



Civico Di Cristina Benfratelli
Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione

Istruzione Operativa
Tecnica per la puntura dell'arteria radiale

Rev. 0/0
Del 25/10/2023
Pagina 1 di 10

SOMMARIO

Premessa	pag.2
1. Introduzione	pag.2 - 4
Tab.1 - Test di Allen	pag. 3
2. Scopo / Obiettivi	pag.4
2.1. Scopo	pag.4
2.2. Obiettivi	pag.4
3. Campo di applicazione	pag.4
4. Modifiche alle revisioni precedenti	pag.4
5. Definizioni	pag.5
6. Descrizione delle attività	pag.5 - 6
Tab. 2 - Materiale occorrente per la puntura dell'arteria radiale	pag.7
Tab. 3 - Puntura dell'arteria radiale	pag.7
Tab. 4 - Frazione di ossigeno inspirata	pag.7
7. Matrice delle responsabilità	pag.8
8. Diagramma di flusso	pag.9
9. Riferimenti /Allegati.....	pag.10
10. Lista di distribuzione	pag.10

Redazione

Infermiera U.O.C. Malattie dell'Apparato Respiratorio Dott.ssa Chiara Morreale

Coord. Infermieristica U.O.C. Malattie dell'Apparato Respiratorio Dott.ssa Lucia Latona

Revisione

U.O. Gestione Qualità e Rischio Clinico: Dott.ssa Maria Rita Amato

Verifica

Resp. U.O. Gestione Qualità e Rischio Clinico: Dott.ssa Laura Marsala

Approvazione/Emissione

Direttore Sanitario Aziendale: Dott. Gaetano Buccheri

 <p>Cívico Di Cristina Benfratelli Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione</p>	<p style="text-align: center;">Istruzione Operativa</p> <p style="text-align: center;">Tecnica per la puntura dell'arteria radiale</p>	<p style="text-align: right;">Rev. 0/0</p> <p style="text-align: right;">Del 25/10/2023</p> <p style="text-align: right;">Pagina 2 di 10</p>
---	--	--

PREMESSA

Durante la Seduta del 23 giugno 2005 *il Consiglio Superiore di Sanità esprime parere favorevole all'effettuazione del prelievo arterioso dall'arteria radiale per EGA da parte dell'infermiere* ponendo **due condizioni** che costituiscono vincolo essenziale all'espletamento dell'attività assistenziale specifica:

1. L'infermiere deve avere acquisito la completa competenza, secondo normativa vigente (L.42/1999 art. 1 punto 2 comma 2).
2. *sia prevista sempre*, per le correlate implicazioni sia mediche che infermieristiche, *l'esistenza nell'Unità Operativa o nella Struttura Sanitaria di riferimento di un protocollo operativo correttamente redatto, condiviso e approvato*, che sia in grado di:
 - ✓ assicurare la buona pratica nella tecnica del prelievo arterioso dall'arteria radiale per EGA;
 - ✓ garantire l'adozione di ogni misura di prevenzione delle complicanze utile e del necessario trattamento, nonché la tempestiva gestione dei rischi connessi.

L' EGA arteriosa può essere effettuata a livello delle arterie:

Radiale, facilmente accessibile a livello del polso, nel tratto in cui l'arteria diviene superficiale, relativamente fissa e di facile palpazione; questo vaso costituisce di solito la sede più comune del prelievo. Possiede un circolo collaterale attraverso l'arco palmare.

Femorale, rappresenta una scelta fondamentale nelle persone in scadenti condizioni emodinamiche, nelle quali sono difficilmente apprezzabili altri polsi. Ha come svantaggio quello di presentare un rischio maggiore di infezione e sanguinamento.

Brachiale (omeroale), si tratta di un vaso di raro utilizzo nella pratica clinica, poiché la scarsità del circolo collaterale espone l'arto superiore a seri problemi ischemici in caso di eventi trombotici.

I prelievi di sangue arterioso tramite puntura diretta dell'arteria femorale e brachiale non sono consentiti agli infermieri;

nelle suddette sedi è possibile il prelievo solo se le arterie sono incannulate.

1. Introduzione

La puntura arteriosa è una procedura che viene eseguita con lo scopo di raccogliere campioni di sangue per eseguire l'emogasanalisi, la sede preferibile per l'esecuzione della procedura è l'arteria radiale, in quanto facilmente reperibile e con un circolo collaterale che può essere valutato attraverso il test di Allen¹.(v. tab.1).

¹ Prima di effettuare un prelievo per emogasanalisi dall'arteria radiale, deve sempre essere effettuato il test di Allen per valutare che l'arteria ulnare garantisca un flusso di sangue sufficiente ad irrorare la mano e le dita, nel caso si provochi un danno all'arteria radiale durante il prelievo.

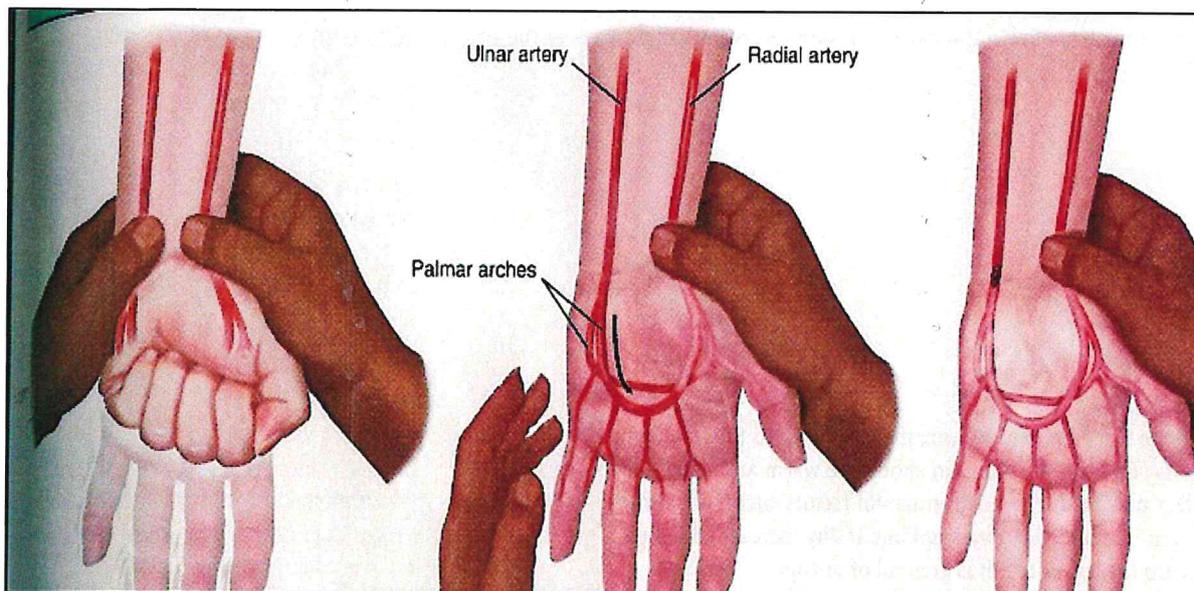


Civico Di Cristina Benfratelli
Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione

Istruzione Operativa Tecnica per la puntura dell'arteria radiale

Rev. 0/0
Del 25/10/2023
Pagina 3 di 10

Tab.1 - Test di Allen



- Posizionare il braccio preso in esame verticalmente rispetto al corpo;
- Eseguire simultaneamente sia sull'arteria radiale che su quella ulnare una pressione tale da occluderle entrambe
- Chiedere al paziente di stringere il pugno per almeno 30 secondi;
- Far rilasciare il pugno al paziente: si noti la mano di colore biancastro (pallido);
- Rilasciare una delle due arterie e calcolare il tempo necessario affinché la mano riassuma il proprio colorito normale;
- Eseguire nello stesso modo il test anche per l'altra arteria.

Normalmente il tempo necessario affinché la mano riassuma il proprio colorito si aggira intorno ai 5/7 secondi, se ciò avviene allora l'arteria che viene rilasciata risulta pervia e ben funzionante.

Lo sviluppo di tecnologie innovative e l'adozione di approcci metodologici risultano essenziali per aiutare le aziende a ottimizzare la produttività, l'automazione dei processi, la qualità, e le informazioni cliniche che si ricavano dopo analisi del sangue arterioso con gli emogasanalizzatori odierni, sono assai più complete rispetto agli anni passati ampliando il campo dei pazienti eleggibili.

L'emogasanalisi valuta la ventilazione misurando il pH del sangue, la pressione parziale di ossigeno arterioso (Pa O₂) e la pressione parziale di anidride carbonica (Pa CO₂). L'emogasanalisi può anche essere utilizzato per valutare la saturazione arteriosa di ossigeno (**SaO₂**) e la concentrazione di ione bicarbonato (HCO₃) presente nel sangue. Con alcuni emogasanalizzatori è possibile valutare anche i lattati e gli elettroliti.

 <p>Civico Di Cristina Benfratelli Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione</p>	<p>Istruzione Operativa</p> <p>Tecnica per la puntura dell'arteria radiale</p>	<p>Rev. 0/0</p> <p>Del 25/10/2023</p> <p>Pagina 4 di 10</p>
---	--	---

Questa tecnica, spesso richiesta nelle terapie intensive e nei reparti generali, è dunque essenziale ad accertare lo stato di ventilazione e quello metabolico del paziente e come tutte le procedure diagnostico/invasive effettuato tramite puntura diretta dell'arteria radiale o tramite catetere arterioso presenta potenziali complicanze:

- Infezioni
- Pseudoaneurisma
- Rottura del vaso
- Ischemia distale
- Emorragia
- **Dolore**

Una spiacevole caratteristica di questa tecnica è che provoca spesso dolore; la parete arteriosa infatti a differenza di quella venosa, è particolarmente ricca di recettori del dolore.

La puntura arteriosa richiede l'elaborazione di criteri razionali per decidere:

- quale procedimento adottare nella scelta della sede di prelievo;
- l'uso di una tecnica adeguata.

2. Scopo / Obiettivi

2.1 Scopo

Lo scopo della seguente Istruzione Operativa è quello di fornire raccomandazioni di comportamento clinico e assistenziale sulle modalità più appropriate ed efficaci nell'esecuzione della puntura radiale.

2.2 Obiettivo

L'obiettivo della seguente Istruzione Operativa è quello di uniformare e implementare la tecnica della puntura radiale per prevenire tutte le complicanze e la tempestiva gestione dei rischi connessi per migliorare la qualità dell'assistenza.

3. Campo di Applicazione

La presente si applica a tutti quei pazienti che necessitano una valutazione sulla qualità dello scambio gassoso polmonare, della ventilazione alveolare e dell'equilibrio acido-base per monitorare l'efficacia dei trattamenti terapeutici.

4. Modifiche alle revisioni precedenti

Nessuna revisione, prima stesura.

 <p>Civico Di Cristina Benfratelli Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione</p>	<p style="text-align: center;">Istruzione Operativa</p> <p style="text-align: center;">Tecnica per la puntura dell'arteria radiale</p>	<p style="text-align: center;">Rev. 0/0</p> <p style="text-align: center;">Del 25/10/2023</p> <p style="text-align: center;">Pagina 5 di 10</p>
---	--	---

5. Definizioni

- Ph** - è definito come una scala di misura utilizzata per esprimere il carattere acido o basico delle soluzioni (potenziale di Idrogeno).
- PaCO₂** - pressione parziale di anidride carbonica
- PaO₂** - pressione parziale di ossigeno arterioso
- SaO₂** - saturazione arteriosa di ossigeno
- HCO₃⁻** - idrogenocarbonato: misura la concentrazione di ione bicarbonato;
- FiO₂** - è la frazione inspirata di ossigeno, ovvero la quantità di O₂ inspirata da un paziente; si esprime in percentuale. (La FiO₂ ambientale è al 21%).
- Lattati** - si intendono quelle sostanze prodotte attraverso il metabolismo anaerobico lattacido.

6. Descrizione delle attività

1. Identificare il paziente.
2. Informare il paziente della procedura e avvisarlo che il prelievo potrebbe essere doloroso per rassicurarlo e facilitare la cooperazione e diminuire il rischio di una eventuale iperventilazione dovuta all'ansia (la quale influenza il valore del pH e dei gas ematici)
3. Assicurarsi che le condizioni del paziente siano stabili da almeno 15-20 minuti prima del prelievo e correggere l'eventuale presenza di fattori che possano influenzare la misura dell'emogasanalisi.
4. Preparare tutto il materiale occorrente (v.tab.2) vicino al paziente poiché l'attendibilità del risultato è legata all'utilizzo del materiale corretto.
5. Esporre il braccio del paziente e posizionarlo su una superficie rigida, con un telino protettivo sotto l'arto e un supporto cilindrico sotto il polso per permettere un migliore accesso al sito di prelievo.
6. Effettuare il lavaggio sociale delle mani o la decontaminazione con gel antisettico per prevenire il rischio di infezioni e indossare guanti monouso non sterili.
7. Localizzare l'arteria radiale e palparla leggermente per individuare il polso radiale², (v.tab.3).
8. Prima del campionamento regolare il volume desiderato della siringa a riempimento automatico arretrando lo stantuffo poiché la quantità di sangue prelevato deve essere giusta per la quantità di eparina predosata presente nello stantuffo, l'eccesso di eparina può influire sul pH del campione di sangue.
9. Disinfettare il sito di inserzione con garze sterili e Clorexidina 2% in soluzione alcolica e permettere alla cute di asciugare completamente per massimizzare l'azione antimicrobica e prevenire il contatto della base alcolica con l'ago riducendo il bruciore associato durante la sua inserzione.
10. Con le dita indice e medio della mano non dominante palpare l'arteria mentre si tiene la siringa con la mano dominante sul sito di iniezione. **Non toccare direttamente l'area che deve essere punta.**
11. Tenere il tampone con le stesse dita usate per palpare l'arteria per usare subito il tampone quando diviene necessario coprire la zona di puntura.

² L'eccessiva compressione dell'arteria pregiudica la localizzazione del polso.

 <p>Civico Di Cristina Benfratelli Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione</p>	<p style="text-align: center;">Istruzione Operativa</p> <p style="text-align: center;">Tecnica per la puntura dell'arteria radiale</p>	<p style="text-align: center;">Rev. 0/0</p> <p style="text-align: center;">Del 25/10/2023</p> <p style="text-align: center;">Pagina 6 di 10</p>
---	--	---

12. Tenere il becco di flauto dell'ago verso l'alto con un angolo di 45° rispetto all'arteria radiale dirigendo l'ago in senso prossimale poiché la giusta angolazione consente un migliore flusso di sangue arterioso nell'ago e i fori arteriosi obliqui si chiudono più facilmente.
13. Arrestare la progressione dell'ago alla comparsa di sangue nell'imboccatura dell'ago o della siringa.
14. Attendere il riempimento dello stantuffo fino alla quantità precedentemente impostata; non tirare ulteriormente lo stantuffo poiché si potrebbe causare emolisi nel campione di sangue.
15. Ritirare la siringa e introdurre l'ago nel cubetto di gomma e contemporaneamente, con la mano non dominante, iniziare a comprimere il sito di puntura con le garze. Il cubetto di gomma (Jelly Cube) impedisce al campione di entrare in contatto con l'aria e riduce il rischio di puntura accidentale.
16. Applicare una medicazione sterile con bendaggio elasto-compressivo monouso o, in alternativa, medicare con garze sterili piegate in 4 e cerotto per prevenire eventuali emorragie e stravasi di sangue.
17. La medicazione compressiva deve essere mantenuta in sede per almeno 5-10 minuti; fino a 20 se il paziente è in terapia con anticoagulanti o presenta delle alterazioni della coagulazione. Se si applica una pressione insufficiente si potrebbe formare un ematoma vasto e dolente, che potrebbe ostacolare successivi prelievi.
18. Eliminare l'ago e smaltirlo. Chiudere la siringa con un tappino Luer Lock per evitare di contaminare il campione.
19. Eliminare eventuali bolle d'aria tenendo la siringa in verticale ed espellendo un po' di sangue su una garza. Le bolle di aria possono innalzare ingannevolmente la PaO₂ e ridurre la PaCO₂.
20. Ruotare **delicatamente** e capovolgere in senso verticale la siringa, per assicurarsi che l'eparina si distribuisca uniformemente nel campione.
21. Etichettare la siringa con l'identificativo del paziente.
22. Configurare i dati anagrafici del paziente, la frazione inspirata di O₂ e procedere all'analisi del campione.
23. Indicare sempre, nella modulistica, la frazione inspirata di O₂ (FiO₂). Sono informazioni cliniche utili per chi deve interpretare i dati ottenuti e porre una diagnosi corretta: se il paziente respira in "aria ambiente", corrisponde al 21%; se il paziente è in ossigeno terapia la FiO₂ varia in base al flusso di O₂ supplementare somministrato e al tipo di presidio utilizzato, occhialini nasali, Maschera Venturi, (v.tab.4); se il paziente è sottoposto a NIV (non invasive ventilation) specificare la FiO₂, la modalità e le impostazioni del presidio.

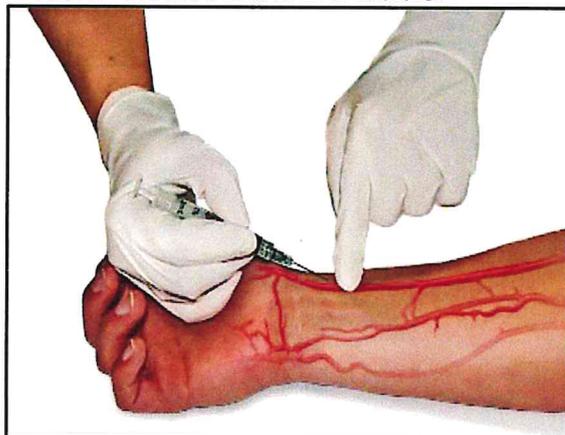
La PaO₂ è strettamente dipendente dalla miscela di gas che il paziente respira al momento del prelievo.
24. Mettere la siringa nell'apposito contenitore di plastica (bustina trasparente) idoneo al trasporto di campioni biologici nell'eventualità l'apparecchio non sia presente in loco. Se il campione non viene analizzato entro 15' dal prelievo conservarlo in una miscela di acqua e ghiaccio a una temperatura compresa tra 0 - 4°C per ridurre il metabolismo delle cellule ematiche (per esempio il consumo di O₂ e la produzione di CO₂) nel campione.
25. Smaltire i guanti e lavarsi le mani. Il corretto smaltimento e il lavaggio delle mani riducono il rischio di trasmissione delle infezioni.
26. Continuare a monitorare i parametri vitali del paziente e controllare l'eventuale comparsa di segni e sintomi di circolo insufficiente o altre complicanze come gonfiore, dolore, formicolio, sanguinamento, pallore, ecc.

 <p>Civico Di Cristina Benfratelli Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione</p>	Istruzione Operativa Tecnica per la puntura dell'arteria radiale	Rev. 0/0 Del 25/10/2023 Pagina 7 di 10
---	---	---

Tab. 2 - Materiale occorrente per la puntura dell'arteria radiale.

- ✓ Siringa a riempimento automatico specifica per prelievo arterioso con eparina liofilizzata bilanciata fornita di ago, tappino per siringa da emogasanalisi e Jelli cube;
- ✓ Guanti monouso;
- ✓ Garze sterili;
- ✓ Bendaggio elasto-compressivo monouso;
- ✓ Disinfettante per la cute (Clorexidina 2%);
- ✓ Cerotto adesivo;
- ✓ Supporto cilindrico;
- ✓ Contenitore per il trasporto dei campioni biologici;
- ✓ Etichette appropriate per le provette in accordo all'istituzione di riferimento;
- ✓ Contenitore con acqua e ghiaccio;
- ✓ Telino monouso
- ✓ Contenitore per taglienti.

Tab. 3 - Puntura dell'arteria radiale.



Tab.4 - Frazione inspirata di ossigeno

OCCHIALINI NASALI	MASCHERA VENTURI
1lt/m = 24%	Blu = 24%
2lt/m = 28%	Bianco = 28%
3lt/m = 32%	Arancione = 31%
4lt/m = 36%	Giallo = 35%
5lt/m = 40%	Rosso = 40%
6lt/m = 44%	Rosa = 50%
7lt/m = 48%	Verde = 60%



Civico Di Cristina Benfratelli
Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione

Istruzione Operativa
Tecnica per la puntura dell'arteria radiale

Rev. 0/0
Del 25/10/2023
Pagina 8 di 10

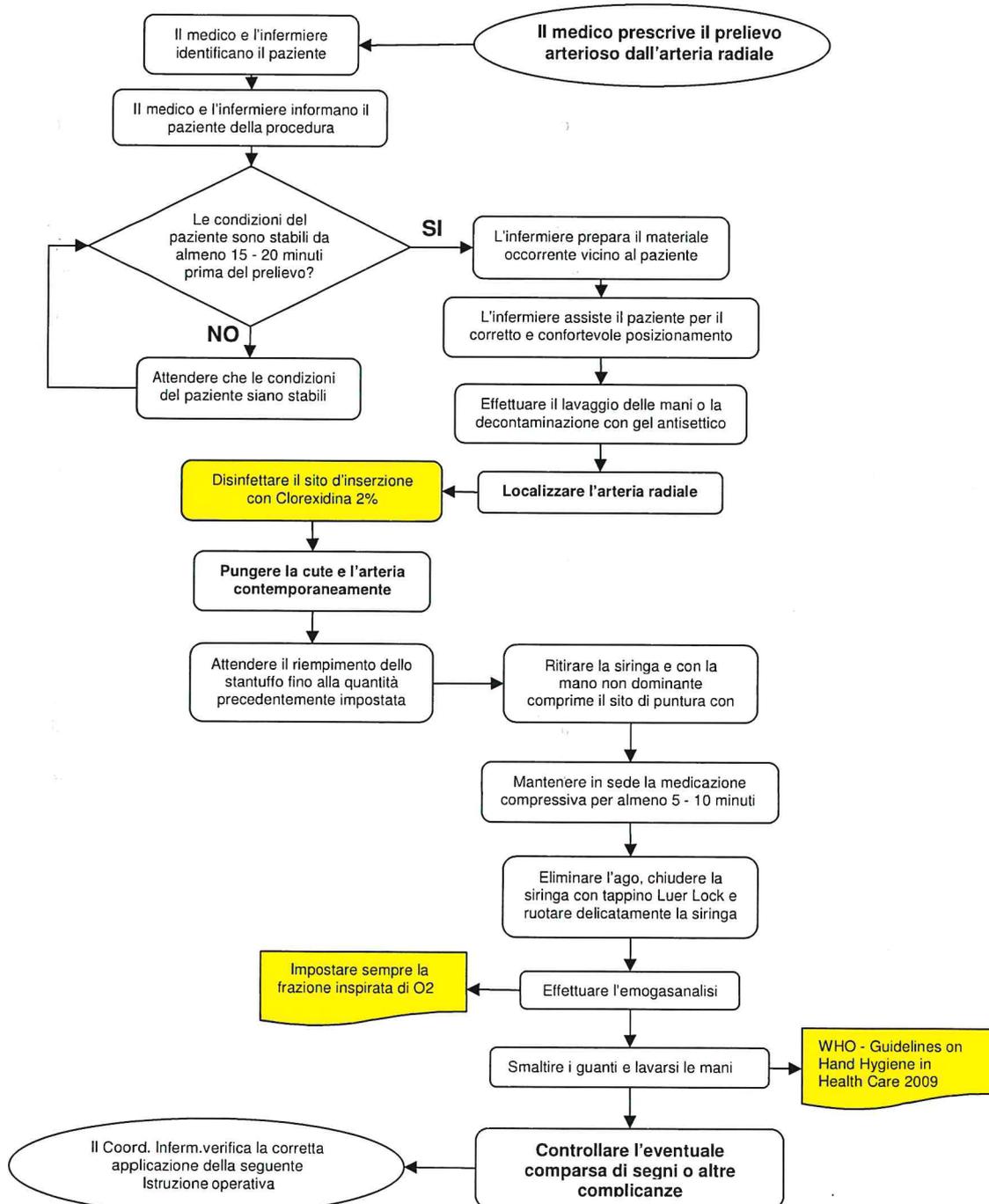
7. Matrice delle Responsabilità

Attività	Responsabili		
	Medico	Infermiere	Coordinatore Infermieristico
Prescrive il prelievo arterioso dall'arteria radiale	R		
Identifica il paziente	R*	R*	
Informa il paziente della procedura	R*	R*	
Si assicura che le condizioni del paziente siano stabili da almeno 15 - 20 minuti prima del prelievo	R		
Prepara il materiale occorrente vicino al paziente		R	
Assiste il paziente per il corretto e confortevole posizionamento		R	
Effettua il lavaggio delle mani o la decontaminazione con gel antisettico		R	
Localizza l'arteria radiale		R	
Disinfetta il sito d'inserzione con Clorexidina 2%		R	
Punge la cute e l'arteria contemporaneamente		R	
Attende il riempimento dello stantuffo fino alla quantità precedentemente impostata		R	
Ritira la siringa e con la mano non dominante comprime il sito di puntura con le garze		R	
Mantiene in sede la medicazione compressiva per almeno 5 - 10 minuti		R	
Elimina l'ago, chiude la siringa con tappino Luer Lock e ruota delicatamente la siringa		R	
Indica sempre la frazione inspirata di O2		R	
Smaltisce i guanti e si lava le mani		R	
Controlla l'eventuale comparsa di segni o altre complicanze		R	
Verifica la corretta applicazione della seguente Istruzione operativa			R

Legenda: R - Responsabile; R* - Responsabile per le proprie competenze;



8. Diagramma di flusso



 <p>Civico Di Cristina Benfratelli Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione</p>	<p>Istruzione Operativa</p> <p>Tecnica per la puntura dell'arteria radiale</p>	<p>Rev. 0/0</p> <p>Del 25/10/2023</p> <p>Pagina 10 di 10</p>
--	--	--

9. Riferimenti / Allegati

- Consiglio Superiore di Sanità, Sessione XLV – Seduta del 23 giugno 2005 – Il Consiglio Superiore di Sanità, Sezione II;
- Di Santo Sara. L'emogasanalisi arteriosa (EGA). Pubblicato in data 18/08/2016 ed aggiornato in data 28/11/2016. Ultima visita 25/02/2017;
- Rivista Aniasi Scenario 2006;23 (2); 26 – 30;
- L'infermiere e l'ega...facciamo chiarezza. Ultimo aggiornamento mercoledì 9 Ottobre 2013. Tratto dal sito quotidiano.infermieri.blogspot.it (ultima visita il 01/02/2017);
- Cucchi A, Falcetelli M, Giambartolomei A, Mercuri M, Bellagamba S, Lauretani E et al. Prelievo arterioso per emogasanalisi, Azienda OU "Ospedali riuniti Umberto I – Lancisi – Salesi"- Ancona. 2011;
- Profilo professionale Infermiere. Decreto Ministeriale 14 Settembre 1994, n.739. Gazzetta Ufficiale del 9 gennaio 1995, n.6;
- Disposizioni in materia di professioni sanitarie. Legge 6 Febbraio 1999, n.42. Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.50 del 2 marzo 1999;
- Codice Deontologico dell'Infermiere: Approvato dal Comitato Centrale della Federazione Nazionale Collegi Infermieri con deliberazione n.1/09 del 10 Gennaio 2009 e dal Consiglio Nazionale dei Collegi Ispavi riunito a Roma nella seduta del 17 Gennaio 2009;
- Tanishq Agarwal, Vrinda Agarwal, Pawan Agarwal, Sharad Thakur, Rajesh Bobba, Dhananjaya Sharma, "Assessment of collateral hand circulation by modified Allen's test in normal Indian subjects", J Clin Orthop Trauma. 2020 Jul-Aug;11(4):626-629. doi: 10.1016/j.jcot.2020.04.004. Epub 2020 Apr 7
- Jonah Zisquit, James Velasquez, Nicholas Nedeff, "Allen Test", NIH September 19, 2022

10. Lista di distribuzione

La presente Istruzione Operativa si divulga alle parti interessate attraverso il Protocollo Aziendale Documentale No Problem e la pubblicazione sul sito Internet dell'Azienda ARNAS Civico - Di Cristina.