo der „Ball“ den „Abschlagsstift“ berührt, ist der chirurgische Hals. Der Punktionsort befindet sich am prominentesten Teil des Tuberculum majus, 1 bis 2 cm oberhalb des chirurgischen Halses.



E: Spitze der Nadel in einem 45°-Winkel zur anterioren Fläche und posteromedial ausrichten.

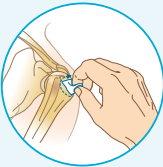
Einführtechnik und Entfernung

Schritt 1: Punktionsort lokalisieren.



Nur Pädiatrie

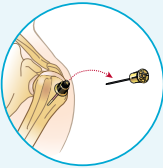
Schritt 2: Punktionsort gemäß Vorschriften der Einrichtung reinigen. Extremität stabilisieren.



Schritt 3: Die Spitze des Nadel sanft durch die Haut drücken, bis die Spitze den Knochen berührt. Vor dem Bohren muss die schwarze 5-mm-Markierung am der Nadel sichtbar sein. Den Auslöser drücken und sanft einen stetigen Druck ausüben. Bei einem Versagen des Bohrers trennen Sie den Bohrer von der Nadel, ergreifen Sie die Nadeln per Hand am Anschluss und führen dieses drehend in den Markraum ein.



Schritt 4: Anschluss stabilisieren und Bohrer sowie Mandrin entfernen. Legen Sie das Mandrin in einem geeigneten Behälter für spitze/scharfe Gegenstände ab.



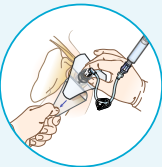
Schritt 5: EZ-Stabilizer-Pflaster auf den Katheteranschluss aufsetzen.



Schritt 6: Vorgefüllte Anschlussleitung anbringen und bei geöffneter Klemme fest mit dem Nadelanschluss verbinden.

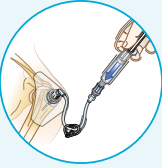


Schritt 7: Folie von der Rückseite des EZ-Stabilizer-Pflasters abziehen und Pflaster auf die Haut aufbringen.



Schritt 8: Platzierung überprüfen. EZ-IO-Katheter mit isotonomischer Kochsalzlösung spülen (5–10 ml für Erwachsene; 2–5 ml für Säuglinge/Kinder).

Vor dem Spülen kann 2%iges Lidocain (ohne Konservierungsmittel oder Epinephrin) intraossär verabreicht werden. Dabei die Vorschriften/ Richtlinien der Einrichtung befolgen.

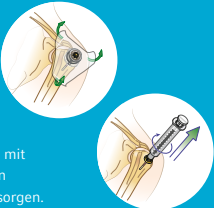


Schritt 9: Medikamente und Flüssigkeiten nach Vorschrift abgeben. Medikationen in derselben Dosis und Konzentration und mit derselben Geschwindigkeit wie bei der peripheren IV-Applikation einleiten. Für optimalen Durchfluss mit Druck infundieren.



Entfernung

Zum Entfernen sterile Luer-Lock-Spritze auf den Nadelansatz aufschrauben, Ausrichtung beibehalten und im Uhrzeigersinn drehen, dabei gerade herausziehen. Die Nadel beim Entfernen möglichst nicht hin und her bewegen. Nadel mit angeschlossener Spritze in einem geeigneten Behälter für spitze/scharfe Gegenstände entsorgen.



Komponenten für die Punktion mit dem EZ-IO-System



Elektrischer EZ-IO-Bohrer		
ART. NR.	BESCHREIBUNG	VE
9058	Elektrischer EZ-IO-Bohrer	1



EZ-IO-Nadel+Stabilizer Kit		
ART. NR.	BESCHREIBUNG	VE
9079P-EU-005	45 mm Nadel	5
9001P-EU-005	25 mm Nadel	5
9018P-EU-005	15 mm Nadel	5

Das Set enthält ein steriles 15 G EZ-IO-Nadelset, EZ-Stabilizer-Pflaster, eine EZ-Connect-Anschlussleitung, ein EZ-IO-Patientenarmband und einen Nadelschutz NeedleVISE 1 Port.

Weitere Überlegungen zum elektrischen EZ-IO-Bohrer:

- Wie bei jedem medizinischen Gerät für den Notfall wird hier in den entsprechenden Richtlinien nachdrücklich ein Reservebohrer empfohlen.
- Die erwartete Nutzungsdauer sowie die ungefähre Anzahl von Punktionen hängt von einer Reihe von Faktoren ab, darunter der tatsächliche Einsatz, die Knochendichte, der Punktionszeit, die Lagerbedingungen sowie die Häufigkeit der Bohrtestungen.
- Üben Sie während der Punktion keine übermäßige Kraft aus. Überlassen Sie dies ganz dem elektrischen EZ-IO-Bohrer.
- Die LED-Anzeige des elektrischen EZ-IO-Bohrers leuchtet durchgehend grün auf, wenn der Auslöser aktiviert wurde und der Bohrer ausreichend mit Strom versorgt wird.
- Die LED-Anzeige des elektrischen EZ-IO-Bohrers blinkt rot auf, wenn der Auslöser aktiviert wurde und der Bohrer nur noch 10% Akkuleistung aufweist.
- Tauschen Sie den elektrischen EZ-IO-Bohrer aus, sobald die LED-Anzeige rot zu blinken beginnt.
- Bei einem Versagen des Bohrers trennen Sie den Bohrer von der Nadel, ergreifen die EZ-IO-Nadel am Anschluss und führen dieses drehend in den Markraum ein.

Literatur:

- Philbeck TE, Miller LJ, Montez D, Puga T. Hurts so good; easing IO pain and pressure. JEMS 2010;35(9):58-69. Research sponsored by Teleflex Incorporated.
- Morrison RS, Ahronheim JC, Morrison GR. Pain and Discomfort Associated with Common Hospital Procedures and Experiences. Journal of Pain and Symptom Management; Vol. 15 No. 2 February 1998.
- Montez D, Puga T, Miller LJ, et al. Intraosseous Infusions from the Proximal Humerus Reach the Heart in Less Than 3 Seconds in Human Volunteers. Annals of Emergency Medicine 2015;66(45):S47. Research sponsored by Teleflex Incorporated.
- Voigt J, Waltzman M, Lottenberg L. Intraosseous vascular access for in-hospital emergency use: A systematic clinical review of the literature and analysis. Pediatr Emerg Care 2012;28(2):185-998. Research sponsored by Teleflex Incorporated.
- Von Hoff DD, Kuhn JG, Burris HA, Miller LJ. Does intraosseous equal intravenous? A pharmacokinetic study. Am J Emerg Med 2008; 26: 31-8.
- Neumar RW, Otto CW, Link MS, et al. Adult advanced cardiovascular life support. 2010 American heart association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Circulation 2010;122(suppl 3):S729-67. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.110.
- Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 1. Executive summary. Resuscitation 2015;95: 1-80
- Davidoff J, Fowler R, Gordon D, et al. Clinical evaluation of a novel intraosseous device for adults: prospective, 250-patient, multi-center trial. JEMS 2005;30(10):s20-3.
- Luketich JD, Kiss M, Hershey J, et al. chest tube insertion: a prospective evaluation of pain management. Clin J Pain 1998;14(2):152-4.

Zu möglichen Komplikationen gehören lokale oder systemische Infektionen, Hämatome, Extravasationen oder andere, mit der perkutanen Einführung steriler Medizinprodukte assoziierte Komplikationen.

International
Phone +353 (0)9 06 46 08 00, orders.intl@teleflex.com,
Teleflex Medical Europe Ltd., IDA Business and Technology Park,
Dublin Road, Athlone, Co Westmeath, Ireland

Teleflex, das Teleflex-Logo, Arrow, EZ-Connect, EZ-IO, EZ-Stabilizer und NeedleVISE sind Marken oder eingetragene Marken von Teleflex Incorporated oder der mit ihm verbundenen Unternehmen in den USA und/oder anderen Ländern. Die im vorliegenden Dokument genannten Informationen ersetzen nicht die Gebrauchsanweisungen für das jeweilige Produkt. Die im vorliegenden Katalog beschriebenen Produkte sind möglicherweise nicht in allen Ländern erhältlich. Bitte wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter. Alle Angaben waren zum Zeitpunkt der Drucklegung (11/2016) korrekt. Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten © 2016 Teleflex Incorporated. Alle Rechte vorbehalten..

94 07 74 - 00 00 00 - REV B · 11 16 10



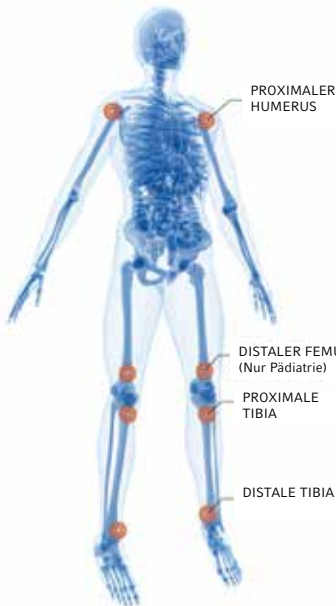
Arrow
EZ-IO
Der intraossäre Gefäßzugang

Kurzanleitung



Punktionsorte

In Notfallsituationen, dringenden oder medizinisch erforderlichen Fällen, wenn ein intravenöser Zugang schwierig oder unmöglich ist, bietet das intraossäre Gefäßzugangssystem Arrow EZ-IO von Teleflex einen intraossären Gefäßzugang für eine Dauer von bis zu 72 Stunden.



Vorteile des Punktionsortes am proximalen Humerus sind u. a.:

- Durchschnittliche Durchflussrate 5 l/Stunde¹
- Medikamente und Flüssigkeiten erreichen in 3 Sekunden das Herz²
- Punktion & Infusion weniger schmerzhaft^{1,3,**}
- Schmerzbehandlung erfordert weniger Medikamente^{1,3,**}

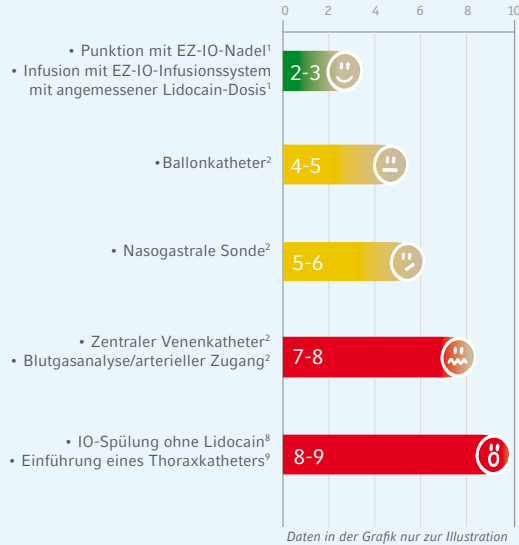
¹ Im Vergleich zu EZ-IO-Tibialpunktionen
^{**} Basierend auf Daten für EZ-IO-Punktionen am proximalen Humerus bei Erwachsenen

Das elektrisch betriebene Arrow EZ-IO-System NICHT am Sternum einsetzen.

Anleitung Schmerzmanagement

Schmerzvergleiche bei Patienten, die wach und bei Bewusstsein sind

Viele medizinisch erforderliche Verfahren sind mit Schmerzen und Angst verbunden.

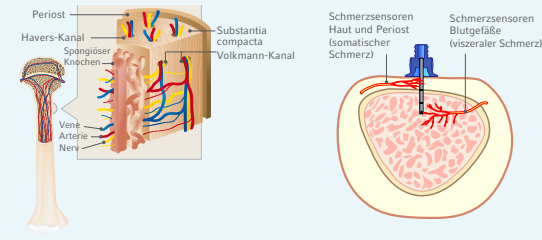


Punktion

Der Punktionsschmerz durch das Arrow EZ-IO-Nadelset geht schnell vorüber. Die Schmerzrate bei der Punktion wird auf einer Schmerzskala von 0-10 mit 3 bewertet.^{1,**}

Infusion

Die Schmerzen bei IO-Infusionen können mit der richtigen Dosierung und Anwendung von 2%igem Lidocain ohne Konservierungsmittel und ohne Epinephrin (nach den Vorschriften der Einrichtung) kontrolliert werden. Der Infusionsschmerz bei Verwendung des Arrow EZ-IO-Systems wird bei Einsatz von Lidocain auf einer Schmerzskala von 0-10 mit 3 bewertet.¹



Der Intraossärraum (IO-Raum) enthält eine Matrix aus Blutgefäßen und Nerven. Diese Struktur ermöglicht eine schnelle Verteilung von Flüssigkeiten und Medikamenten, und enthält außerdem eine Vielzahl sensorischer Rezeptoren, die Druckveränderungen registrieren. Dieser Druck kann für einen empfindlichen Patienten außerordentlich unangenehm und schmerzhaft sein.

Bei schmerzempfindlichen erwachsenen Patienten die Anwendung eines Anästhetikums in Betracht ziehen:

Empfohlene Vorsichtsmaßnahmen des Herstellers/ Kontraindikationen für den Gebrauch von 2%igem Lidocain (intravenös verabreichtes Lidocain) ohne Konservierungsmittel und ohne Epinephrin beachten.

Die folgenden Empfehlungen basieren auf veröffentlichter klinischer IO-Literatur:

1. Vorschriften der Einrichtung zur Lidocain-Dosierung überprüfen.
2. Anschlussleitung mit Lidocain spülen.
Hinweis: Die Füllmenge der EZ-Connect-Anschlussleitung beträgt ca. 1,0 ml.
3. Lidocain langsam über 120 Sekunden infundieren.
 - Erwachsene: Übliche Anfangsdosis: 40 mg.
 - Säugling/Kind: Für Kinder ist die übliche Anfangsdosis 0,5 mg/kg und darf 40 mg NICHT überschreiten.
4. Das Lidocain 60 Sekunden im IO-Raum wirken lassen.
5. Mit isotonischer Kochsalzlösung spülen.

Haftungsausschluss: Die Auswahl sowie die intravenöse oder intraossäre Verabreichung von Arzneimitteln wie Lidocain liegt in der Verantwortung des behandelnden, leitenden oder qualifizierten verschreibenden Arztes und ist keine offizielle Empfehlung von Teleflex Incorporated. Diese Informationen ersetzen nicht eine fundierte klinische Beurteilung oder die Behandlungsrichtlinien Ihrer Einrichtung. Teleflex Incorporated ist kein Hersteller von Lidocain. Nutzer sollten sich mit den Anweisungen der Hersteller sowie sämtlichen Indikationen, Nebenwirkungen, Kontraindikationen, Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweisen vertraut machen, bevor sie Lidocain oder andere Medikamente verabreichen. Teleflex Incorporated übernimmt keinerlei Haftung für die Anwendung oder die Interpretation dieser Informationen bei der medizinischen Behandlung eines Patienten. Weitere Informationen erhalten Sie auf EZIOComfort.com.

- Erwachsene: 5 bis 10 ml
 - Säugling/Kind: 2 bis 5 ml
6. Langsam eine zusätzliche Lidocain-Dosis über 60 Sekunden intraossär verabreichen. Weitere Gabe bei Bedarf wiederholen.
- Erwachsene: Übliche Anfangsdosis: 20 mg.
 - Säugling/Kind: Die übliche Zusatzdosis beträgt die Hälfte der Anfangsdosis.

Bei Patienten, die auf intraossär verabreichtes Lidocain nicht ansprechen, sollte eine systemische Schmerzkontrolle in Erwägung gezogen werden.

Für weitere Informationen besuchen Sie uns im Internet auf: EZIOComfort.com.

Laboranalyse/Blutentnahme

Präklinische und klinische Untersuchungen zum Vergleich von intraossären und venösen oder arteriellen Blutproben haben eine gute Korrelation für einige übliche Laborwerte ergeben. Andere Werte zeigten eine klinische Ähnlichkeit, aber keine statistisch signifikante Korrelation. Deshalb sollten sie mit Vorsicht interpretiert werden.

Untersuchungen mit Point-of-Care-Analysegeräten ergaben akzeptable Ergebnisse. Erkundigen Sie sich, ob Ihr Labor IO-Blutproben verarbeiten kann.

Weitere Informationen über IO-Laboranalysen finden Sie in der Veröffentlichung Science and Fundamentals of Intraosseous Vascular Access auf: teleflex.com/ezioeducation.

Die folgenden Empfehlungen wurden auf der Grundlage von Untersuchungen von Teleflex erarbeitet; die Studiendaten stützten sich auf IO-Blutproben, die entnommen wurden, bevor eine Infusion oder ein Bolus gegeben wurde.

- Spritze direkt auf den EZ-IO-Nadel aufsetzen.
- Die ersten 2 ml IO-Blutaspirat können entweder entsorgt oder für einen Point-of-Care-Test aufbewahrt werden.
- Bei anderen als Point-of-Care-Tests besprechen Sie sich mit dem Labor, um die zu analysierenden IO-Blutproben festzulegen.
- Die Proben müssen als IO-Blut gekennzeichnet werden.

Flüssigkeiten und Medikamente

Viele Flüssigkeiten und Medikamente, die über einen peripheren IV-Zugang verabreicht werden können, lassen sich in derselben Dosis und Konzentration und mit derselben Rate auch intraossär verabreichen.^{4,5,6,7} Medikamente und Flüssigkeiten nach Vorschrift abgeben. Medikationen in derselben Dosis und Konzentration und mit derselben Geschwindigkeit wie bei der peripheren IV-Applikation einleiten. Für optimalen Durchfluss mit Druck infundieren.

Die folgenden Flüssigkeiten und Medikamente wurden intraossär wie in der klinischen Literatur entsprechend referenziert abgegeben. Die klinische Literatur ist auf Anfrage bei Teleflex Incorporated erhältlich.

- Adenosin
- Albumin
- Alfentanil
- Alteplase
- Aminophyllin
- Amiodaron
- Ampicillin
- Anascorp
- Antibiotika
- Anti-meningokokkales Antitoxin
- Anti-Pneumokokken-Serum
- Antitoxine
- Anästhetika
- Astreonom
- Atracurium-Besilat
- Atropin
- Blut und Blutprodukte
- Bretylium
- Cefazolin
- Ceftriaxon
- D5 ½ NS
- D5W
- Dexamethason
- Dextran-40
- Dextrose 10 %
- Dextrose 25 %
- Dextrose 50 %
- Diazepam
- Diazoxid
- Digoxin
- Diltiazem
- Diphenhydramin
- Dobutamin-Hydrochlorid
- Dopamin
- Ephedrin
- Epinephrin
- Etomidat
- Fentanyl
- Fluconazol
- Flumazenil
- Fosphenytoin
- Furosemid
- Gentamicin
- Haloperidol
- Hartmanns Lösung (Natriumlaktat-lösungsmischung)
- Atropin
- Hydrokortison
- Hydromorphon
- Hydroxocobalamin
- Hypertone Salzlösung/ Dextran (7,5% NaCl/ 6% Dextran)
- Insulin
- Isoprenalin
- Isotonische Kochsalzlösung
- Kaliumchlorid
- Kalziumchlorid
- Kalziumglukonat
- Ketamin
- Kontrastmittel
- Labetalol

- Levetiracetam
- Lidocain
- Linezolid
- Lorazepam
- Magnesiumsulfat
- Mannitol
- Methylprednisolone
- Midazolam
- Mivacurium
- Morphinsulfat
- Nalbuphin
- Naloxon
- Natriumbicarbonat
- Neostigmin
- Nitroglycerin
- Norepinephrin
- Ondansetron
- Pancuronium
- Paracetamol
- Penicillin
- Phenobarbital
- Phenylephrin
- Phenytoin
- Piperacillin
- Promethazin
- Propofol
- Remifentanyl
- Rocuronium
- Standard-IV-Lösungen
- Succinierte Gelatinelösung 4%
- Succinylcholin
- Sufentanyl
- Tenecteplase
- Thiamin
- Thiopental
- Tobramycinsulfat
- Tranexamsäure
- Vancomycin
- Vasopressin
- Vecuronium
- Vitamin K