



# קווים מנחים של ארגון הבריאות העולמי לנטילת דם:

## שיטות עבודה מומלצות בנטילת דם





# WHO guidelines on drawing blood:

## Best practices in Phlebotomy





שירותי בריאות הציבור  
 המחלקה למעבדות | המעבדות לבריאות הציבור  
 Department of Laboratories

משרד  
 הבריאות  
 לחיים בריאים יותר

**Published by the World Health Organization in 2010**

**WHO guidelines on drawing blood: Best practices in phlebotomy**

**© World Health Organization 2010**

**The World Health Organization has granted translation and publication rights for an edition in Hebrew to The Ministry of health, state of Israel, which is solely responsible for the quality and faithfulness of the Hebrew version. In the event of any inconsistency between the English and the Hebrew versions, the original English version shall be the binding and authentic version.**

**קווים מנחים של ארגון הבריאות העולמי לנטילת דם: שיטות עבודה מומלצות בנטילת דם**

**© Ministry of Health, State of Israel 2017**



## הערות לגרסה העברית

ארגון הבריאות העולמי העניק למשרד הבריאות, מדינת ישראל, זכויות תרגום ופרסום למהדורה בעברית, אשר אחראי בלעדית על האיכות ונאמנות של הגרסה העברית. במקרה של אי התאמה כלשהי בין הגרסה האנגלית לגרסה העברית, הטקסט המקורי באנגלית יהיה הנוסח המחייב והאותנטי.

כל הנאמר בגרסה העברית בלשון זכר ישים גם בלשון נקבה ולהיפך. משרד הבריאות יקדם בברכה כל הערה לתיקון לשון התרגום, כל עוד הוא משקף נאמנה את הנאמר בגרסה האנגלית.

דרישות WHO מותאמות בדרך כלל יותר למדינות מתפתחות, ופחות למדינות מפותחות. לפי כך נדרשת התאמה מסוימת לדרישות המקומיות בישראל. **מסמך זה משמש לצורך רקע כללי וידע, הוא אינו משמש מסמך המחייב במדינת ישראל באשר לנטילת דם דיאגנוסטית או נטילת דם לצורך תרומות דם.**

משרד הבריאות יפיק בשנת 2017 מסמך נפרד מתאים יותר לדרישות משרד הבריאות בישראל לטובת מתקנים רפואיים העוסקים בבלבוטומיה (ללא הסעיפים הנוגעים לתרומת דם): **"הנחיות לנטילת דם וורידי וקפילרי, חוברת עזר לקורס להכשרת בלבוטומיסטים בנטילת דם וורידי וקפילרי"**

## Comments on the Hebrew version

The World Health Organization has granted translation and publication rights for an edition in Hebrew to the Ministry of Health, State of Israel, which is solely responsible for its quality and faithfulness to the Hebrew version. In the event of any inconsistency between the English and Hebrew versions, the original English version shall be the binding and authentic version.

All references in the Hebrew version which appear in the masculine form are also applicable in the feminine form and vice versa. The Ministry of Health welcomes any remarks or proposals for amendments in translation, as long as they accurately reflect the original English version.

WHO requirements generally apply more to developing countries and less to developed countries. Therefore some adjustments are required to suit the local situation in Israel. This document is to be used for general background and knowledge, and is not intended for use as a binding document required by the State of Israel on the subject of diagnostic blood drawing, or for the taking of blood donations.

By the year 2017, the Ministry of Health plans to produce a separate document reflecting its requirements on the subject for use in medical facilities (excluding the paragraphs relating to blood donation), and will be titled **"Guidelines for Drawing of Venous and Capillary Blood: A Reference Booklet for Training in Phlebotomy: The Drawing of Venous and Capillary Blood"**.



## תוכן העניינים

v	תוכן העניינים
viii	תודות
viii	מחברים טכניים עיקריים
xi	הצהרת ניגוד עניינים
xii	ראשי תיבות
xiii	תקציר מנהלים
1	<b>חלק ראשון - רקע</b>
2	1. הקדמה
2	1.1 סקירה כללית
2	1.1.1 סוגיות בנטילת דם
3	1.1.2 הצורך בהנחיות
3	1.1.3 הגדרות
3	1.2 כוונה והיקף
4	1.3 יעדים
4	1.4 קהל היעד
4	1.5 אינדיקציות לנטילת דגימות דם ואיסוף דם
4	1.6 מבנה המסמך
6	<b>חלק שני - היבטים של פלבוטומיה</b>
7	2. שיטות עבודה מומלצות בפלבוטומיה
7	2.1 מידע רקע על שיטות עבודה מומלצות בפלבוטומיה
7	2.1.1 תכנון מוקדם
7	2.1.2 שימוש במקום מתאים
7	2.1.3 הבטחת איכות
8	2.1.4 טיפול איכות למטופלים ועובדי בריאות
9	2.1.5 איכות הדיגום המעבדתי
10	2.2 הדרכה מעשית על שיטות עבודה מומלצות בנטילת דם
10	2.2.1 מתן אתר מתאים
10	2.2.2 מתן הנחיות ברורות
10	2.2.3 נוהל לנטילת דם
16	2.3 איורים לשיטות עבודה מומלצות בנטילת דם
19	3. מערכות לנטילת-דם
19	3.1 מידע רקע על מערכות לנטילת דם
19	3.1.1 מערכות סגורות
20	3.1.2 מערכות פתוחות
20	3.2 הדרכה מעשית על מערכות לנטילת דם
20	3.2.1 מחט ומזרק
20	3.2.2 בחירת מידת המחט
21	3.3 איורים למערכות לנטילת דם
22	4. נטילת דם לתרומות דם
22	4.1 מידע רקע על נטילת דם לתרומת דם
22	4.1.1 דרישות מינימום לנטילת דם לתרומת דם
23	4.1.2 לפני תרומת דם
23	4.2 הדרכה מעשית לדקירת וריד לתרומת דם
23	4.2.1 איסוף דם
25	4.2.2 לאחר תרומת דם
25	4.2.3 תופעות לוואי בתרומת דם
27	5. נטילת דם עורקי
27	5.1 מידע רקע על נטילת דם עורקים
27	5.1.1 בחירת אתר
27	5.1.2 סיבוכים הקשורים לנטילת דם עורק
28	5.1.3 טעויות נטילה
28	5.2 הדרכה מעשית לנטילת דם עורקי
28	5.2.1 ציוד ואספקה
28	5.2.2 נוהל נטילת דם עורקי תוך שימוש בעורק הרדיאלי



30	5.3	איורים לנטילת דם עורקי
30	6.	<b>נטילת דם מילדים ותינוקות</b>
30	6.1	מידע רקע על נטילת דם בילדים ותינוקות
30	6.1.1	בחירה של נוהל ושל אתר דקירה
31	6.2	הדרכה מעשית על נטילת דם בילדים ותינוקות
31	6.2.1	זיהוי מטופל
31	6.2.2	נטילת דם ווריד
32	6.2.3	דקירת אצבע והעקב
33	6.3	איורים לנטילת דם בילדים ותינוקות
36	7.	<b>נטילת דם נימי</b>
36	7.1	מידע רקע על נטילת דם נימי
36	7.1.1	בחירת אתר
37	7.1.2	בחירת אורך הדוקרן
37	7.1.3	סדר הנטילה
37	7.1.4	סיבוכים
38	7.2	הדרכה מעשית על נטילת דם נימי
38	7.2.1	בחירת אתר ודוקרן
38	7.2.2	נוהל נטילת דם נימי
40	7.3	איורים לנטילת דם נימי
42		<b>חלק שלישי - יישום, הערכה ומעקב</b>
43	8.	<b>הטמעת השיטות המומלצות לנטילת דם</b>
43	8.1	הגדרת מדיניות ונהלי בצוע תקינים
43	8.2	רכש
44	8.2.1	ציוד לנטילת-דם
45	8.2.2	מיגון
45	8.3	הכשרה בנטילת דם
45	8.4	סילוק בטיחותי של פסולת רפואית ופסולת חדה
46	8.5	מניעה, ניהול של אירועים ותופעות לוואי
47	8.5.1	בהקשר למטופל
47	8.5.2	בהקשר לעובד רפואה
48	8.5.3	הערכת סיכונים ואסטרטגיות לצמצום הסיכון
50	9.	<b>ניטור והערכה</b>
51		<b>חלק רביעי – רשימת ספרות</b>
56		<b>חלק חמישי - נספחים</b>
57		נספח א: שיטות ובסוס ראייתי
60		נספח ב: מניעת ובקרה זיהום, ציוד בטיחות ושיטות מומלצות
62		נספח ג: מכשירים זמינים לנטילת דם
64		נספח ד: ניהול חשיפה תעסוקתית להפטיטיס B, הפטיטיס C ו HIV
68		נספח ה: תוכן קורס להכשרת פלבוטומיסטים
70		נספח ו: הסברת ההליך למטופל
71		נספח ז: פירושה של מחט ממזרק או מהתקנים אחרים
72		נספח ח: שפכי דם.
73		נספח ט: מודיפיקציה של מבחן אלן
74		נספח י: הסקר של קוקריין
89		ספרות לנספחים
90		מילון מונחים
		<b>טבלאות</b>
7	2.1	טבלה 2.1 מרכיבי בטחת איכות בפלבוטומיה
10	2.2	טבלה 2.2 שיטות לבקרה ומניעת זיהום
14	2.3	טבלה 2.3 המלצות לסדר נטילת דם עם מבחנות ווקום
20	3.1	טבלה 3.1 המלצות למידות מחט, עובי ואורך בהזרקה ובנטילת דם לפי קבוצות גיל
25	4.1	טבלה 4.1 תופעת לוואי בנטילת דם לתרומת דם
36	7.1	טבלה 7.1 תנאים המשפיעים על נטילת דם מהעקב או מהאצבע
49	8.1	טבלה 8.1 הערכת סיכונים ואסטרטגיות לצמצום הסיכון



## VII

60	המלצות למניעה ובקרת זיהום, ציוד בטיחותי ושיטות עבודה מומלצות	טבלה ב 1
62	מכשור לנטילת דם	טבלה ג 1
65	המלצות לטיפול מונע לאחר חשיפה ל HBV, לפי המצב חיסוני	טבלה ד 1
66	המלצות למשטרי טיפול מונע בשתיים או שלוש תרופות לאחר החשיפה	טבלה ד 2



## Acknowledgements

The World Health Organization (WHO) Injection Safety and Related Infection Control programme and the Safe Injection Global Network (SIGN) Secretariat in the WHO Department of Essential Health Technologies (EHT) wish to express their thanks to the people listed below for their contribution to the development of these phlebotomy guidelines. The authors and reviewers are experts in the field of injection safety and related infection control. Particular thanks go to Shaheen Mehtar of Stellenbosch University, South Africa, who prepared background documents for the consultation, and wrote the initial and final drafts.

Development of this publication was supported by Cooperative Agreement CDC-RFA-CI09-903 from:

- the Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Atlanta, United States of America (USA);
- The National Center for HIV, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention, Global AIDS Program (GAP).

## מחברים טכניים וסוקרים עיקריים

## Technical authors and main reviewers

### Internal authors and reviewers (WHO)

#### **Dr Neelam Dhingra**

Coordinator

Blood Transfusion Safety (BTS)

WHO Headquarters (WHO/HQ), Health Systems and Services, Department of Essential Health Technologies (HSS/EHT)

#### **Dr Micheline Diepart**

Antiretroviral Treatment and HIV Care

WHO/HQ, Department of HIV/AIDS (WHO/HQ/HTM/HIV)

#### **Dr Gerald Dziekan**

Program Manager

WHO Patient Safety Program (PSP)

WHO/HQ, Department of Information, Evidence and Research (IER)

#### **Dr Selma Khamassi, MD, MSc**

Injection Safety and Related Infection Control

SIGN Secretariat

WHO/HQ/HSS/EHT/Diagnostic Imaging and Medical Devices (DIM)

#### **Dr Fernando Otaiza, MD, MSc, Infection Prevention and Control in Health Care**

Biorisk Reduction for Dangerous Pathogens

WHO Department of Epidemic and Pandemic Alert and Response

#### **Mrs Susan Wilburn**

WHO, Department of Occupational and Environmental Health (OEH)



## External authors and reviewers

### **Dr Rana Al-Abdulrazzak**

Head of Donation Department & Hospital Liaison Department  
Kuwait Central Blood Bank Kuwait

### **Ms Patricia K Bertsche**

Manager, Global Occupational Health Services  
Abbott Laboratories  
USA

### **Dr Nizam Damani**

International Federation of Infection Control  
Northern Ireland

### **Dr Che-Kit Lin**

Hospital Chief Executive  
Hong Kong Red Cross Blood Transfusion Service  
Hong Kong

### **Dr Lawrence Marum**

Team Leader Medical Transmission  
Global AIDS Program, HIV Prevention Branch  
CDC, Atlanta, USA

### **Professor Shaheen Mehtar**

Head of Academic Unit for Infection Prevention and Control  
Tygerberg Hospital and Stellenbosch University, Cape Town South  
Africa

### **Dr Joseph Perz**

Acting Team Leader, Research and Field Investigations  
Epidemiology and Surveillance Branch  
Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP)  
CDC, Atlanta, USA

### **Dr Ruby Pietersz**

Manager of Department of Research and Education  
Plesmanlaan 125, 1066 CX  
Amsterdam  
The Netherlands

### **Dr Christie Reed**

HIV Prevention Branch  
Global AIDS Program CDC,  
Atlanta, USA

### **Dr Dejana Selenic**

HIV Prevention Branch  
Global AIDS Program CDC,  
Atlanta, USA

### **Dr Steven Wiersma**

Division of Viral Hepatitis  
CDC, Atlanta, USA



## Experts who contributed to the development of the recommendation on skin disinfection before blood collection for transfusion purposes

### **Dr Michael Bell**

Associate Director for Infection Control, Division of Healthcare Quality Promotion, NCPDCID  
CDC, Atlanta, USA

### **Dr Barry Cookson**

Director, Laboratory of HealthCare Associated Infection,  
Centre for Infections, Health Protection Agency, London, United Kingdom (UK)

### **Dr Peter Hoffman**

Consultant Clinical Scientist, Central Public Health Laboratory  
Laboratory of HealthCare Associated Infection,  
Centre for Infections, Health Protection Agency, London, UK

### **Dr Carl McDonald**

Head of Bacteriology, National Bacteriology Laboratory  
National Health Service Blood and Transplant, London, UK

### **Dr Ziad Memish**

Director, Gulf Cooperation Council States Center for Infection Control  
Head, Adult Infectious Diseases Section  
Dept of Medicine and Infection Prevention and Control Program  
National Guard Health Affairs  
King Fahad National Guard Hospital, Saudi Arabia

Adjunct Professor Department of Medicine  
Division of Infectious Diseases, University of Ottawa, Canada

### **Dr Shirley Paton MN, RN**

Senior Advisor, Health Care Associated Infections  
Centre for Communicable Diseases and Infection Control  
Public Health Agency of Canada

## Peer review

### **Dr Michael Borg**

Chair, International Federation of Infection Control  
Infection Control Unit  
Mater Dei Hospital  
Msida MSD2090  
Malta

### **Dr Mary Catlin BSN, BA, MPH**

4210 Midvale Ave N.  
Seattle, WA 98103

## Editorial work

### **Dr Hilary Cadman**

Editor in the Life Sciences (Board of Editors in the Life Sciences, USA), Biotext, Canberra,  
Australia

The EHT Department of WHO developed this document and Dr Selma Khamassi coordinated the work.



## Declaration of interests

Conflict of interest statements were collected from all contributors to the guideline development, the consultant contracted to undertake background reviews and the peer reviewers of the final document. No conflict of interest was declared by any of those listed above.

## הצהרת ניגוד עניינים

הצהרות בדבר ניגוד עניינים נלקחו מכל התורמים לפיתוח קווים מנחים אלה, היועץ התחייב לאסוף סקרי רקע וסקר עמיתים של המסמך הסופי. לא הוצהר על קיום ניגוד העניינים על ידי כל אחד מהללו שצוינו לעיל.



## ראשי תיבות

**CDC** - מרכז לבקרת מחלות ומניעתן, אטלנטה, ארה"ב

**EHT** – המחלקה לטכנולוגיות בריאות חיוניות (WHO)

**HBV** - נגיף צהבת מסוג B

**HCV** - נגיף צהבת מסוג C

**HIV** - נגיף כשל חיסוני אנושי

**HSS** - מערכות ושירותי בריאות (WHO)

**PEP** - טיפול מונע תרופתי לאחר חשיפה

**SIGN** - רשת גלובלית להזרקה בטוחה

**WHO** - ארגון בריאות עולמי (אב"ע)



## תקציר מנהלים

פלבוטומיה - נטילת דם - מקובלת מזה מאות בשנים, והיא עדיין אחד מההליכים הפולשניים הנפוצים ביותר בתחום טיפולי בריאות. כל צעד בהליך של נטילת דם עשוי להשפיע על איכות הדגימה ולכן חשוב למנוע טעויות מעבדה, פציעת מטופלים ואף מקרי מוות. לדוגמא, מגע האצבע שנועד לוודא מיקומו של ווריד לפני החדרת המחט מגדילה את הסיכוי שדגימה תהיה מזוהמת. מה שעלול לגרום לתוצאות של תרביות דם שגויות, להאריך זמן אשפוז, לעכב אבחון נכון ולגרום שימוש מיותר בתרופות אנטיביוטיות. העברת דם דרך מחט צרה למבחנות עלולה לגרום לשבירה של תאי דם אדומים, שעלולים לגרום לתוצאות מעבדה שגויות. שגיאות נפוצות שהן יקרות וניתנות למניעה הן טעויות פקידותיות במילוי טפסים וזיהוי חולים. תופעות לוואי נפוצות אחרות הנגרמות למטופלים כוללות התנפחות במקום הדקירה, התעלפות, נזק עצבי ושטפי דם. הנחיות אלה מתארות את הצעדים הפשוטים אך חשובים שעשויים להפוך את הליכי נטילת דם לבטוחים יותר למטופלים.

נטילת דם מציבה גם סיכונים לבריאות עובדי הבריאות. זה עדיין נפוץ לראות פלבוטומיסטים שמבצעים פרקטיקות מסוכנות הידועות כמגדילות את הסיכון בפציעות מחט והעברת מחלות. פרקטיקות מסוכנות אלה כוללות:

- כיסוי מחטים משומשים בידיים;
- כיסוי מחטים ופירוק וקוטיינרים והולדרים;
- שימוש חוזר בחוסמי וורידים והולדרים של וקוטיינרים שעלולים להיות מזוהמים בדם ומחוללי מחלות;
- פלבוטומיסט העובד לבד עם מטופלים מבולבלים או שאינם בשליטה, שעשויים לנוע באופן בלתי צפוי ותורמים בכך לדקירות מחט.

נטילת דם כרוכה בשימוש במחטים גדולות, חלולות שהיו בתוך כלי דם. המחטים עלולות לשאת כמות גדולה של דם שבמקרה של דקירה מקרית, עלולות בסבירות גבוהה יותר מאשר בכלים חדים אחרים לגרום להעברת מחלה. אורגניזמים המצויים בדם, שהועברו לאחר דקירת מחט כוללים נגיפים כגון הפטיטיס B ו-C ונגיף כשל חיסוני אנושי (HIV), חיידקי עגבת, טפילי מלריה. וכו'.

## הפקת הקווים המנחים

הנחיות אלו הופקו בכדי לשפר את איכות דגימות הדם והבטיחות בנטילת דם לעובדי בריאות ולמטופלים, על ידי הנהגת שיטות עבודה מועדפות בנטילת דם.

בחודש אפריל 2008, התכנית בטיחות ההזרקה – שהיא חלק ממחלקת בריאות הטכנולוגיות חיוניות (EHT) במטה העולמי בז'נבה - כינסה התייעצות על שיטות עבודה מומלצות לנטילת דם ואיסוף דם. ההתייעצות כללה התייחסות לקטגוריות מיוחדות, כגון נטילת דם מעורקים, נימי דם, דגימה ונטילת דם מילדים. קבוצת עבודה של מומחים בינלאומיים ועמיתים ממחלקות WHO זיהתה את הצורך בהנחיות לנטילת דם, ובתגובה הופק מסמך זה.

מסמך זה מספק הנחיות לצעדים מומלצים לנטילת דם בטוחה, וחוזר על העקרונות המקובלים לנטילת דם ואיסוף. ההנחיות מבוססות על סקירת ספרות שהתמקדה בזיהוי שיטתי של ספרות ואיסוף ראיות הנוגעות במיוחד לשיטות נטילת דם במדינות מתפתחות. טיוטת הקווים המנחים והראיות נסקרו על ידי פנל מומחים, שהגיע להסכמה על ההמלצות.

## הגנה על מטופלים

להפחתת הסיכון לתופעות לוואי למטופלים, חייבים עובדי בריאות לעבור הכשרות מיוחדות בנטילת דם בהליכים הייחודיים לסוגי הדגימה שהם נוטלים. נהלים אלה עשויים לכלול נטילת דם ווריד, עורקי או נימי, אסוף דם לתרביות דם. עובדי בריאות הנוטלים דגימות מילדים ותינוקות חייבים בהכשרה מיוחדת ותרגול בהליכים אלה. פלבוטומיסטים העובדים באתרים



בהם משתמשים בטכנולוגיות ייחודיות יותר עשויים להידרש להכשרה בטכניקות להחלפת פלסמה ותאי דם אדומים, פוטופורזיס (photophoresis), איסוף תאי גזע, ואיסוף דם טבורי. עובדי בריאות עשויים להידרש לאסוף דגימות מכלי דם מרכזיים או פנימיים יותר, וורידיים או עורקיים. הדרכה צריכה לכלול טכניקות שתבטחנה כי הדגימות שנאספו תהינה הולמות, תוך נקיטה בצעדים שיפחיתו את הסיכון לזיהום, טעויות פקידותיות, זיהום ופציעה.

במהלך נטילת דם, עובדי מערכת הבריאות חייבים בחבישת כפפות שאינן סטריליות אך חד פעמיות ומתאימות היטב. כמו כן עליהם לשמור על כללי גהות ידיים לפני ואחרי כל נטילה דם מהמטופל, לפני חבישת הכפפות ולאחר הסרתם. נטילת הדם תעשה במיקום ייעודי המבטיח נוחות ופרטיות המטופל. לצמצום הסיכון של זיהום סביבתי של משטחי ודלפק העבודה בפתוגנים, ויש לנקות את ידיה והמשען ליד של הכיסא עם חומר חיטוי בתחילת כל משמרת וכאשר הם מזדהמים בעליל. למניעת זיהומים ותופעות לוואי אחרות, על עובדי מערכת הבריאות לעקוב אחר ההנחיות לזיהוי מטופל, גהות ידיים, שימוש בכפפות, חיטוי עור, שימוש במכשור נטילת דם מתאים ושינוע בטוח של דגימות המעבדה.

הסכמה ושיתוף פעולה של המטופל הנם מרכיבים חשובים בכיבוד זכויות החולה. עלון מידע למטופל או פוסטר המסביר את ההליך במונחים פשוטים עשוי להועיל.

## הגנה על עובדי בריאות

שיטות העבודה מומלצות בנטילת הדם להגנה על עובדי בריאות, כמו גם על המטופלים. אחת הדרכים להפחתת פציעות בשוגג וחשיפה לדם בקרב עובדי בריאות היא השימוש בציוד נטילת דם בטיחותי (כלומר מהונדסים במיוחד לשם כך). כגון דוקרנים נשלפים, מזרקים עם מכסה מחט או מחטים נשלפים ולפי המקרה שימוש במבחנות מעבדה מתאימות מפלסטיק. גישה נוספת היא ביטול הליכי החזרת המכסה למחט (recapping) מחט בשתי הידיים ופירוק ידני של המכשור לנטילת הדם, ובמקום זה להשליך את החדים למכל חדים קשיח (כלומר מכל בטיחות עמיד לדקירות) מיד לאחר השימוש. הפרקטיקה הטובה ביותר היא השלכת המחט והמזרק, או המחט וההולדר, כיחידה אחת, למכל חדים המצוי בהישג יד מיד. מידת קיבולו של המכל צריכה לאפשר השלכתו של כל המכשיר ולא רק של המחט.

מוסדות בריאות חייבים לנהל מעקב על פציעות מחדים ותקריות חשיפה לדם, כך שניתן יהיה לזהות גורמי מניעה. על שירותי תמיכה להיות זמינים עבור עובדי מערכת בריאות שנחשפו בשוגג לדם. ואלה יכללו חיסון נגד הפטיטיס B לפני השמת העובד לתפקידים הכוללים חשיפה אפשרית לנוזלי דם וגוף, וטיפול מונע לאחר חשיפה ל HIV וצהבת B ו C. כל המתקנים לטיפול רפואי חייבים להציג הנחיות ברורות לנהלי מעקב בתקריות של חשיפה מקרית לדם ונוזלי גוף.

קווים מנחים אלו מתארים גם את תחומי האחריות של הצוות המינהלי, לרבות:

- כפפות חד פעמיות בגדלים שונים, מחטים חד פעמיים או מכשור דקירה חד פעמי, ומזרקים או מכשיר נטילת דם חד פעמי אחר בכמויות מספקות, להבטיח שלכל מטופל ישתמשו במכשור נטילת דם חד פעמי וסטריילי לכל נטילת דם;
- מבחנות מעבדה בכמות מספקת למניעת שימוש חוזר ושטיפה ידנית.

## הפרקטיקה הטובה ביותר בחיטוי

לאחר שפנל המומחים בחן את עובדות בפרקטיקה הטובה ביותר בנטילת דם, נוצר צורך בראיות נוספות לקביעת השיטה הטובה ביותר להכנת העור לפני איסוף דם לצורך עירוי דם. הפנל הזמין סקר שיטתי מקבוצת Cochrane לסקור את הספרות בנושא האם "אלכוהול לבדו" או "כל חומר חיטוי עור ואחריו אלכוהול" להכנת עור יעיל יותר בהפחתת הסיכון לזיהום מדם או בקטרמיה.

קבוצת קוקריין (Cochrane) מצאה כי לא נערך כל מחקר השוואתי בין שתי שיטות אלה, וציינה כי, כל עוד לא קיימות ראיות טובות יותר, יש כנראה צורך לבסס החלטות אלה על שיקולי עלות-תועלת.



במקביל לפיתוח הנחיות ארגון הבריאות העולמי קוימה התייעצות עם מומחי בקרת זיהום נוספים. בהתבסס על חוות דעת מומחה, לרבות שיקולי עלות תועלת, הנחיות אלה ממליצות לבצע הליך חד שלבי להכנת העור. עובדי בריאות צריכים לנקות את העור תוך שילוב של 2% כלורוהקסידין גלוקונט (chlorhexidine gluconate) ב-70% אלכוהול איזופרופיל, המכסה את כל משטח העור של הנטילה, תוך כדי כך שמבטיחים שאזור העור נמצא במגע עם חומר החיטוי למשך 30 שניות לפחות; לאחר מכן יש לאפשר לאזור המחוטא להתייבש לחלוטין (למשך כ-30 שניות).

## יישום ותיקון הקווים המנחים

במדינות מסוימות, יהיה צורך לבצע התאמות מסוימות לצרכים המקומיים, על אף שצעדים והמלצות מפתח יישמרו. גם תכנית בטיחות ההזרקה של WHO יכולה לספק תמיכה טכנית להתאמה ויישום ההנחיות ברמת האזור והמדינה, כאשר הדבר נדרש. ההיתכנות של שיטות מומלצות ואת השפעת של הקווים המנחים בשיטות נטילת הדם תוערך על ידי תכנית בטיחות הזרקה WHO, בשיתוף פעולה עם משרדים אזוריים של WHO. ההמלצות במסמך זה צפויות להישאר בתוקף עד שנת 2014 (נדחה), כאשר הם ייסקרו ויוערכו מחדש.



# חלק ראשון

## רקע



## 1. הקדמה

### 1.1 סקירה כללית

פלבוטומיה נטילת דם - נטילת דם - נעשית מזה מאות שנים, והיא עדיין מהווה אחד מההליכים הפולשניים הנפוצים ביותר בתחום הטיפול הרפואי<sup>(1)</sup>. עם זאת, קיים שוני ניכר בין המדינות, בין מוסדות ובין יחידים באותה המדינה<sup>(2)</sup>. הבדלים אלה כוללים שנויים בטכניקות נטילת הדם, סוגי ההכשרה הפורמלית וההכשרה תוך כדי עבודה, שימוש בהתקני בטיחות, שיטות שימוש בציוד חד פעמי או רב פעמי וזמינות של חיסון לצהבת B.

בנספח א ניתנות שיטות והביסוס הראייתי מדעי ששימש לפיתוח מסמך זה.

#### 1.1.1 סוגיות בנטילת דם

מעצם טבעו, עלול הליך לקיחת הדם לחשוף עובדי בריאות וחולים לדם מאנשים אחרים, לחשוף אותם לסיכון מפתוגנים המצויים בדם (blood borne). פתוגנים אלה כוללים וירוס כשל חיסוני אנושי (HIV), נגיף הפטיטיס B (HBV), נגיף הפטיטיס C (HCV), וקדחות המורגיות. (קדחת קרים קונגו, אבולה, לסה, מרבורג) ודנגי<sup>(3)</sup>. לדוגמא, דווחו התפרצויות של הפטיטיס מסוג B כאשר נעשה שימוש בגלוקומטרים (glucometers - מכשירים המשמשים לקביעת ריכוז סוכר בדם)<sup>(4,5)</sup>. מחלות כמו מלריה ועגבת יכולות גם הן להיות מועברות באמצעות דם מזהם<sup>(6,7)</sup>, שיטות בקרת זיהום (infection control) קלוקלות עלולות להוביל לזיהום חיידקי שבו המחט מוחדרת וגורמת לזיהום של דגימות.

כאשר דגימות דם נאספות בצורה גרועה, התוצאות עלולות להיות לא מדויקות ולהטעות את הרופא המטפל, והמטופל עלול להידרש לבדיקות חוזרות על כל האי הנוחות הכרוכה בכך. שלושת הנושאים העיקריים הנובעים מטעויות בנטילת דם הם המוליזה (פירוק תאי דם אדומים), זיהום וסימון שגוי.

גורמים המגבירים את הסיכון להמוליזה כוללים:

- שימוש במחט קטנה מדי (מידה 23 או פחות), או גדולה מדי ביחס לכלי הדם;
- לחץ על בוכנת המזרק לאלץ את זרימת הדם למבחנה, ובכך להעצים את כוחות הגזירה על תאי הדם האדומים;
- נטילת דגימות דם מפיצול וורידי או ווריד מרכזי;
- מילוי מבחנה מתחת לנפח הרצוי, כך שהיחס של חומר מונע קרישה לנפח דם הוא מעל 1:9;
- שימוש חוזר במבחנות שמולאו ידנית מחדש עם כמויות בלתי הולמות של מונעי קרישה;
- ערבוב נמרץ מדי של מבחנות;
- מתן זמן קצר מדי להתייבשות של אלכוהול או חומר חיטוי;
- שימוש בווקוס חזק מדי; לדוגמא, באמצעות מבחנה גדולה מדי לילד מטופל, או באמצעות מזרק גדול מדי (20-10 מיליליטר).

תופעות לוואי חמורות הקשורות לנטילת דם הן נדירות, אך עלולות לכלול אובדן ההכרה עם התקפי התכווצויות עוויתות (אפילפטיים). אירועים חמורים פחות כוללים כאב באתר הדקירה של הוריד, חרדה ועילפון. תופעות הלוואי המתועדות בצורה הטובה ביותר מצויות בשירותי עירוי דם, שבהם בוצעה נטילת דם לתרומת דם בצורה לא מיטבית, או בשל חריגות במבנה אנטומי, גרמו לפציעות, שטפי דם ונזק לרקמות בסמוך לאתר הדקירה. לדוגמא, מחקר אחד דיווח על פציעה ושטפי דם באתר הדקירה ב-12.3% מכלל תורמי דם<sup>(8)</sup>. פגיעה עצבית ונזק במבנים אנטומיים סמוכים התרחשו לעתים רחוקות, עלפון (סינקופה) התרחש בפחות מ-1% מהאנשים<sup>(8)</sup>. התקף וזו-וגלי התרחש מדי פעם, בשונות בין התקף מתון עד להתקף חמור; התעלפות דווחה בשיעור של 5.3% מהמקרים, ובדרך כלל התרחש בתורמות ממין נקבה שתרמו דם בפעם הראשונה<sup>(8-11)</sup>.



פציעות מחדים (כלומר פריטים כגון מחטים או עצמים בעלי פינות, קצוות או מישורים בעלי כושר חיתוך או חדירה לעור) מתרחשות בדרך כלל בשלב שבין השימוש במחט לבין סילוקה, או מציוד דומה<sup>(12, 13)</sup>. אחת דרכים לצמצום הפגיעה בשוגג וחיפוף עובדי בריאות לדם, היא להחליף ציוד נטילת דם לציוד ברמת הבטיחות של המכשור (כלומר מכשור מהונדס בטיחות)<sup>(14-16)</sup>. ציוד נטילת דם בטיחותי עשוי למנוע עד 75% מפציעות טרום עוריות<sup>(17)</sup>; ברם, אם הוא מפורק ידנית או שמרכיבים כיסוי מחט מחדש, או אם תכונת בטיחות המחט אינה מופעלת, החשיפה לדם הופכת לתדירה יותר. ביטול כיסוי מחט מחדש ובמקום זאת סילוקה המידי למכל חדים עמיד לניקוב (כלומר מיכל בטיחות קשיח), מפחית במידה ניכרת פציעות דקירת מחט<sup>(18, 19)</sup>.

הדיווחים על חשיפה מקרית לדם ולנוזלי גוף הנו תכוף יותר במערכות בריאות ממוסדות היטב; עם זאת מקובל לחשוב כי שכיחות חשיפות כאלה היא למעשה גבוהה יותר במערכות שאינן מצוידות כל כך טוב<sup>(20, 21)</sup>.

טיפול מבוסס ביתי הוא מרכיב הולך וגדל של שירותי בריאות, והמגמות העולמיות הנוכחיות מצביעות על כך שנטילת דם בבית המטופל תהפוך נפוצה יותר ויותר. במצב זה, יש צורך בהגנה חזקה יותר של עובדי בריאות קהילתיים. זו יכולה להיות מושגת על ידי שיפור השלכת פסולת חדים, ועל ידי שימוש במחטי בטיחות עם מכסה מחט או מחטים נשלפות כדי למזער את הסיכון של חשיפה למחטים<sup>(22)</sup>.

### 1.1.2 הצורך בהנחיות

שירותי נטילת דם זמינים ברחבי העולם במגוון רחב של מתקני בריאות (לדוגמה בתי חולים, מתקני אשפוז ומרפאות), ומבוצעים בדרך כלל והן על ידי אנשי צוות רפואיים והן על ידי אנשי צוות לא רפואיים. נראה שצוותי מעבדה או חברי צוותי פלבוטומיסטים משיגים שיעורי זיהום נמוכים יותר משל אנשי צוות רפואי בעלי מגוון תפקידים רחב יותר, גם אם לשניהם יש את אותה הכשרה<sup>(23)</sup>. לדוגמה, לקבלת נטילת דם לבדיקה גנטית שגרתית של תינוקות, השימוש בנטילת דם קפילרית (נימית) בעקב ידי פלבוטומיסט מיומן, נמצאה כהליך נטילת דם נטול הכאב והמוצלח ביותר (נטילת דם מנימים מתבצעת לבדיקות מהירות הדורשות כמויות זעירות של דם)<sup>(24)</sup>.

פרקטיקת נטילת הדם משתנה בין צוותי בריאות, על אף שתפיסות הסיכון דומות וישנן הנחיות לפרקטיקות כאלה<sup>(20, 25)</sup>. על מנת לבחור פרקטיקה תקנית, הקימו מספר מדינות מסגרות להכשרה פורמלית שמחייבות פלבוטומיסטים לפני שהם רשאים לבצע נטילת דם קלינית בפועל, אולם רופאים יכולים לעתים קרובות לבצע נטילות דם ללא הכשרה פורמלית<sup>(26)</sup>.

במהלך תהליכי נטילת דם, החשש הגדול ביותר הוא בטיחות עובדי הבריאות והמטופלים; לכן, הדרכת הצוותים בפרקטיקה הטובה ביותר, היא קריטית<sup>(27, 28)</sup>. הדרכה בנטילת דם ודבקות בקווים המנחים המוצגים כאן, אמורה להפחית באופן ניכר את הסיכונים הן למטופלים והן לצוות הרפואי, ובכך לשפר את נטילת הדם למטרות בדיקות מעבדה ולאיסוף מנות דם מתורמים.

### 1.1.3 הגדרות

לצורך מסמך זה, מכסה המונח "פלבוטומיה" את המונחים:

- נטילת דם לצורך בדיקות מעבדה;
- איסוף מנות דם לתרומה.

## 1.2 כוונה והיקף

מטרת הנחיות אלה היא לסכם את שיטות עבודה המומלצות ביותר לנטילת דם, לצורך שיפור התוצאות עבור עובדי בריאות והמטופלים.

הנחיות אלה ממליצות על שיטות העבודה המומלצות לכל הרמות של טיפולי בריאות שבהן נערכת נטילת דם. הן מרחיבות את היקף ההנחיות הקיימות מארגון הבריאות העולמי (WHO) והנחיות SIGN להזרקה הבטוחה של הרשת הגלובלית בעלת החסות של WHO. ההנחיות הקיימות הללו הן:

- WHO Aide-memoire for a national strategy for the safe and appropriate use of injection (29);



- *Best infection control practices for intradermal, subcutaneous, and intramuscular needle injections (30).*

מסמך זה עוסק בשיטות עבודה מומלצת לנטילת דם ווריד וועורקי, ואיסוף מנות דם לעירווי למבוגרים ואוכלוסיות ילדים. המסמך אינו דן בנטילת דם מכלי דם פנימיים מרכזיים וורידיים או עורקיים או באיסוף דם טבורי, כמו כן הוא אינו עוסק באיסוף תאי גזע.

### 1.3 יעדים

יעדי הנחיות אלה הן:

- לשפר את הידע ומודעות לסיכונים הכרוכים בנטילת דם בקרב כלל עובדי הבריאות המעורבים בפרקטיקה זו;
- להגביר את בטיחות שיטות העבודה לצמצום החשיפה לנגיפים בדם והעברתם;
- לשפר את הרגשת הביטחון ונוחיות המטופל;
- לשפר את איכות בדיקות המעבדה.

### 1.4 קהל היעד

מסמך זה מיועד ל:

- אנשים המבצעים או מפקחים על נטילת דם במגזר הפרטי והציבורי, בבתי חולים, במרפאות הקהילה ובמתקני בריאות אחרים, לרבות מי שהיו מעורבים בטיפול בבית;
- העוסקים בחינוך והכשרת עובדי בריאות;
- רכזי הרכש (הזקוקים למודעות בנוגע לציווד ואספקה בטיחותיים ומתאימים מבחינת עלות ותועלת).

### 1.5 אינדיקציות לנטילת דגימות דם ואיסוף דם

השימוש הנפוץ ביותר לנטילת דגימות דם הוא לבדיקות מעבדה, לניהול קליני ולהערכת מצב הבריאות. קטגוריות הדורשות הכשרת מומחה כוללות:

- גזים בדם עורקי בחולים המצויים בהנשמה מלאכותית, כדי לנטר רמת חמצון הדם;
  - נטילת דם של ילודים וילדים;
  - נטילת דם מהעקב (דהיינו נטילת דם נימי);
  - ווריד וורקפת ברפואת ילדים;
  - נטילת דם נימי (כלומר בדקירת האצבע או העקב, או, לעתים רחוקות, דקירת תנוך האוזן) לבדיקת דגימות דם נימי לכל הגילאים; הדגימות כוללות בדיקות לרמות ברזל לפני תרומת דם, ניטור רמת סוכר בדם, ובדיקות מהירות לאיידס, מלריה ועגבת.
- איסוף דם מתורמים משמש להשגת מטרות טיפוליות שונות.

### 1.6 מבנה המסמך

מסמך זה מחולק לחמישה חלקים:

- **חלק ראשון** מציג את הנושא ואת המסמך.
- **החלק השני** עוסק בהיבטים שונים של נטילת דם. כל פרק בחלק זה מחולק לסעיפים המספקים מידע רקע, הדרכה מעשית ואיורים (בכל מקום שהדבר ישיר). חלק 2 כולל:
  - הצעדים מומלצים לנטילה בטוחה של דם, כוללים עקרונות מקובלים לנטילה ואיסוף דם (פרק 2);
  - מערכות פתוחות וסגורות שונות הזמינות לנטילת דם (פרק 3);



- איסוף מנות דם לעירוי (פרק 4);
- נטילת דם עורקי, לקביעת גזים בדם (פרק 5);
- היבטים של נטילת דם ספציפיים למטופלים ילדים ותינוקות (פרק 6);
- נטילת דם נימי (פרק 7)
- **חלק שלישי** עוסק ביישום, ניטור והערכה; הוא מכסה:
  - דרכים ליישום שיטות עבודה מומלצות בנטילת דם (פרק 8);
  - שימוש במערכות ניטור והערכה לשיפור התיעוד בשיטות פלבוטומיה (פרק 9).
- **חלק ד'** מפרט את רשימת הספרות.
- **חלק ה'** מכיל סדרת נספחים המספקים מידע נוסף על נושאים ספציפיים; כמו כן הוא כולל גם מילון מונחים.



# חלק שני היבטים של פלבוטומיה



## 2 שיטות עבודה מומלצות בפלבוטומיה

פרק זה דן בצעדים המומלצים לנטילה בטוחה של דם, בזיקה לכל העקרונות המקובלים לנטילה ואיסוף דם<sup>(31)</sup>. הפרק כולל מידע רקע (סעיף 2.1), הדרכה מעשית (סעיף 2.2) ואיורים (סעיף 2.3) הרלוונטיים לשיטות עבודה מומלצות בפלבוטומיה.

המידע הניתן בסעיף זה מבוסס על שניתן בהמשך לחלק שני למצבים מיוחדים. פרק 4 מספק גם מידע רלוונטי להליך נטילת דם כלהלן בסעיף 2.2, אך מתמקד באיסוף דם מתורמים.

מוסדות יכולים להשתמש בהנחיות אלה בכדי לקבוע נהלי בצוע תקינים. נהלים כאלה חייבים להבהיר היטב את הסיכונים למטופלים ולעובדי בריאות, כמו גם את אמצעים להפחתת סיכונים אלה - שיידונו להלן בסעיפים 2.1.4 ו-2.2.

### 2.1 מידע רקע על שיטות עבודה מומלצות בפלבוטומיה

שיטות עבודה מומלצות בפלבוטומיה כרוכות במרכיבים הבאים:

- תכנון מראש;
- שימוש במיקום מתאים;
- בקרת איכות;
- סטנדרטים לטיפול איכותי במטופלים ובעובדי בריאות, לרבות:
  - זמינות של אספקה וציוד מגון מתאימים;
  - זמינות של טיפול מונע לאחר החשיפה (PEP);
  - הימנעות ממגע עם ציוד נטילת דם מזוהם;
  - הכשרה מתאימה בנטילת דם;
  - שיתוף פעולה מצד המטופלים;
- איכות הדיגום המעבדתי.

#### 2.1.1 תכנון מוקדם

זהו החלק החשוב ביותר של ביצוע כל הליך, והוא נעשה בדרך כלל בתחילת תהליך נטילת הדם.

#### 2.1.2 שימוש במקום מתאים

פלבוטומיסט חייב לעבוד באזור שקט, נקי, מואר היטב, בין שהוא עובד עם מרפאות חוץ או מטופלים באשפוז.

#### 2.1.3 הבטחת איכות

הבטחת איכות מהווה חלק חיוני של הפרקטיקה הטובה ביותר בבקרה ומניעת זיהום<sup>(1)</sup>. בפלבוטומיה, הדבר עוזר במזעור הסיכוי לתקלה. טבלה 2.1 מציגה את רשימת המרכיבים העיקריים בהבטחת איכות, ומבהירה מדוע הם חשובים.

#### טבלה 2.1 - מרכיבי הבטחת איכות בפלבוטומיה

מרכיב	הערות
חינוך והכשרה	הכשרה ותרגול הכרחיים לכל צוות העוסק בנטילת דם. הם חייבים לכלול את הבנת האנטומיה, את מודעות לסיכונים מחשיפה לדם, ואת ההשלכות של הליכי בקרה ומניעת זיהומים שאינם מספקים.



נהלי ביצוע תקינים (SOP's=נב"תים)	נב"תים נדרשים לכל שלב או הליך. עליהם להיות כתובים וזמינים לעובדי הבריאות
זיהוי נכון של המטופל	זיהוי המטופל חייב להיות בהתאמה לטופס הזמנת הבדיקה של המעבדה. <ul style="list-style-type: none"> <li>לתרומת דם, את זהותו של התורם שחייבת להיות תואמת באופן מדויק לתוצאות של בדיקת הסקר.</li> <li>לנטילת דם, לאחר שדגימות נלקחו ממטופל או תורם, חיונית קיומה של מערכת לזיהוי ומעקב שתבטיח כי הדגימה תואמת בצורה נכונה עם התוצאה ועם המטופל או התורם.</li> </ul>
מצב הדגימה	מצב הדגימה חייב להיות באיכות שתספק תוצאות משביעות רצון.
שנוע בטיחותי	ביצוע שנוע בטיחותי של דגימות, תרומות דם, או מוצרי דם חייבים יהיו חלק מהמערך השיטות להשגת שפור באיכות תוצאות בדיקות המעבדה <sup>(32)</sup> .
מערך דיווח לאירועים	נדרש קיומה של מערכת לדיווח כל תופעות הלוואי. יערך רישום של כל האירועים ביומן אירועים, תוך ציון הפרטים המדויקים של האירוע, גורמים אפשריים וניהול של האירוע <sup>(27)</sup> .

#### 2.1.4 טיפול איכות למטופלים ועובדי בריאות

מספר גורמים יכולים לשפר את תקני הבטיחות והאיכות לטיפול הן במטופלים ועובדי בריאות, ובדיקות מעבדה. דיון בגורמים אלה בהמשך, כוללים:

#### זמינות הולמת של הספקה וציוד מגון

רכש של ציוד והספקה הוא באחריות הישירה של הגורמים המנהליים האחראיים להקמת שירותי נטילת הדם. ההנהלה חייבת:

- לספק חומרים לגהות היד (סבון ומים ו/או תמיסות אלקוהוליות), כפפות חד פעמיות שאינן סטריליות, בגדלים שונים מותאמים היטב, מחטים לשימוש חד פעמי, ומזרקים או ציוד דקירה חד פעמי בכמות מספקת, להבטיח שלכל מטופל יש מחט סטרילית ומזרק או ציוד שווה ערך עבור כל נטילת דם;
- לספק מבחנות מעבדה בכמות מספקת וזמינה למניעת נוהגים מסוכנים (למשל שפיכת דם או למבחנות מעבדה ממוחזרות).

קיימים היום בשוק מספר מכשירים בטיחותיים לנטילת דם; מכשירים כאלה מקטינים את החשיפה לדם ולפציעות. יחד עם זאת, השימוש במכשירים אלה חייב להיות מלווה על ידי שימוש בטכניקות בקרה ומניעת זיהום, והכשרה לשימוש בהם. לא כל התקני הבטיחות ישימים לנטילת דם. לפני בחירת מכשור בטיחותי, יש לברר ביסודיות את זמינותם והתאמתם לשימוש בהתאם לשיטות הקיימות לנטילת דם, ויעילותם בהגנת העובדים והמטופלים<sup>(12, 33)</sup>. נספח ב' מספק מידע נוסף על בקרה ומניעת זיהום, ציוד בטיחותי ושיטות עבודה מומלצות; נספח ג מספק מדריך מקיף לציוד זמין לנטילת דם, לרבות ציוד מהונדס בטיחותי.

למערכים בהם קיימים משאבים מצומצמים בלבד, העלויות הן גורם מגביל לשימוש בציוד בטיחות יעיל.

במקומות בהם ציוד בטיחותי אינו זמין, מקובל השימוש המיומן בטכניקות של מחט ומזרק.

#### זמינות של טיפול מונע לאחר החשיפה

חשיפה מקרית ומידע ספציפי על אירוע יש לתעד ברישומים.



יש לקדם שירותי תמיכה עבור אותם שעוברים חשיפה מקרית. PEP יכול לסייע במניעת הדבקה בזיהומי HIV, וצהבת B<sup>(13, 27)</sup>. יש לספק חיסון נגד הפטיטיס B לכל עובדי מערכת הבריאות (לרבות חומרי ניקוי ומתקני פסולת), הן בכניסה לעבודה בשירותי בריאות והן כחלק מ-PEP<sup>(34)</sup>.  
בנספח ד' מצויים פרטים על PEP לצהבת מהסוג B ו-HIV.

### הימנעות מציוד נטילת דם מזוהם

חוסמי וורידים הם מקור פוטנציאלי לזיהום ב (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*) MRSA, עם עד 25% זיהומים חוסר גהות ידיים מחוסמי וורידים מזוהמים מצד הפלבוטומיסטים, או השימוש החוזר של חוסמי וורידים מזוהמים<sup>(35)</sup>. בנוסף לכך, מכשור דקירה לאצבע בשימוש חוזר או שימוש בציוד של מכשור בדיקה בנקודת הטיפול (POCT) (למשל גלוקומטרים) מזוהם בדם היו מעורבים בהתפרצויות מסוג של צהבת B<sup>(36, 4, 5)</sup>.

כדי למנוע זיהום, כתוצאה משימוש בפריטי מכשור וציוד נפוצים, כגון גלוקומטרים יש לוודא שהם נקיים ומחוטאים לפני השימוש בחולה, ואסור למחזר פריטים חד פעמיים לשימוש חוזר.

### הכשרה בנטילת דם

כל הצוות חייב להיות מאומן בנטילת דם, כדי למנוע סיכון מיותר של חשיפה לדם ולהפחית את תופעות הלוואי למטופלים.

- יש לעודד קבוצות של עובדי בריאות שבאופן היסטורי לא הוכשרו פורמלית בפלבוטומיה, לקבל את ההכשרה כאמור; שיטות בקרה ומניעת זיהום רופפות לגרום לבטיחות ירודה לצוות וסיכון לחולים<sup>(20, 37)</sup>.
- היקף ואורך ההכשרה יהיו תלויים בתנאים מקומיים; עם זאת, ההכשרה תקיף לפחות את היסודות (ראו נספח ה)<sup>(38)</sup>.
- חיוני שצוות מנוסה יפקח על ההכשרה המובנת לכל עובדי מערכת הבריאות, לרבות רופאים ואחיות, העוסקים בנטילת דם.

### שיתוף פעולה של מטופל

אחד מהסימנים החיוניים לאיכות הטיפול בפלבוטומיה הוא המעורבות ושיתוף הפעולה של המטופל; הדבר מועיל הודות הן לעובד הבריאות והן למטופל.  
מידע ברור - בין שכתב או בין שבעל פה - חייב להיות זמין לכל מטופל העובר נטילת דם. נספח ו' מספק טקסט הסבר לדוגמא להבהרת הליך נטילת דם ממטופל.

### 2.1.5 איכות הדיגום המעבדתי

הגורמים המשפיעים על טיב תוצאות המעבדה במהלך נטילת הדם ושינועו כוללים:

- הידע של צוות המעורב בנטילת דם;
- שימוש במידה הנכונה של המחט-מזרק (ראה טבלה 3.1 בפרק 3) למניעת המוליזה או תוצאות חריגות;
- מקום הדקירה מבחינה אנטומית לביצוע נטילת הדם;
- השימוש במבחנות המומלצות על ידי המעבדה לאיסוף הדם;
- התאמה בין המטופל לדגימה שלו (כלומר סימון תואם);
- תנאי שינוע;
- פרשנות תוצאות המעבדה לניהול הקליני.



## 2.2 הדרכה מעשית על שיטות עבודה מומלצות בנטילת דם

### 2.2.1 מתן אתר מתאים

- במחלקות אשפוז יום או במרפאות חוץ, יש לספק תא ייעודי לנטילת דם המכיל:
  - משטח נקי עם שני כיסאות (אחד לפלבוטומיסט (עם אפשרות להשכבה) ושני למטופל);
  - כיור לשטיפת ידיים עם, ברז מים חמים וקרים (רצוי עם הפעלה אוטומטית או חצי אוטומטית) סבון נוזלי מגבות ונייר, ואשפה לפסולת רגילה.
  - מתקן שטיפה ידני עם אלכוהול (או מוצר תקני אחר לשטיפה וחיטוי ידיים).
- במחלקת אשפוז יום או במרפאת חוץ, יש לספק ספת שכיבה נוחה (או לפחות כורסה הנפתחת לספת שכיבה) עם מתקן להשענת הזרוע (גם ימין וגם שמאל).
- במחלקות אשפוז:
  - ליד מיטתו של החולה, יש לסגור את וילון המיטה להציע פרטיות.
  - להבטיח כי נטילת הדם נעשית באופן נקי תוך שמירה על פרטיות.

### 2.2.2 מתן הנחיות ברורות

ודא שההתוויות לנטילת דם מוגדרות באופן ברור, בהזמנות בכתב או בהוראות מתועדות (למשל בטופס מעבדה).

### 2.2.3 נוהל לנטילת דם

בכל עת, יש ליישם את המדיניות לבקרה ומניעת זיהום כמפורט בטבלה 2.2.

### טבלה 2.2 שיטות לבקרה ומניעת זיהום

עשה	אל תעשה
יש לבצע גהות הידיים (השתמש בסבון ומים או בתמיסת אלכוהול), יש לשטוף בתשומת לב, כולל פרקי ידיים ורווחים בין האצבעות לפחות 30 שניות (עקוב אחר הנחיות WHO)(1)	אין לשכוח לנקות ולחטא את ידיך.
יש להשתמש בזוג אחד של כפפות שאינן סטריליות לכל הליך נטילת דם עם מטופל	אין להשתמש באותו זוג כפפות ליותר ממטופל אחד אין לשטוף כפפות לשימוש חוזר
יש להשתמש במכשיר יחיד לשימוש לנטילת דם	אין להשתמש במזרק, מחט או דוקרן ליותר ממטופל אחד אין לגעת באתר הדקירה לאחר החיטוי
יש לחטא את העור באתר הדקירה	אין להשאיר מחט לא מוגנת מונחת מחוץ למכל החדים
יש להשליך את המכשיר שבשימוש (מחט ומזרק הוא יחידה אחת) מיד למכל חדים קשיח.	אין לכסות מחט עם כיסוי מחט בשתי הידיים
כאשר הליך כיסוי המחט הוא בלתי נמנע, יש להשתמש בטכניקת הגריפה ביד אחת (ראה נספח ז)	אין למלא מיכל החדים מעבר לקיבולו
יש לאטום את המכל עם מכסה מתברג נאטם	אין להזריק את תכולת המזרק לתוך מבחנת מעבדה תוך החזקתו ביד השנייה
יש להכניס את מבחנות המעבדה המכילות את הדגימות למעמדים מתאימים לפני הזרקה לתוך פקק הגומי	אין לעכב טיפול PEP לאחר חשיפה לדם שעלול להיות מזוהם; מעבר ל 72 שעות, PEP אינו יעיל לאחר זמן זה.
יש לדווח באופן מיידי על כל תקרית או תאונת דקירה הקשורה למחט או פציעה מחדים, ולבקש סיוע; יש להתחיל PEP בהקדם האפשרי, מיד לאחר חשיפה בהתאם לנהלים.	

WHO - ארגון הבריאות העולמי

PEP - טיפול מניעה לאחר חשיפה

(1) <http://www.who.int/gpsc/5may/background/5moments/en/index.html>

### שלב 1 – הכנת הציוד

- אסוף את כל הציוד הנדרש להליך ומקם אותו בהישג יד בקלות ובבטיחות על מגש או עגלת טיפולים, יש להבטיח כי כל הפריטים גלויים לעין. הציוד הנדרש יכלול:
  - מלאי מבחנות בדיקה לדגימות מעבדה, יש לאחסן יבשות וזקופות במעמד; כך שניתן יהיה לאסוף לתוכם את הדם;



- מבחנות פלסטיק עם מכסי גומי או מכסה מתברג (בחירת סוג המבחנות מותנה בדרישות המעבדה);
  - מבחנות ווקום לנטילת דם; או
  - מבחנות זכוכית עם מכסה מתברג (רק במקרים מיוחדים כאשר אין אפשרות אחרת);
  - שקית מנת דם למקרה של איסוף כמויות דם גדולות;
  - כפפות חד פעמיות, שאינן סטריליות הולמת היטב;
  - מגוון של מכשירים לנטילת דם (מכשור מהונדס בטיחות או מחטים ומזרקים, ראה להלן), בגדלים שונים;
  - חוסם וורידי;
  - תכשיר אלכוהולי תקני לחיטוי הידיים;
  - ספוגית אלכוהול 70%, לחיטוי העור;
  - פדי גזה או כדורי צמר גפן סטריליים ללחיצה על אתר הדקירה;
  - מדבקות לסימון דגימות מעבדה;
  - ציוד כתיבה;
  - טופסי מעבדה;
  - שקיות ומכלים עמידות לדליפת נוזלים, לשינוע דגימות;
  - מיכל חדים עמיד לנקוב.
- ודא שהמעמד המכיל מבחנות מעבדה קרוב אליך, עובד הבריאות, אך מרוחק מהמטופל, כדי שלא ישמוט אותו בטעות.

### שלב 2 - זיהוי והכנת המטופל

- כאשר המטופל הנו מבוגר ובהכרה בצע על פי הצעדים המפורטים להלן.
- הצג את עצמך בפני המטופל, בקש ממנו להזדהות בשמו המלא.
  - ודא שטופס המעבדה (הידני או ממוחשב) תואם את זהותו של המטופל (כלומר השווה את פרטי המטופל עם טופס המעבדה, להבטיח זיהוי מדויק).
  - שאל את המטופל האם סובל מאלרגיות, חרדות או האם אי פעם התעלף במהלך קבלת זריקות או נטילות דם קודמות.
  - אם המטופל שרוי בחרדה או פוחד, יש להרגיעו ולשאול אותו מה יתרום לתחושת הנוחיות שלו.
  - הנח את המטופל במצב שכיבה בספת הטיפולים (ככל הניתן).
  - הנח נייר סופג או מגבת נקיה מתחת לזרועו של המטופל.
  - שוחח עם המטופל על הבדיקה שתבצע (ראה נספח ו') וקבל את הסכמתו המילולית. למטופל יש זכות לסרב לבדיקה בכל עת לפני נטילת הדם, ולכן חשוב לוודא שהמטופל הבין את ההליך. למטופלים ילדים או תינוקות, ראה פרק 6.

### שלב 3 - בחר את האתר

כללי

- פרוס את זרועו של המטופל ובדוק את גומת המרפק או הזרוע.
- אתר ווריד בגודל מתאים, הנראה, ישר וברור. התרשים בסעיף 2.3, מציג מצבים רגילים של כלי דם, אולם תתכנה וריאציות אפשריות שונות. ווריד הקוביטלי מדיאלי ממוקם בין שרירים והוא בדרך כלל הנוח ביותר לבצוע הדקירה. מתחת לווריד הבזילי מצויים עורק ועצב, כך



שדקירה במקום זה עלולה לסכן בפגיעה בעצב או עורק והיא בדרך כלל כואבת יותר. **אין להחזיר את המחט לתוך ווריד בפיתול, כיוון שהדבר מגדיל את הסיכוי לשטף דם.**

- רצוי שהוריד יהיה גלוי לעין עוד בטרם הנחת חוסם ווריד. איתור הווריד יסייע בקביעת מידת מחט הנכונה.
- הנח את החוסם הווריד כ 4-5 רוחבי אצבע מעל אתר הדקירה המיועד, ובחן מחדש את הווריד.

### חולים מאושפזים

בחולים מאושפזים, אל תיקח דם מאתר גישה ווריד היקפי קיים כיוון שהדבר עלול להסתכם בתוצאות כזב. המוליזה, זיהום ונוכחות של נוזל תוך ווריד ותרופות העלולים לשנות את תוצאות הבדיקה<sup>(39)</sup>. צוות הסיעוד והרופאים יכולים לגשת לוורידים מרכזיים לביצוע נטילת דם לפי הנהלים. עם זאת, דגימות מהוורידים המרכזיים טעונות סיכון של זיהום או תוצאות בדיקת מעבדה שגויות.

מקובל, אך לא אידיאלי, לטול דגימות דם בעת החדרה ראשונה של מכשיר ווריד מותקן (ונפלון); לפני חיבור הצינורית (קנולה) לעירו הנוזלים התוך ווריד.

### שלב 4 - בצע גהות הידיים וחבוש כפפות

- בצע גהות ידיים; כלומר;
  - שטוף את הידיים במים וסבון, ויבש עם מגבות חד-פעמיות; או;
  - כאשר הידיים אינן מזוהמות בעליל, חטא עם תכשיר חיטוי אלכוהולי תקני - השתמש ב-3 מיליליטר של תכשיר חיטוי אלכוהולי על כף היד, ושפשף אותו לתוך קצות האצבעות, גב כפות הידיים ועל כלל משטח הידיים עד לייבוש.
- לאחר ביצוע גהות הידיים, חבוש כפפות חד פעמיות שאינן סטריליות, מתאימות היטב.

### שלב 5 - חטא את אתר הדקירה

- אלא אם נלקחות דגימות לתרביות דם, או בהכנה לאיסוף מנות דם, חטא את האתר עם ספוגית 70% אלכוהול למשך 30 שניות ואפשר לו להתייבש לחלוטין (42-40).
- הערה: האלכוהול עדיף על *povidone iodine*, כיוון שדם מזוהם ביוד *povidone iodine* עלול להעלות באופן שגוי את רמות האשלגן, זרחן או חומצת שתן בתוצאות הבדיקה המעבדתית<sup>(6,7)</sup>.
- הפעל לחץ חזק אך בעדינות. התחל ממרכז אתר הדקירה כלפי מטה וכלפי חוץ כדי לכסות שטח של 2 סנטימטר או יותר.
- אפשר לאזור להתייבש. זמן מגע לא מספק מגביר את הסיכון לזיהום.
- **אין לגעת** באתר המחוטא; במיוחד, **אין להניח** את האצבע על הווריד להנחיית חוד המחט החשופה. אם למרות זאת נגעת באתר הדקירה, חזור על תהליך החיטוי.

### שלב 6 - נטול דם

#### דקירת הוריד

- בצע דקירת הוריד כדלקמן.
- עגן את הווריד תוך אחיזה בזרועו של המטופל והצבת אגודל מתחת לאתר הדקירה.
- בקש את המטופל לאגרוף ידו להבלטת הוורידים.
- חדור לווריד במהירות בזווית של 30 מעלות או פחות, והמשך להחזיר את המחט לאורך הווריד בזווית הקלה ביותר להחדרה.
- ברגע שנפח מספיק של דם נאסף, שחרר את החוסם הווריד **לפני** הוצאת המחט. יש הטוענים שיש לשחרר את החוסם הווריד ברגע שזרימת הדם החלה, ובכל מקרה לאחר שהחוסם הווריד הונח במשך שתי דקות ומעלה.



- משוך את המחט בעדינות והפעל לחץ עדין על אתר הדקירה עם פד גזה נקייה ויבשה או כדורית צמר גפן יבש (טרופר). בקש מהמטופל להדק את כדור הצמר או פד הגזה במקום הדקירה, כאשר הזרוע פשוטה קדימה. בקש את המטופל שלא לכופף את הזרוע, כיון שכך יגרום לשטף דם.

### שלב 7 - מלא את מבחנות הדגימה המעבדתיים

- כאשר מתקבלות מבחנות רבות לדגימות דם, השתמש במבחנות וקום עם מחט ומחזיק מבחנות (הולדר) מערכת זו מאפשרת למבחנות להתמלא ישירות. אם מערכת כזו אינה זמינה, השתמש במקומה במזרק או במערכת מחט פרפר.
- כאשר נעשה שימוש במזרק או במערכת מחט פרפר, הנוהג המיטבי הוא להכניס את המבחנה לתוך מעמד מבחנות לפני מילוי המבחנה. כדי להימנע מדקירת מחט, השתמש ביד אחת כדי למלא את המבחנה או השתמש במגן מחט בין המחט לבין היד המחזיקה את המבחנה.
- נקב את פקק המבחנה עם המחט במאונך מעל המבחנה, באמצעות לחץ איטי ויציב. אל תלחץ על בוכנת המזרק משום שלחץ נוסף מגדיל את הסיכון להמוליזה.
- במידת האפשר, החזק את המבחנות במעמד, והעבר את המעמד לכיוון שלך. הזרק כלפי מטה לתוך המבחנה בעלת הפקק בצבע המתאים. **אין להסיר את הפקק מאחר והדבר יגרום לשחרור הווקום.**
- במידה ולמבחנת הדגימה אין פקק גומי, יש להזריק באיטיות רבה לתוך המבחנה לצמצום הלחץ ומהירות המשמשת להעברת הדגימה להפחתת הסיכון להמוליזה. **אל תכסה ואל תסיר את המחט.**
- לפני העברה או שינוע, יש להפוך את המבחנות המכילות תוספים כמספר הפעמים הנדרש (כמפורט על ידי המעבדה המקומית).

### שלב 8 - נטול דגימות בסדר הנכון

- נטול דגימות דם תוך שימוש במבחנות איסוף דם בסדר הנכון, למניעת זיהום צולב של תוספים בין המבחנות. מאחר ותוספי המבחנות וקידוד הצבעים עשויים להשתנות, ודא עם המעבדות המקומיות מה הן ההמלצות. להמחשה, טבלה 2.3 מציגה את הקובץ המתוקן והמפושט של ההמלצות לסדר לנטילת הדם לפי מבחנות ווקום או מזרק ומחט, בהתבסס על תקני הוועדה הלאומית של המעבדות הקליניות בארצות הברית בשנת 2003<sup>(4,3)</sup>.



## טבלה 2.3 המלצות לסדר נטילת דם עם מבחנות ווקום

שדר שימוש (1)	סוג המבחנה/צבע רגיל (2)	תוסף (3)	אופן פעולה	שימושים
1	בקבוק תרבית דם (מבחנות פסים צהובים-שחורים)	תערובת BROTH	שימור חיוניות המיקרואורגניזמים	מיקרוביולוגיה אירוביים ואנאירוביים, פטריות
2	מבחנה ללא תוסף	ללא		
3	מבחנת קרישה (4) (פקק כחול בהיר)	סודיום ציטרט	יוצר מלחי סידן כדי להסיר סידן	מבחני קרישה (PT ו PTT) דורש נטילה מלאה
4	גורם קרישה (פקק אדום)	גורם קרישה	קרישי דם, והסרום מופרד על ידי סרכוז	כימיה, אימונולוגיה סרולוגיה, ובנק דם להצלבה
5	מבחנת הפרדה לסרום (מבחנה אדום אפור מנומר או פקק מוזהב)	ללא	מכיל גיל בתחתית המבחנה להפרדת דם מסרום בסרכוז	כימיה, אימונולוגיה וסרולוגיה
6	סודיום הפרין (פקק ירוק כהה)	סודיום או ליתיום הפרין	אינאקטיבציה של תרומבין ופרותרומבין	לרמת ליתיום השתמש בסודיום הפרין, לרמות אמוניה השתמש בשניהם
7	PST (פקק ירוק בהיר)	נוגד קרישה ליתיום הפרין ומפריד גיל	נוגדי קרישה עם ליתיום, מפריד פלסמה עם PST, עם גיל בתחתית המבחנה	כימיה
8	EDTA (פקק צהבהב)	EDTA	יוצר מלחי סידן להסרת סידן	המטולוגיה, בנק דם, (בדיקות הצלבה) נדרשת נטילה מלאה
9	מבחנות דם (פקק צהבהב)	דקסטרוז חומצה ציטרית (ACDA, ACD או ACDB)	אינאקטיבציה של קומפלימנט	סיווג רקמת HLA, בדיקות הורות, בדיקות גנטיות
10	אוקסלט/פלואוריד (פקק ירוק בהיר)	סודיום פלואוריד ופוטסיום אוקסלט	חומר אנטיגליקוליטי משמר גלוקוז עד 5 ימים	גלוקוז, נדרשת נטילה מלאה (עלול לגרום להמוליזה אם נטילה לא מלאה)

ACD - חומצה-ציטרט דקסטרוז; DNA - חומצה דאוקסיריבונוקלאית; EDTA - ethylenediamine tetraacetic acid; HLA - אנטיגן לויקוציטים אנושי; PST - מבחנה להפרדת פלסמה;

- (1) "1" מציין נטילה ראשונה, ו"10" מציין נטילה אחרונה (אם בשימוש).
- (2) ודא עם המעבדה המקומית במידה קודי הצבע מקומיים שונים.
- (3) הפוך בעדינות את המבחנות עם התוספים לערבב היטב; ניתן לקבל תוצאות בדיקה שגויות כאשר הדם אינו מעורבב באופן מיטבי עם התוסף.
- (4) כאשר בדיקת קרישה שגרתית היא הבדיקה היחידה שהוזמנה, ניתן ליטול דם במבחנה יחידה בצבע עליון תכלת. כאשר קיים חשש לזיהום על ידי נוזלי רקמה או תרומבופלסטינים, ניתן להשתמש במבחנה שאינה מכילה תוסף פני המבחנה עם התוסף. מבחנת ה PST מכילה נוגד קרישה הפרין ליתיום ומפריד גיל; אם משתמשים בו, יש ליטול דם לפי הסדר המוצג.

מקור: טבלה שאומצה באישור WebPath, אוניברסיטת מרסר, ארצות הברית

<http://library.med.utah.edu/WebPath/webpath.html>

הסדר מבוסס על הוועדה הלאומית אמריקנית לקונסנסוס תקנים במעבדה קליניות<sup>(43)</sup>.

## שלב 9 – חטא משטחים מזוהמים והשלם טיפול במטופל

- השלך את המחט או מכשור נטילת הדם המשומשים למכל חדים קשיח עמיד לניקוב.
- בדוק לדיוק של התווית והטפסים. התווית צריכה להיות כתובה באופן ברור עם המידע הנדרש על ידי המעבדה, שהוא בדרך כלל שמות הפרטיים והמשפחה של הנבדק, מספר זהות, או מספר דרכון, תאריך לידה, והתאריך ושעת נטילת הדם (במעבדות מתקדמות עם אמצעי מחשוב ומכשור אלקטרוני ותקשורת אלקטרונית בהתאם לנהלים על ידי מציינים חד חד ערכיים תקינים מוסכמים).
- השלך פריטים משומשים למכלי פסולת בהתאם לקטגוריה המתאימה. פריטים המשמשים לנטילת דם שמהם לא צפוי שתשתחרר טיפת דם אם יימעכו (למשל כפפות) ניתן להשליך לפסולת הכללית, אלא אם נקבע אחרת (בישראל, למכל לפסולת רפואית מתאימה).
- בצע שוב גהות ידיים, כפי כמתואר לעיל.
- בדוק שנית את התוויות על המבחנות והטפסים לפני שילוחם.



- יידע את המטופל כאשר ההליך הושלם.
- שאל את המטופל או התורם כיצד הם מרגישים. בדוק את אתר הדקירה כדי לוודא שאין דימום, הודה למטופל ואמור לו משהו מרגיע ומעודד לפני שהוא עוזב.

### שלב 10 - הכנת דגימות לשינוע

- ארוז את דגימות המעבדה באופן בטיחותי באריזה בתיק (או צידנית) מוגן דליפה מפלסטיק עם תא חיצוני לאחסון טופס הזמנת המעבדה. הצבת הטופס מבחוץ מסייעת למנוע זיהום.
- במקרה של ריבוי מבחנות, יש למקם אותם במעמד או בכלי מרופד כדי למנוע שבירה במהלך השינוע.

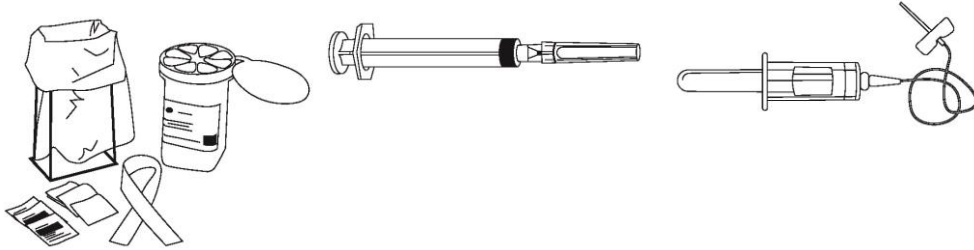
### שלב 11 - נקה שפכי דם או נוזלי גוף

- אם התרחשו שפכי הדם (לדוגמא בגלל שבירת דגימת מעבדה באזור נטילת הדם או במהלך שינועה, או לאחר דימום מוגזם תוך ביצוע הליך הנטילה), יש לנקות. להלן דוגמא של הליך בטוח:
- חבוש כפפות ובגד מגן או סינר אם צפוי זיהום או הלבנה של הבגד כאשר קיימת אפשרות שבירה לשפך גדול.
- נגב את נוזלים משפכים גדולים באמצעות מגבות נייר, והניחם בפסולת הזיהומית (בישראל קיימת ערכת שפכים).
- הסר כמות דם רבה ככל האפשר באמצעות בדים רטובים לפני החיטוי.
- אמוד את פני השטח לנזק אפשרי במהלך החיטוי עם תמיסת החיטוי על ידי תמיסת אקונומיקה ומים.
- למשטחי בטון, מתכת ומשטחים אחרים שיכולים לסבול תמיסות אקונומיקה מרוכזות, יש להציף את האזור עם תמיסה בריכוזי כ- 5000 חלקים למיליון (ppm) של היפוכלורית הנתרן (מיהול של כלור אקונומיקה 5.25%, 1:10 במים). זהו הריכוז המועדף לשפכים גדולים<sup>(44)</sup>. והשאר את האזור רטוב למשך 10 דקות.
- למשטחים שעשויים להיות מאוכלים או לדהות על ידי אקונומיקה מרוכזת, נקה בזהירות כדי להסיר את כל הכתמים הגלויים. השתמש בתמיסה מהולה יותר והשאר אותה למגע למשך זמן ארוך יותר. לדוגמא, תמיסת כ- 525 ppm (מיהול של 5.25% 1:100 אקונומיקה) הוא אפקטיבי.
- הכן תמיסת אקונומיקה טרייה מדי יום ושמור אותה במכל סגור, כיון שהיא מתפרקת לאורך זמן ובמגע עם השמש.
- כאשר אדם נחשף לדם דרך עור שאינו שלם, דרך ריריות או פצע, יש למלא דו"ח אירוע, כפי שתואר ב WHO best practices for injections and related procedures toolkit. לשינוע דגימות דם מחוץ לבית חולים, צייד את רכב התחבורה עם ערכת שפך דם. בנספח ח יש מידע נוסף על התמודדות עם שפכי דם.



## 2.3 איורים לשיטות עבודה מומלצות בנטילת דם

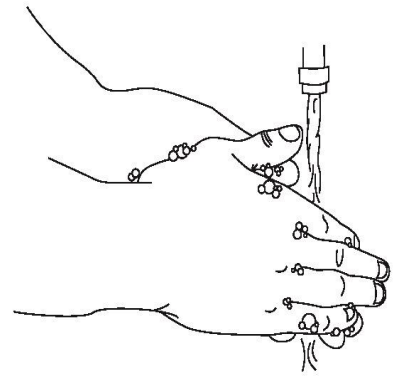
איור 2.1 נטילת דם במבוגרים



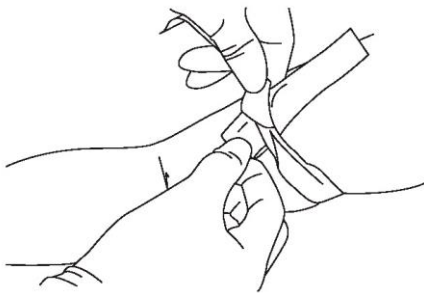
1. הרכב ציוד הכולל מחט ומזרק או מבחנת וקום, בהתאם לשימוש המתוכנן.



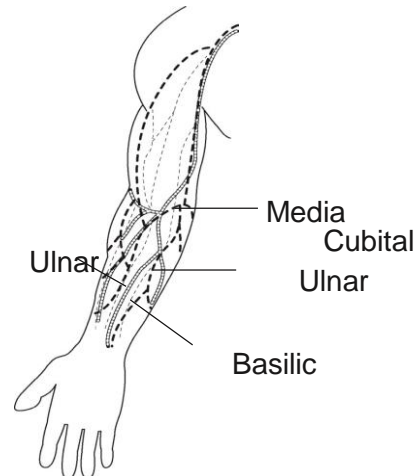
3. זהה והכן את הנבדק



2. בצע גהות ידיים (אם הנך משתמש בסבון ומים יבש במגבת נייר חד פעמית)

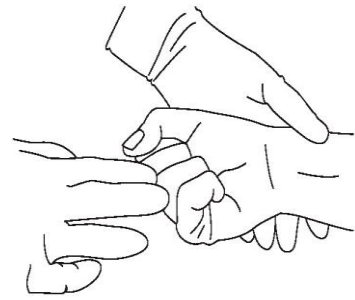
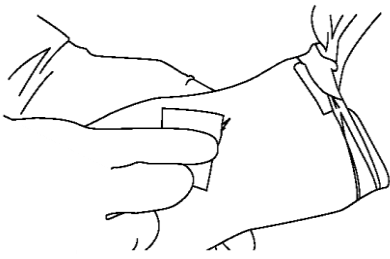


5. הנח את החוסם הוריד ברוחב 4-5 אצבעות מעל לנקודת הדקירה

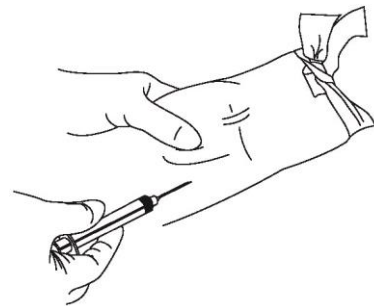
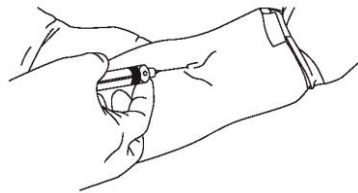
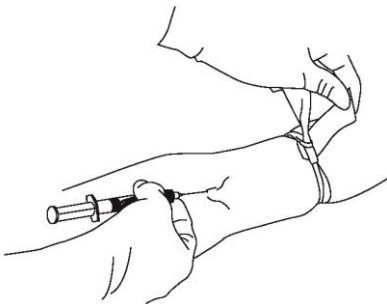


4. בחר אתר דקירה, העדף את האזור גומת המרפק. חמם את הזרוע עם שקית מחוממת או פשוט את הזרוע כלפי מטה להקל על בחינת הורידים. משש את האזור לאיתור הסימנים האנטומיים. מרגע שחיטאת באלכוהול או חומר חיטוי תקני אחר אל תגע באתר הדקירה שנבחר

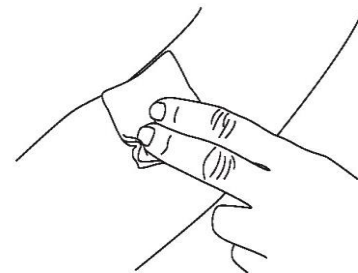
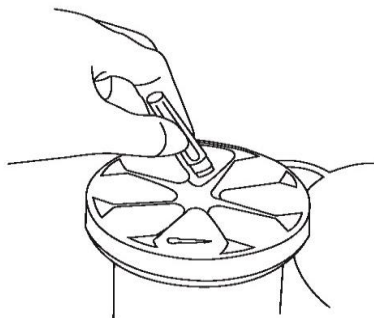
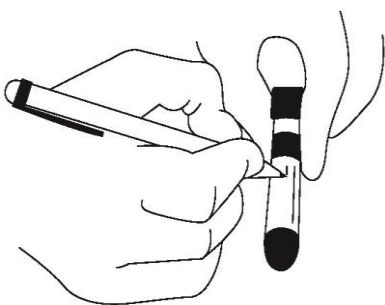




6. בקש מן המטופל לאגרף את ידו כדי להבליט את הורידים
7. חבוש כפפות חד פעמיות לא סטריליות המתאימות היטב
8. חטא את האתר תוך שימוש ב 70% איזופרופיל אלכוהול למשך 30 שניות והשאר לייבוש מלא

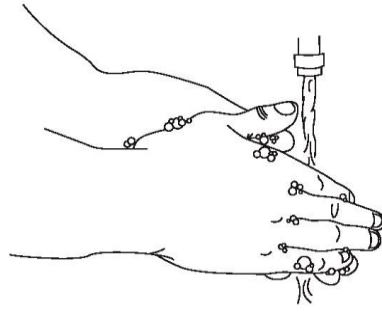


9. קבע את הוריד על ידי אחיזת זרוע המטופל והאגודל מתחת לאתר הדקירה
10. חדור לווריד בתנועה מהירה בזווית 30 מעלות
11. מרגע שנאסף נפח דם מספק, שחרר את החוסם הורדי לפני הוצאת המחט

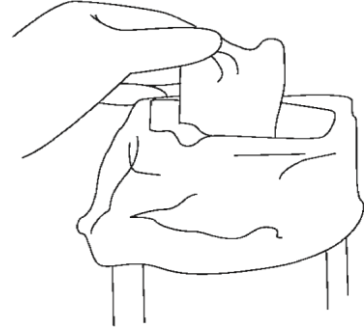


12. הוצא את המחט בעדינות, תן למטופל פד גזה או כדורית צמר גפן נקיה ויבשה ללחוץ בעדינות על מקום הדקירה
13. השלך את המחט המשומשת או המתקן להוצאת הדם לתוך מכל קשיח עמיד לניקוב
14. בדוק את הטופס והסימון על המבחנה לרישום מדויק



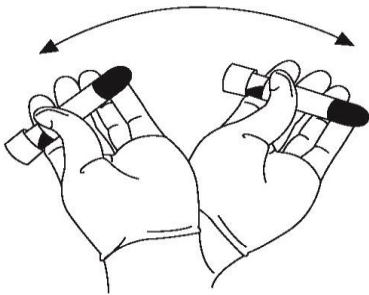


15. הסר את הכפפות והשלך לפסולת הכללית. בצע גהות ידיים. אם נעשה שימוש במים וסבון השתמש בנייר מגבת חד פעמי

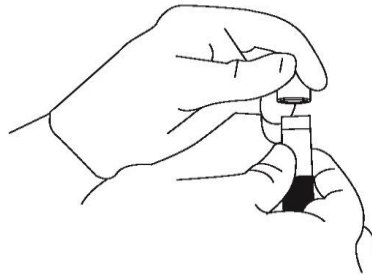


15. השלך חדים וזכוכית שבורה לתוך מכל החדים. השלך פריטים שעלולים ליטוף דם למכל פסולת זיהומית.

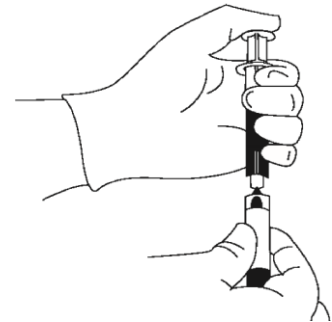
## איור 2.2 מילוי מבחנות



3. סובב את המבחנה בעדינות לערבוב הדם עם התוספים, לפני העברה למשלוח



2. חבר את הפקק למבחנה



1. אם למבחנה אין פקק גומי, לחץ על הבוכנה באטיות לצמצום ההמוליזה (בטוח יותר מהסרת המחט)



### 3 מערכות לנטילת דם

על המשתמשים בהנחיות אלה לקרוא פרק 2 לפני קריאת המידע שלהלן. פרק זה עוסק במידע רקע (סעיף 3.1), הדרכה מעשית (סעיף 3.2) ואיורים (סעיף 3.3) רלוונטיים למערכות נטילת דם סגורות ופתוחות.

קיימות מערכות נטילת דם אחדות הזמינות לפלבוטומיה. יש לבחור את המערכת המתאימה ביותר עבור ההליך. נספח ג' מספק מידע מפורט על סוגי מערכות זמינות לנטילת דם, ומתאר את היתרונות וחסרונות של כל מערכת.

#### 3.1 מידע רקע על מערכות לנטילת דם

##### 3.1.1 מערכות סגורות

מערכות סגורות לנטילת דם עדיפות כי הוכח שהן בטוחות יותר ממערכות פתוחות<sup>(23)</sup>.

##### מחט ומזרק

השימוש במחט ומזרק הוא האמצעי הנפוץ ביותר לנטילת דם.

##### בחירת מידות המחט

אם המחט גדולה מדי לווריד שלשמה נועדה, היא תקרע את הווריד ותגרום לדימום (המטומה); אם המחט קטנה מדי, היא תגרום לנוק לתאי הדם במהלך הנטילה, ובדיקות המעבדה בהן נדרשים תאי דם, או המוגלובין ופלסמה חופשית, לא תהינה תקינות.

איסוף דם לעירווי דורש מידת מחט גדולה יותר מזו השמש לנטילת דם דיאגנוסטית.

##### מערכות נטילה בווקום

השימוש במערכת מבחנות לנטילת דם בווקום כמערכות סגורות לנטילת דם מפחית את הסיכון לחשיפה ישירה לדם והופכת לקלה יותר נטילת דגימות מרובות בדקירה אחת יחידה.

מערכות נטילה בווקום זמינות ונפוצות במדינות המצוידות היטב. הללו מומלצים במיוחד, אולם על המשתמשים לבדוק את ההמלצות המקובלות במדינתם. על אף מערכות נטילה בווקום בטוחות, נדרשת הכשרה ומיומנות להשתמש בהם.

מחטים עם שני קצוות זמינים במספר גדלים מומלצים. הקצה המכוסה על ידי שרוול גומי מוברג לתוך המכל (הידוע גם כמחזיק המבחנה, הולדר של מחט המבחנה עם הווקום או בולדוג). קיים גבול המפריד בין שני הקצוות, זה המקום שבו ההולדר מוברג למקומו. ההולדר מחזיק את מבחנת האיסוף במקום ושומר על הפלבוטומיסט ממגע ישיר עם דם. מבחנת הדגימה מצויה תחת ווקום. ברגע שהמחט נמצאת בווריד, המבחנה נלחצת אל המחט והדם נשאב באופן אוטומטי לתוך מבחנת הדגימה ידי הווקום עד לאיסוף הנפח הנדרש. מערכת זו באה כיחידה אחת כולל מחט, הולדר ומבחנות דגימות מעבדה עם פקקים צבעוניים לציון סוגי מדגם שונים. קיימות מבחנות מדגם למבוגרים ולילדים.

במידת האפשר השלך את ההולדר והמזרק כיחידה אחת. אם יש צורך לעשות שימוש חוזר בהולדר, יש להשתמש בטכניקת הרכבה ביד אחת (נספח ז) כדי לכסות את הקצה החד של המחט וכך להסיר את המחט מההולדר בבטחה. לחלופין, השתמש במכל חדים עם מתקן אחיזה להסרת המחט, שוב תוך שימוש בטכניקה ביד אחת.

מערכות מסוימות בעלות מנגנון שיכול להיות מופעל ברגע שבו נעשה שימוש במחט; המנגנון מחזיר את מחט המשומשת לתוך המחזיק ונועל אותו בחוזקה. מערכות אחרות כוללות מנגנון שחרור מהיר לסילוק המחט המשומשת למכל החדים.

במערכות ווקום ניתן להשתמש גם במחברי מחט פרפר וחיבורי נעילה למחטי פרפר. מחטי פרפר זמינים גם עם מכשור מהונדס בטיחות.



מכל החדים חייב להיות בהישג יד ובמקום בולט לעין, על מנת להבטיח סילוק בטוח של חדים.

### 3.1.2 מערכות פתוחות

מערכות פתוחות כוללות מחטי מזרק, כמו גם מחטי פרפר מכונפות מפלדה והמחברות למזרק.

## 3.2 הדרכה מעשית על מערכות לנטילת דם

### 3.2.1 מחט ומזרק

כדי להשתמש במערכת מחט ומזרק:

- פתח את האריזה של המחט מזרק מצדה האחורי (הצד האחורי של המחט), שמור שתישאר מכוסה.
- פתח את האריזה הסטרילית של המזרק מקצה הבוכנה (הצד האחורי של המזרק), שמור על פתח המזרק מוגן באריזה;
- הסר בזהירות את המזרק מהאריזה והכנס את פתח המזרק בחוזקה לקצה החשוף של מחט המזרק המכוסה;
- השאר את המחט ומזרק במקום מוכן לשימוש.

### 3.2.2 בחירת מידת המחט

בחר את מידת מחט המזרק שמתאימה בנוחות לתוך הווריד הבולט ביותר עם אי נוחות המזערית (טבלה 3.1).

## טבלה 3.1 המלצות למידות מחט, עובי ואורך בהזרקה ובנטילת דם לפי קבוצות גיל

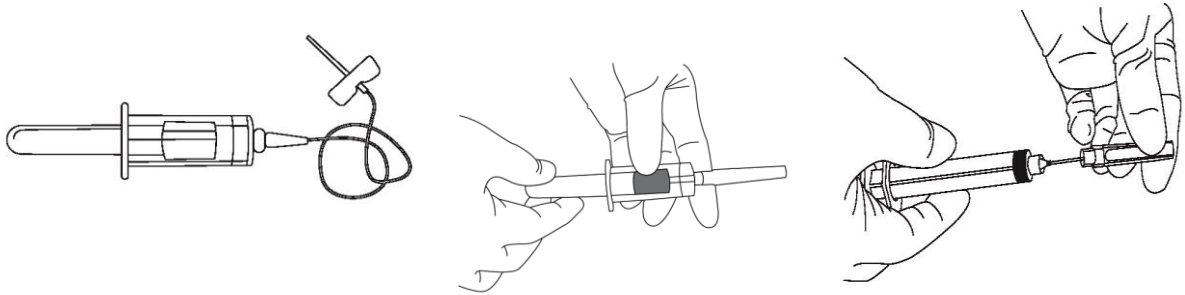
אוכלוסיית מטופלים				
מידת מחט	מבוגר	ילדים, קשישים, וורידים זעירים	תינוק	הליך
16-18	√	ליי	ליי	√ תרומת דם
19-20	ליי (*)	ליי	ליי	
21	√ (1-1.5 אינץ' או 2.541 ס"מ)	ליי	ליי	
22	√ (1 אינץ' או 2.54 ס"מ)	√ (1 אינץ' או 2.541 ס"מ)	ליי	
23	√ (1-1.5 אינץ' או 2.54 ס"מ)	√ מערכת מחט פרפר, 0.5 אינץ' או 0.75 ס"מ	√ מערכת מחט פרפר, 0.5 אינץ' או 0.75 ס"מ	

(\*) ליי = לא ישנים



### 3.3 איורים למערכות לנטילת דם

#### איור 3.1 מערכות לנטילת דם



#### מערכת פרפר מכונפת (לנטילה בווקום)

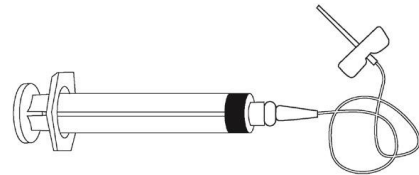
מערכת ווקום מחוברת למחט פרפר מכונפת.  
אין לדחוף את מבחנת המעבדה למחט שבתוך ההולדר אלא אם מחט הפרפר כבר מצויה בווריד, על מנת שלא לאבד את הווקום.

#### מערכת נטילה בווקום

ההולדר מחזיק במבחנת נטילת הדם ומגנה על הפלבוטומיסט ממגע ישיר עם הדם. אין לדחוף את מבחנת המעבדה למחט שבתוך ההולדר אלא אם מחט הפרפר כבר מצויה בווריד, על מנת שלא לאבד את הווקום.

#### מערכת מחט ומזרק

הוצא את המזרק מתוך האריזה והכנס את פתח המזרק בחוזקה לתוך החלק החשוף של מחט הנטילה שחודה המכוסה במכסה מחט.



#### מערכת מזרק ומחט פרפר

מזרק המחובר למחט פרפר מכונפת



## 4 נטילת דם לתרומות דם

המידע הניתן כאן הינה תוספת למידע שניתן בפרקים 2 ו 3- . המשתמשים בקווים מנחים אלה חייבים לקרוא פרקים 2 ו 3- לפני קריאת המידע המפורט להלן. פרק זה עוסק במידע רקע (סעיף 4.1) והדרכה מעשית (סעיף 4.2) הרלוונטית לנטילת דם לתרומת דם.

### 4.1 מידע רקע על איסוף לתרומת דם

בנקי דם משתמשים בהליכים שונים, בכדי לנסות למנוע זיהומים העלולים להיות מועברים באמצעות תרומת דם נגועה. מדד חשוב אחד למניעת הידבקות הוא גיוס תורמים מאוכלוסיות הידועות כבעלות שיעורים נמוכים של זיהום למחלות המועברות בדם, כגון, תורמים מתנדבים ואלה התורמים ללא כל תמורה כספית, וללא היסטוריה של צריכת סמים תוך ורידית. מדד נוסף הוא סדרת שאלות סקר שהתורמים נדרשים להשיב עליהן (אלה משתנים בהתאם לאזור) כדי לסייע באיתור תורמים העלולים להוות סיכון זיהומי גבוה יותר. מתרימי דם חייבים להקפיד על הכללים להכללה או אי הכללה של תורמי דם. מדד שלישי הוא לבדוק את מנות הדם שנתרמו לנוכחות זיהומים הנפוצים באזור, לפני עיבודם לשימוש למטרות טיפוליות שונות.

הליך לאיסוף דם מתורמים דומה לזה המשמש לנטילת דם; עם זאת, נדרשים מספר צעדים נוספים לאיסוף מנות דם מתורמים. אמצעים אלה נחוצים בעיקר להבטיח את בטיחות המטופל, אך גם כדי למזער זיהום חיצוני של מנת דם שנתרמה או של רכיבים נגזרים, במיוחד זיהומים שמקורם בפלורה של עור הזרוע של התורם. בגלל נפח הדם שנאסף ואורך זמן האחסון, פתוגנים עלולים להתרבות במהלך האחסון. איסוף בטוח מבטיח כי מוצרי הדם בטוחים לשימוש טיפולי לאורך זמן חי המדף שלהם.

הפלורה של עור היא מקור נפוץ של מזהמים; לכן חשוב להשתמש באמצעי חיטוי יעילים על זרועו של התורם לפני לקיחת תרומת דם. עירו עם מרכיבי דם המזוהמים בחיידקים אקסוגניים (חיצוניים) או מחוללי מחלות אחרים עלולים לגרום לסיבוכים קטלניים<sup>(30, 45)</sup>. מחקרים על הנושא היו חד משמעיים<sup>(46)</sup>; עם זאת, בהתבסס על ספרות מדעית זמינה וחוות דעת מומחים, האפשרות המומלצת לחיטוי עור לתרומת דם הוא יישום חד שלבי של שילוב המורכב מ 2% גלוקונט כלורהסידין (gluconate chlorhexidine) ו 70% איזופרופיל אלכוהול למשך 30 שניות, שלאחריה 30 שניות זמן ייבוש<sup>(47-49)</sup>.

רק אנשי שירותי עירו דם שאומנו, הוכשרו, וקיבלו הרשאה לשם כך יוכלו לעסוק באיסוף תרומות דם.

#### 4.1.1 דרישות מינימום לאיסוף מנות לתרומת דם

ההדרכה הרלוונטית ניתנה בפרק 2 בשיטות תכנון, מיקום ושליטה ומניעת זיהומים צריכה להיות לפי, ההדרכה הניתנת בפרק 3 במערכות סגורות. דרישות נוספות למערכת איסוף לתרומת דם מפורטות להלן.

#### • ציוד:

- כל הציוד המשמש לאיסוף תרומות דם חייב להיות מכויל באופן קבוע, מתוחזק ומטופל כנדרש. ציוד כזה כולל מדי לחץ דם, מאזניים, ספות לתורמי הדם או כיסאות מתאימים, מוניטורים לאיסוף דם או מיקסרים, אוטמי צינוריות בשקיות מנות דם, מכלים לשינוע מנות הדם ומקררי בנק דם.
- הריהוט והציוד באתר איסוף מנות הדם ועיבודו יהיו עשויים ממשטחים הניתנים לניקוי וחיטוי (למשל מויניל ולא מיריעות בד). מכלים המשמשים לשינוע אספקות ודגימות יהיו עשויים מחומרים שניתן לנקות ולחטא גם על ידי חומרי חיטוי, כגון תמיסות נתרן היפוכלורייט (אקונומיקה). מנשאי בד או טקסטיל ניתן יהיה לכבס במכונת כביסה.



- מערכת איסוף סגורה עם שקית איסוף מנת דם סטרילית המכילה נוגדי קרישה, עם צינורית ומחט המחוברים אינטגרלית. שקיות איסוף מסוימות מכילות כיסונים לבידוד של 20 מ"ל ראשוניים של הדם שנאסף, זאת כדי למזער את החשש מפני זיהום מהפלורה שעל שטח פני העור ותוכו<sup>(50)</sup>. כאשר נאסף דם לבדיקת המוגלובין באמצעות קפילרות דקות, יש להשתמש בדוקרן סטרילי חד פעמי שאותו יש להשליך מיד לאחר מכן לתוך כלי חדים בטיחותי.

#### • מיקום:

- החצרים יהיו בגודל מספק לפעילות יעילה, עם אזורים נפרדים לביצוע הליכים נקיים ומלוכלכים, מים זורמים נקיים, ומשטחי ניתנים לניקוי בחומרי חיטוי.
- רצפות תהיינה ללא שטיח.
- אזורי המתנה ימצאו מחוץ לאזורי איסוף מנות הדם, בכדי למזער את הסיכון לעובדים מפני פתוגנים נשימתיים.
- כל אתרי תרומת הדם הקבועים והניידים יאורגנו באופן שיהיו בטיחותיים ונקיים, גהותיים ומסודרים ויעמדו בדרישות תקנים מוגדרים של בטיחות סביבתית.
- אתרי תרומת הדם יהיו מאורגנים באופן שיבטיח את ביטחונם של תורמי הדם, צוות ההתרמה ומנות הדם שנתרמו, ומונעים בצוע טעויות בתהליך איסוף תרומות הדם.

## 4.1.2 לפני תרומת דם

אבי"ע (WHO) פיתח מערכת דרישות בסיסיות לשירותי עירוי דם, אשר מכסות את הצעדים שיש לנקוט לפני נטילת תרומת הדם<sup>(51)</sup>. תרומת דם חייבת להיות מרצון, אסור שתהיה כרוכה בלחץ, כפייה או קבלת תמורה. כמו כן, יש לבחור תורמי דם פוטנציאליים בקפדנות, על פי הקריטריונים הלאומיים למיון תורמים.

#### לפני שאדם תורם דם<sup>(52)</sup>:

- יש לתת לתורם הפוטנציאלי מידע, עצות וייעוץ על התהליך, בטרם מתן תרומת הדם;
- יש לקבל מן התורם פרטים היסטוריים רלוונטיים, המכסים בריאות ומאפייני התנהגות סיכונית בכלל זה:
  - ההיסטוריה של כריתת שד (יש לקחת דם מהזרוע הנגדית לאתר של ניתוח)<sup>(48, 53)</sup>;
  - טיפול תרופתי או זיהומים כרוניים שאירעו ולאחרונה;
  - ההיסטוריה של דימום ממושך או אבחנות של הפרעות דימום מהעבר;
  - ההיסטוריה של תרומות דם קודמות, להבטיח שתקופת ההמתנה כובדה;
- יש לבצע לתורם בדיקה גופנית ראשונית, לרבות משקל, לחץ דם, סימנים של זיהום או הצטלקות באתרים פוטנציאליים;
- לאחר תרומת הדם, יש להציע לתורם שתיית נוזלים, לצמצום הסיכון לעילפון<sup>(54)</sup>;
- התורם יספק בכתב הסכמה מדעת, המבוסס על הדרישות הלאומיות.

## 4.2 הדרכה מעשית לדקירת וריד לתרומת דם

### 4.2.1 איסוף דם

לאיסוף דם לתרומה, השתמש בהליך המפורט בפרק 2 לנטילת דם (למשל לגהות ידיים ושימוש בכפפות), ככל שהוא רלוונטי, ולבצע את ששת השלבים מפורטים להלן.



### שלב 1 - זהה את התורם וסמן בתווית את שקית מנת הדם והמבחנות

- בקש את התורם לומר את שמו המלא.
- ודא ש :
- שקית מנת הדם היא מהסוג הנכון ;
- התוויות על השקית לאיסוף מנת הדם וכל השקיות המלוות, מבחנות מדגם ורשומות התורם נושאות את שם ומספר המטופל הנכון ;
- המידע על התוויות תואם עם המידע של התורם.

### שלב 2 - בחירת הווריד

- בחר וריד גדול, וריד מוצק, רצוי בגומת המרפק, באזור חופשי מנגעים או צלקות בעור.
- הנח את חוסם הוורידים או שרוול מד לחץ דם, נפח ללחץ של 40-60 של מ"מ כספית, על מנת להבליט יותר את הווריד.
- בקש מהתורם לפתוח ולסגור אגרוף מספר פעמים.
- ברגע שהווריד נבחר, שחרר את מכשיר מד לחץ הדם או חוסם הוורידים לפני הכנת העור באתר הדקירה.

### שלב 3 - חטא את העור

- אם האתר שנבחר לדקירה נראה מלוכלך, יש לשטוף את האזור במים וסבון, ולאחר מכן לנגב אותו עם מגבת יבשה חד-פעמיות.
- **הליך בשלב אחד** (מומלץ - לוקח כדקה אחת) :
- השתמש במוצר המשלב 2% כלורהקסידין גלוקונט עם 70% איזופרופיל אלכוהול ;
- כסה את כל האזור להבטיח ששטח העור מצוי במגע עם חומר החיטוי למשך **לפחות 30** שניות ;
- אפשר לאזור להתייבש **לחלוטין**, או למינימום של 30 שניות מדודות בשעון.
- **הליך בשני שלבים** (כאשר 2% כלורהקסידין גלוקונט עם 70% איזופרופיל אלכוהול אינו זמין, השתמש בהליך הבא - לוקח בערך שתי דקות) :
- **שלב 1** – להשתמש ב 70% איזופרופיל אלכוהול ;
- כסה את כל האזור להבטיח שמשטח העור מצוי במגע עם חומר החיטוי למשך **לפחות 30** שניות ;
- אפשר לאזור להתייבש **לחלוטין** (למשך כ 30 שניות) ;
- **שלב 2** - השתמש בתמיסת יוד (יעילה יותר מ פווידין יוד) או (2%) כלורהקסידין ;
- כסה את כל האזור להבטיח שאזור העור במגע עם חומר החיטוי למשך **לפחות 30** שניות ;
- אפשר לאזור להתייבש **לחלוטין** (למשך כ 30 שניות) ;
- ללא הבדל באיזה הליך השתמשת, **אין לגעת** באתר הדקירה לאחר שהעור חוטא.

### שלב 4 - בצע חדירה לווריד

- בצע חדירה לווריד תוך כניסה חלקה, נקייה עם המחט, כמתואר בשלב 6 של סעיף 2.2.3. נתחשב בנקודות כדלקמן, שהן ייחודיות לתרומת דם.



- באופן כללי, השימוש במחט בגודל 16 (ראה טבלה 3.1 בפרק 3), המחוברת בדרך כלל לשקית איסוף מנת הדם. השימוש במחט נשלפת או במחט בטיחותית עם כיסוי מחט עדיף כאשר היא זמינה, ברם, בכל מקרה יש לנתק בסיום ההליך (כמתואר בשלב 6, להלן) ולא לכסותה מחדש.
- בקש את התורם לפתוח ולסגור את האגרוף לאט כל 10-12 שניות במהלך האיסוף.
- הסר את חוסם הוורידים לאחר שוידאת קיומה של זרימת דם או לאחר 2 דקות, מה שקודם.

### שלב 5 – פקח על התורם ועל מנת הדם שנתרמה

- פקח מקרוב על התורם ואתר התרמת הדם לאורך כל תהליך התרומה – חפש סימנים של:
  - הזעה, חיוורון או תלונות של תחושת עלפון שעלולה להקדים עלפון;
  - התפתחות שטף דם באזור הדקירה;
  - שינויים בזרימת דם שעלולים להצביע על תזוזת המחט בווריד, ויש לתקן מיקומה.
- כל 30 שניות בערך, במהלך התרומה, יש לערבב את הדם שנאסף בעדינות עם נוגד הקרישה, באופן ידני או באמצעות ערבוב מכני רציף.

### שלב 6 - הסר את המחט ואסוף דגימות

- חתוך את המחט בעזרת זוג מספריים סטרילי.
- אסוף דגימות דם לבדיקות מעבדה.

## 4.2.2 לאחר תרומת דם

### טיפול בתורם

לאחר שנאסף הדם:

- בקש את התורם להישאר בכיסא/ספה ולנוח דקות מספר;
- בדוק את אתר הדקירה, אם אין דימום, חבוש את אתר הדקירה, אם הוא מדמם, יש להפעיל לחץ נוסף;
- בקש מהתורם להתיישב באיטיות ושאל אותו כיצד הוא מרגיש;
- לפני שהתורם עוזב את חדר התרומה, וודא כי הוא מסוגל לעמוד ללא סחרחורת וללא ירידה בלחץ דם;
- הצע לתורם כיבוד קל.

### מנת דם ודגימות

- העבר את מנת הדם למכל אחסון נאות בהתאם לדרישות בנק הדם המרכזי ודרישות המוצר <sup>(55-58)</sup>
- ודא שדגימות הדם שנאספו, מאוחסנות ונמסרות למעבדה עם תיעוד שלם, בטמפרטורה המומלצת, בתוך מכל סגור עמיד לדליפה <sup>(55, 57, 58)</sup>.

## 4.2.3 תופעות לוואי בתרומת דם

היה מודע לתופעות לוואי אפשריות, ולפעולות שיש לנקוט באם הן מתרחשות (טבלה 4.1)

### טבלה 4.1 תופעות לוואי בנטילת דם לתרומת דם

תופעת לוואי	שכיכות	גורם	טיפול	הערות
שטף דם	2-3%	• החדרת מחט כושלת או לא מספקת	• ספק לחץ וחבישה הדוקה	• ספק לתורם מידע להתקשרות במידה וירצה מאוחר יותר לשאול
		• דקירת העור בזווית	• המלץ לתורם לנוע	



שאלות	בחופשיות אך להימנע מלשאת משאות כבדים ● התנצל והרגע את התורם	גדולה מדי – ויציאה מהווריד ● הווריד נדקר פעמיים במהלך ההתרמה ● לחץ לא מספק לאחר ההתרמה		
<b>טיפול בתורם</b> הרופא: ● יסביר לתורם את טבע הדברים שאירעו ● יבטיח ל תורם שמדובר רק בהקשר לתרומת הדם <b>תרומות דם עתידיות</b> ● תורם שהתעלף באופן חמור לא יתרום שנית. ● תורם שהתעלף בצורה קלה יוכל תרום אלא אם עבר התקף עלפון נוסף	<b>תגובה וזו וגלית מתונה</b> ● הפסק תרומת דם ● הנמך את הכיסא/ספה למצב שכיבה ● שחרר ביגוד ● בדוק דופק ולחץ דם ● תן לתורם שתיית נוזלים (התאוששות מהירה בדי"כ) <b>תגובה וזו וגלית חמורה</b> ● קרא לרופא ● אם התורם מאבד הכרה, העבר אותו למצב של התאוששות, (כלומר ראש הצידה וסנטר מורם) וודא שדרכי נשימה פתוחות. ● לעתים, יחול עלפון חמור עם התאוששות מאוחרת, עם או ללא אפיזודה של אפילפסיה מרוסנת, הנובעת מחוסר חמצן ולא מהתקף אפילפטי. ● במקרים כאלה של דמוי אפילפסיה אל תדווח לתורם כיוון שהדבר עלול לגרום לבהלה מיותרת. כאשר יש אירוע של אי ריסון אפילפטי, יש לדווח לתורם ולטפל בכך בפרטיות. <b>עלפון</b> אלה בדרך כלל מוגבלים ואינם מחייבים חקירה מאחר ולא מונחת בבסיס פתולוגיה	<b>פחד</b> ● נפח דם מופחת וגורמים קשורים אחרים: - היפוגליקמיה - מחסור בנוזלים - חוסר שינה ● תנאי אקלים בחדר ההתרמה (חום ולחות) <b>סימנים וסממנים</b> ● בהייה ● גניחות ● חיורון א הזעה ● דופק איטי ● צניחה בלחץ הדם ● הקאה ● אובדן הכרה (לעתים) ● התכווצויות (נדיר)	1% מכלל ההתרמות (אך תדירה יותר בתורמים לראשונה (1.9% ביחס ל 0.17%)	תגובה וזו-וגלית או עלפון כתוצאה מפעילות היפותלמית הגורמת לברדיקרדייה, (דופק מהיר) הקאה, הזעה, התרחבות עורקים ולחץ דם נמוך
נסה למצוא את הגורם. <b>תרומות בעתיד</b> יכול לתרום, אלא אם יתרחש שנית.	מתן שתייה חמה או מים לפני ההתרמה; ישיבה במצב פרקדן; הסחת דעת שמיעתית – חזותית, ולחץ וכאב מזעריים במהלך התרמת הדם.	● לחץ פיסי ● חסר בשתיית נוזלים ● סיבה לא ידועה מתרחש כ 1-4 שעות לאחר מתן תרומת הדם, בדרך כלל מחוץ לבנק הדם	1 ל 10,000 תורמים	עלפון מושהה (סינקופה)
ספק לתורם מידע להתקשרות במידה וירצה מאוחר יותר לשאול שאלות	● הפסק את ההתרמה או המשך רק אם נתגלה בסמוך להשלמת ההתרמה ● קרא לרופא המטפל בהתרמות ● הפעל לחץ בחוזקה (על ידי האחות או הצוות הרפואי) למשך לפחות 15 דקות. ● ידע והרגע את התורם,	● העורק הברכיאלי מונח אנטומית לעיתים בסמיכות גדולה לווריד ● מתגלה כאשר צבע הדם אדום בהיר וקצב הזרימה מהיר מהרגיל ● תוצאה מאוחרת עלול להיווצר סיבוכ כמו פיסטולה (נצור) עורקית וורידית	1 ל 30,000-50,000	דקירת עורק



<p>הסבר כי לפצע הדקירה סיכויים קלושים לפתח תוצאות רציניות, אך יתכן שיתפתחו חברות של שטפי דם, שריפוי עשוי להימשך 10-14 יום.</p>	<p>ספק לתורם מידע להתקשרות במידה וירצה מאוחר יותר לשאול שאלות</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• החלמה בדרך כלל כעבור 24 שעות (במקרים נדירים עד כעבור 6 חודשים)</li> <li>• הפנה את התורם לרופא על מנת שיסביר לתורם וירגיע אותו, והפנה את התורם לנוירולוג כאשר הנזק חמור</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• פגיעה בקצות עצבים במהלך דקירת הווריד</li> <li>• לחץ כתוצאה משטף דם</li> </ul> <p><b>סממנים וסימנים</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• כאב או חוסר תחושה</li> <li>• אובדן מוטורי או תחושי</li> </ul>	<p>נזק עצבי</p>
--	---	--	--	-----------------

מקורות: (10, 8-54)

## 5 נטילת דם עורקי

המידע הניתן כאן מתווסף למידע שניתן בפרקים 2 ו-3. המשתמשים בהנחיות אלה צריכים לקרוא פרקים 2 ו-3 לפני קריאת המידע המפורט להלן. פרק זה עוסק במידע רקע (סעיף 5.1), הדרכה מעשית (סעיף 5.2) ואיורים (סעיף 5.3) רלוונטיים לנטילת דם עורקי.

### 5.1 מידע רקע על נטילת דם עורקי

נטילת דם עורקי נילקחת מעורק, בעיקר כדי לקבוע גזים בדם העורקי. נטילת דם עורקי תבצע רק על ידי עובדי בריאות שעבורם ההליך מאושר משפטית על פי המקובל בארצם, וכאלה ושהפגינו בקיאות בהליך, לאחר הכשרה פורמלית.

את הדגימות ניתן להשיג באמצעות צנתר הממוקם בעורק, או על ידי שימוש במחט ומזרק לנקוב עורק. מזרקים אלה הוכנו מכילים הפרין לפני הדקירה, וטופלו באופן שהחשיפה לאוויר העלולה לשנות את הערכים לגבי הגזים בעורק, תהיה מזערית. פרק זה מתאר רק את ההליך לנטילת דם מהעורק הרדיאלי.

#### 5.1.1 בחירת אתר

ישנם מספר עורקים שונים שיכולים לשמש לנטילת דם עורקי. הבחירה הראשונה היא העורק הרדיאלי, המוקם בצד האגודל של שורש כף היד; בגלל גודלו הקטן, השימוש בעורק זה מחייב מיומנות רבה בנטילת דם עורקי. אתרים חלופיים לגישה הם עורקי זרוע (ברכיאלי) או הירך (פמורלי), אולם יש להם כמה חסרונות בכך שהם:

- עשויים להיות קשים יותר לאיתור, כי הם פחות בולטים על פני השטח מהעורק הרדיאלי;
- זרימת הדם ההיקפית חלשה;
- מוקפים במבנים שעלולים להיפגע בשל טכניקה לקויה.

#### 5.1.2 סיבוכים הקשורים לנטילת דם עורקי

יש כמה סיבוכים אפשריים הקשורים לנטילת דם עורקי. להלן רשימת חלק מהסיבוכים הקשורים להליך, וכיצד ניתן למונעם<sup>(59)</sup>.

- **ארטריוספזם** (Arteriospasm) או התכווצות בלתי רצונית של העורק, ניתנת למניעה בפשטות על ידי הרגעת המטופל; ניתן להשיגה, למשל, על ידי הסברת ההליך למטופל והושבתו בנוחות.



- **שטף דם** (Haematoma) או דימום מוגזם הניתן למניעה על ידי החדרת המחט ללא ניקוב הצד הרחוק של כלי הדם ועל ידי הפעלת לחץ מיד לאחר נטילת הדם. בשל הלחץ גבוה יותר הנוכח בעורקים, צריך להיות מיושם לחץ לזמן רב יותר מאשר בנטילה מהווריד, ויש להשגיח באופן הדוק יותר, כדי לוודא הפסקת הדימום.
- **נזק עצבי** ניתן למנוע על ידי בחירת אתר מתאים לנטילה והימנעות מניתוב מחדש (תיקון מצב) של המחט.
- **התעלפות או תגובה זווולית** ניתנת למניעה על ידי הבטחה כי המטופל שוכב פרקדן (שכיבה על הגב) עם רגליים מורמות לפני תחילת נטילת הדם. מטופלים הזקוקים לנטילת דם עורקי בדרך כלל מאושפזים או מטופלים בחדר המיון, כך שבדרך כלל כבר ישכבו במיטת בית חולים. ילדים עלולים לחוש אובדן שליטה ולהיאבק יותר אם יושכבו; במקרים כאלה, ייתכן שעדיף להושיבו ברכי ההורה, כך שההורה יוכל לרסן את הילד בעדינות.
- **בעיות אחרות** עלולות לכלול ירידה בלחץ דם, תלונות של תחושת עילפון, הזעה או חיוורון שעלול להקדים אובדן ההכרה.

### 5.1.3 טעויות נטילה

- נטילה וטיפול בלתי הולמים בדגימות דם עורקי, עלולים לייצר תוצאות מעבדה שגויות. הגורמים לתוצאות בדיקות דם לא מדויקות כוללות:
- נוכחות אוויר בדגימה;
  - נטילת דם ורידי במקום עורקי;
  - כמות לא מתאימה של הפרין במזרק, או ערבוב לא מספק לאחר נטילת הדם;
  - עיכוב בשינוע הדגימה.

## 5.2 הדרכה מעשית לנטילת דם עורקי

### 5.2.1 ציוד ואספקה

- אסוף את הפריטים הרלוונטיים המתוארים בסעיף 2.2.3, בתוספת האספקה והציוד הבא לנטילת דגימות:
- מזרק המכיל הפרין מראש;
  - מחטים (במידות 20, 23 ו-25, באורכים שונים) – בחר את המידה המתאימה לאתר (מידות קטנות יותר נוטות יותר לגרום לפירוק [ליזיס] הדגימה);
  - מזרק בטיחות עם כיסוי מחט המאפשר לכסות את המזרק לפני השינוע, ללא כיסוי ידני מחדש (זה ההליך המועדף לנטילת דם רדיאלי);
  - תחבושת לכיסוי אתר הדקירה לאחר הנטילה;
  - מיכל עם קרח כתוש לשינוע הדגימה למעבדה (אם הבדיקה לא מתבצעת בנקודת הטיפול);
  - היכן שהדבר ישים, חומר הרדמה מקומית ומזרק סטרילי ומחט נוסף לשימוש חד פעמי.

### 5.2.2 נוהל לנטילת דם עורקי תוך שימוש בעורק הרדיאלי

- לנטילה מהעורק הרדיאלי באמצעות מחט מזרק, בצע את הצעדים המפורטים להלן.
1. התקרב למטופל, הצג עצמך ובקש ממנו לציין את שמו המלא.

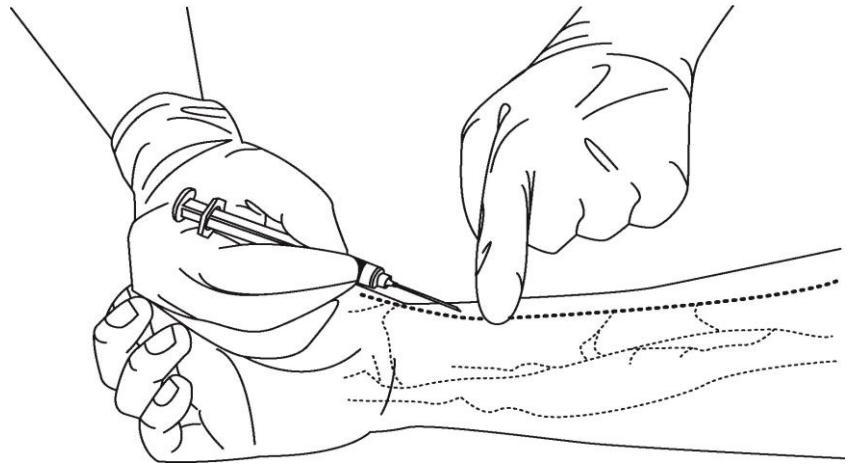


2. השכב את המטופל על גבו, בשכיבת פרקדן. בקש את עזרת האחות אם מצבו של המטופל מצריכה שינוי על מנת להפוך אותו ליותר נוח. אם המטופל מאגרף את ידו, עוצר את נשימתו או בוכה, הדבר עלול לשנות את הנשימה ועקב כך לשנות את תוצאות הבדיקה.
3. אתר את העורק הרדיאלי על ידי ביצוע מבחן אלן (ראה נספח ט') למחזור דם היקפי. אם הבדיקה הראשונית לאיתור העורק הרדיאלי לא מצליחה, יש לחזור על הבדיקה על היד השנייה. ברגע שזוהה אתר, שים לב לסימנים אנטומיים בכדי להיות מסוגל למצוא את האתר שנית. אם יש צורך למשש את האתר שנית, יש לחבוש כפפות סטריליות.
4. בצע גהות ידיים, נקה את משטח עבודה לצד המיטה והכן אספקה. לבש חלוק או סינר אטום, ומיגון לפנים, אם צפויה חשיפה לדם.
5. חטא את אתר נטילת הדם במטופל עם אלכוהול 70% והשאר להתייבש.
6. אם המחט והמזרק אינן מוצר המורכב מראש, יש להרכיב את המחט והמזרק המכיל הפרין, למשוך את בוכנת המזרק לרמת המילוי הנדרשת והמומלצת על ידי המעבדה המקומית.
7. תוך אחיזת המזרק ומחט כמו חץ, השתמש באצבע המורה לאיתור הדופק שנית, יידע את המטופל שאתה עומד לדקור דרך העור ואז החדר את המחט בזווית של 45 מעלות, כ 1 סנטימטר הרחק מהאצבע המורה, כדי למנוע זיהום באזור שבו המחט מוחדרת לעור.
8. העמק את המחט לתוך העורק הרדיאלי עד הופעת זרימת דם, לאחר מכן אפשר את מילוי המזרק לרמה המתאימה. **אל תדחוף** את בוכנת המזרק בחזרה.
9. משוך החוצה את המחט ומזרק; מקם פיסת גזה יבשה ונקייה, או כדור צמר גפן על האתר וגרום למטופל או לעוזרך להפעיל לחץ חזק זמן מספיק כדי לעצור את הדימום. בדוק האם הדימום נפסק לאחר 2-3 דקות. חמש דקות או יותר עשויות להיות נחוצות למטופלים שיש להם לחץ דם גבוה או הפרעת דימום, או אם הם לוקחים תרופות נוגדי קרישה.
10. הפעל את מנגנוני בטיחות המחט לכיסוי המחט לפני הצבתו במכל הקרח. בהיעדר מכשיר מהונדס בטיחות, יש להשתמש בטכניקה כיסוי ביד אחת (כפי שמוסבר בנספח ז) כדי לכיסוי המחט לאחר ההסרה.
11. הסר בוועות אוויר, כסה את המזרק והפוך את הדגימה בידיים לערבוב בעדינות. כסה את המזרק כדי למנוע מגע בין דגימת הדם העורקי לאוויר, וכדי למנוע דליפה במהלך השינוע למעבדה.
12. סמן את מזרק הדגימה.
13. השלך כנדרש את כל החומרים וציוד מגן אישי שבהם השתמשת.
14. הסר כפפות ושטוף ידיים ביסודיות עם מים וסבון, ולאחר מכן ייבש באמצעות מגבות נייר חד-פעמית; לחלופין, השתמש בתמיסת חיטוי אלכוהולית.
15. בדוק את אתר המטופל לדימום (במידת צורך, יש להפעיל לחץ נוסף) והודה למטופל.
16. שנע את הדגימה מידית למעבדה, בהתאם לנהלי הטיפול בדגימה של המעבדה.



## 5.3 איורים לנטילת דם עורקי דקירה

### 5.1 איור : נטילת דם עורקי



אתר עורק ובצע ממנו נטילת דם

## 6 נטילת דם מילדים ותינוקות

המידע הניתן כאן הנה תוספת על המידע שניתן בפרקים 2 ו 3. על המשתמשים בקווים מנחים אלה לקרוא פרקים 2 ו 3 לפני קריאת המידע המפורט להלן. פרק זה עוסק במידע רקע (סעיף 6.1), הדרכה מעשית (סעיף 6.2) ואיורים (סעיף 6.3) רלוונטיים לנטילת דם מילדים ותינוקות.

### 6.1 מידע רקע על נטילת דם מילדים ותינוקות

פרק זה דן בהיבטים ספציפיים לנטילת דם מילדים ותינוקות<sup>(60, 61)</sup>. כל מי שנוטל דם מילדים ותינוקות חייב להיות מאומן ומתורגל היטב בטכניקות נטילת דם ורידי. טכניקת נטילת דם אחידה חשובה להפחתת הכאב והטראומה הפסיכולוגית.

#### 6.1.1 בחירה של נוהל ושל אתר דקירה

הבחירה של אתר ונוהל (אתר ורידי, דקירת אצבע או דקירת עקב- המכונה גם "נטילה דם נימית" או "דקירת העור") יהיה תלוי בנפח הדם הדרוש להליך וסוג בדיקת מעבדה שתבצע. נטילת דם וורידית היא השיטה הנבחרת בנטילת דם מתינוקות שנולדו בזמן<sup>(62, 63)</sup>; עם זאת, הדבר מחייב שהפלבוטומיסט יהיה (מורשה בהתאם לגיל – בישראל מתחת לגיל שנה רק רופא רשאי) מנוסה ומיומן. כאשר פלבוטומיסט מאומן אינו זמין, על הרופא ליטול את הדגימה (בישראל מתחת לגיל שנה רק רופא רשאי). סעיף 7.1 מספק מידע על מתי מתאימה נטילת דם נימית בדקירת אצבע או עקב. הדם מנטילת דם נימית דומה לנטילת דם עורקית בתכולת חמצן, והיא מתאימה למספר מצומצם בלבד של בדיקות בגלל הסבירות גבוהה יותר של זיהום מפלורה של פני שטח העור והיא בעלת נפח כולל קטן יותר.

#### דקירת אצבע ועקב

הבחירה בין דקירת אצבע או דקירת עקב תהיה תלויה בגילו ומשקלו של הילד. סעיף 7.1 מסביר איזה הליך לבחור בהתבסס על שני גורמים אלה.



קיבוע המטופל קריטי לבטיחות של נטילת דם במטופלים שהם ילדים או תינוקות, והצלחת ההליך. חיוני סיועו של מסייע במניעת תנועתיות המטופל, כנדרש לנטילת דם וורידית או לדקירת אצבע, כפי שתואר בסעיף 6.2.

## 6.2 הדרכה מעשית על נטילת דם בילדים ותינוקות

### 6.2.1 זיהוי מטופל

למטופלים ילדים ותינוקות, יש להשתמש בשיטות המתוארות להלן על מנת להבטיח כי המטופלים יזוהו בצורה נכונה לפני נטילת דם.

- השתמש אך ורק בצמיד הזיהוי המחובר למטופל בשורש כף היד או לרגל; **אין להשתמש** במספר המיטה או בצמיד פרק כף יד שמחובר למיטה או לעריסה.
- במידה ונוכח הורה או אפוטרופוס כשיר משפטית, שאל אותו לשם הפרטי ושם המשפחה של הילד.
- בדוק שהשם, תאריך הלידה ובית החולים או מספר תיק רשומים בטופס המעבדה, והשווה את הפרטים לפרטי זהות המטופל.

### 6.2.2 נטילת דם וורידית

נטילת דם וורידית היא השיטה המועדפת של נטילת דם מתינוקות שנולדו בזמן, וגורמת פחות כאב מאשר דקירת העקב<sup>(64)</sup>.

#### ציוד ואספקה למטופלים ילדים ותינוקות.

- שימוש במחט מכוונת מפלדה, רצוי במידה 23 או 24, עם צינורית הארכה (פרפר):
  - הימנע משימוש במידות של 25 ומעלה, כיוון שאלה עלולים להגדיל את הסיכון להמוליזה;
  - השתמש במחט פרפר עם או מזרק או עם מבחנת ווקום עם מתאם; מחט פרפר עשויה לספק גישה קלה יותר ותנועתיות, אולם תנועה של המזרק המחובר עלולים להקשות עם סיכון לשטפי דם.
- השתמש במזרק בעל נפח של 1-5 מ"ל, בהתאם לצרכי הנטילה; הווקום הנוצר כתוצאה מהנטילה באמצעות מזרק גדול יותר, גורמת לעתים קרובות לקריסת הווריד.
- בעת שימוש במבחנת ווקום, בחר להשתמש במבחנה שנפחה קטן (1-5 מ"ל) והיא בעלת ווקום נמוך; זה עוזר למנוע קריסה של הווריד ועשוי להפחית המוליזה.
- במידת האפשר, השתמש בציוד בטיחותי עם מכסה מחט או אביזרים המצמצמים חשיפה לדם. מזרקים עם השבתה אוטומטית (AD) מיועדים להזרקה, ואינם מתאימים לנטילת דם.

### הכנה

שאל את ההורה אם הוא מוכן לסייע באחיזת הילד. במידה והורה מבקש לסייע, ספק לו הנחיות מלאות על כיצד והיכן לאחוז את הילד; אם ההורה מעדיף שלא לסייע, בקש סיוע מפלבוטומיסט אחר.

מנע תנועתיות הילד כפי שיתואר להלן.

- מנה פלבוטומיסט אחד כטכנאי, ופלבוטומיסט אחר או הורה לריסון תנועתיות הילד.
- בקש את שני המבוגרים לעמוד בצדדים המנוגדים של שולחן הבדיקה.
- בקש מהמבוגר המרסן ש:
  - יפשוט את הזרוע לאורך השולחן וישכיב את הילד על גבו, כאשר ראשו על גבי הזרוע הפשוטה;



- ימשוך את הילד קרוב אליו, כאילו היה מערסל אותו ;
- יאחוז את מרפקו של הילד בידו הפשוטה ;
- ישתמש בזרועו האחרת להגיע מעבר לילד ולאחוז בפרק כף ידו במצב שכף היד פונה כלפי מעלה (אחיזה זו מעל גופו של הילד מעגנת את כתפו, ומונעת תנועות התפתלות או תזוזות ; גם, האחיזה האיתנה של פרק כף היד ביעילות, מספקת לפלבוטומיסט "חוסם ורידי").
- אם יש צורך, בצע את הפעולות הבאות כדי לשפר את קלות נטילת דם ווריד.
- בקש את ההורה להדק ולשחרר לסירוגין את פרק כף ידו של הילד, על מנת להבטיח זרימה נאותה של דם.
- שמור על חוס גופו של הילד, מה שעשוי להגביר את קצב זרימת דם שבעתיים <sup>(65)</sup>, על ידי הסרת ככל האפשר, כמה שפחות מבגדיו של הילד, ובמקרה של תינוק, על ידי :
  - כיסויו בשמיכה ; ו
  - לגרום להורה או המטפל להחזיק את התינוק, תוך השארת הגפה של האתר של נטילת הדם הווריד בלבד חשופה.
- חמם את האזור הדקירה עם בגדים חמים בכדי לסייע בהרחבת כלי הדם.
- השתמש בפנס מאיר או אור עט כיס כדי להציג את ווריד גב כף היד ואת ווריד גומת המרפק.

### נטילת דם

- • בצע את הפעולות מפורטות בסעיף 2.2.3 בנושא :
  - גהות ידיים ;
  - הכנות מראש ;
  - זיהוי מטופל ומיצובו ;
  - חיטוי עור (אין להשתמש בכלורוקסידין בילדים מתחת לגיל חודשיים).
- ברגע שהתינוק או היילוד מרוסנים, דקור את העור במרחק 3-5 מ"מ מהווריד <sup>(66)</sup> ; הדבר מאפשר גישה טובה ללא דחיקת הווריד הצידה.
- אם המחט חדרה לאורך צד הווריד ולא לתוכו, הוצא אותה מעט מבלי לשלוף אותה לגמרי, וכוון אותה מחדש בזווית המתאימה לווריד.
- נטול דם באיטיות וביציבות.

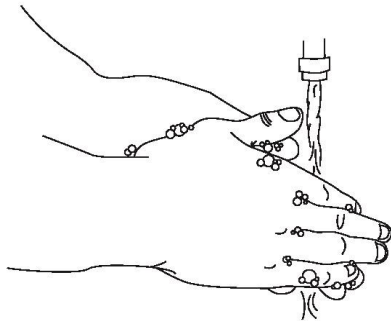
### 6.2.3 דקירת אצבע ועקב

- ראה סעיף 7.2, המתאר את השלבים הן לדקירת האצבע והן לדקירת העקב, למטופלים שהם ילדים, תינוקות, ומבוגרים.
- בחר את אורך הדוקרן (Lancet) המתאים לאזור הדקירה, כמתואר בסעיף 7.2.



## 6.3 איורים לנטילת דם בילדים וילודים

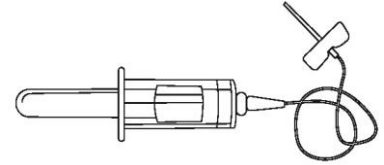
### איור 6.1 נטילת דם וורידים מילדים ותינוקות



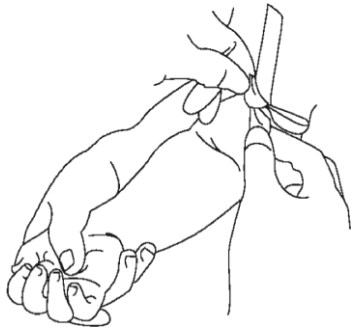
1. השתמש במחט פרפר מפלדה עם חיבור למבחנה, בד"כ במידה 23 או 25. את המבחנה חבר רק לאחר החדירה לווריד



2. הכן את הציוד וההספקה



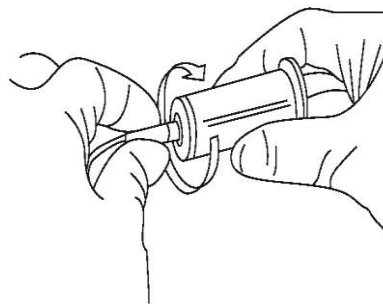
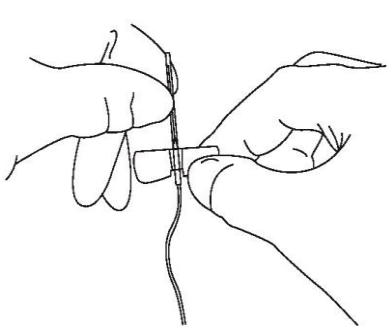
3. בצע גהות ידיים (בשימוש במים וסבון יבש באמצעות מגבת נייר חד פעמית



4. רסן תנועתיות של התינוק או הילד



5. הנח את חוסם הוורידים ברוחב שתי אצבעות מעל לאתר נטילת הדם

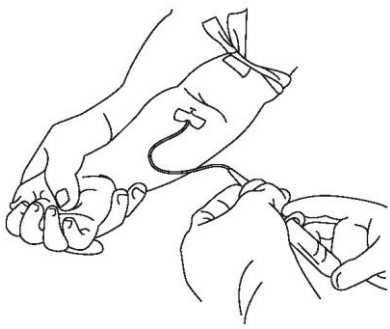


6. חבוש ככפות (חד פעמיות) לא סטריליות מתאימות היטב

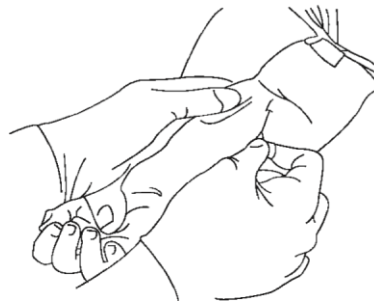
7. חבר קצה הצינורית עם מחט הפרפר להולדר והכנס את מבחנת הווקום לנטילת הדם עד לקרבת המחט

8. הסר את השרוול הפלסטי מקצה המחט הפרפרית



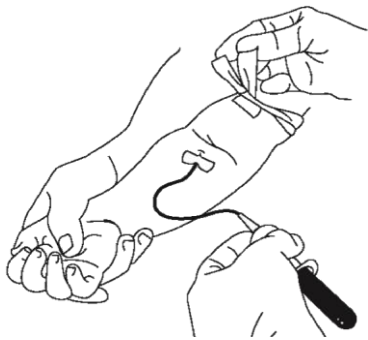


9. חטא את אתר הדקירה והשאר לייבוש

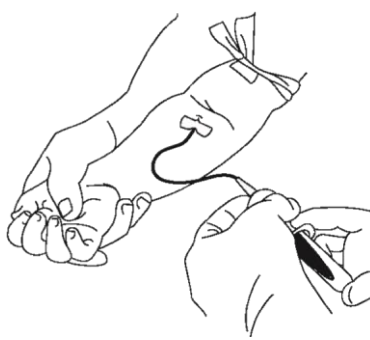


10. השתמש באגודל לקיבוע העור, ברוחב כאצבע מתחת לאתר הדקירה

11. דחוף את מבחנת הווקום לגמרי אל תוך המחט

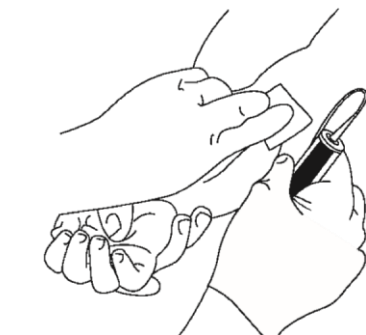
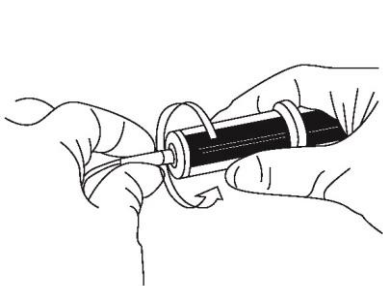


12. דם אמור לזרום לתוך המבחנה



13. מלא את המבחנה עד שהיא מלאה וללא ווקום, בשימוש בריבוי מבחנות, הסר בזהירות כל מבחנה מלאה תוך הימנעות מתזוזת המחט בווריד

14. לאחר מילוי כמות הדם הדרושה שחרר את החוסם הווריד

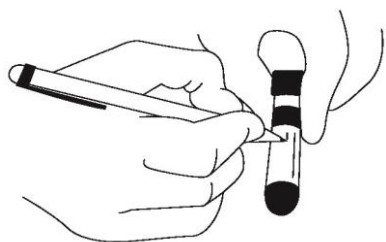


15. הנח פד גזה יבשה מעל לאתר הדקירה ובאיטיות הוצא את המחט

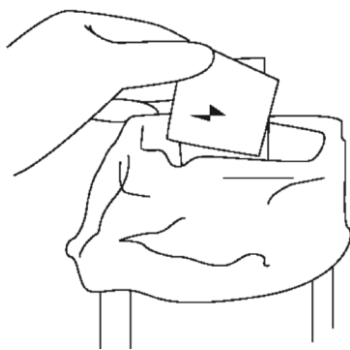
16. בקש מן ההורה להמשיך ללחוץ בעדינות

17. שחרר את הפרפרית מהמחזיק של מערכת מבחנת הווקום





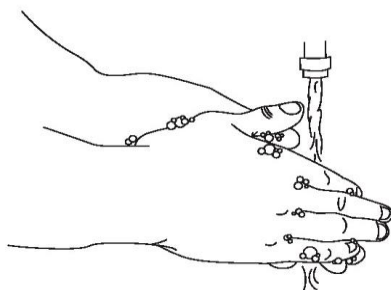
20. סמן את המבחנה בפרטי זהות המטופל ותאריך הנטילה (במבחנות שלא סומנו מראש)



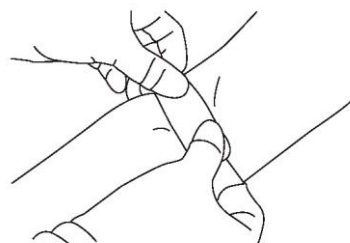
19. השלך את כל האספקה שזוהמה לתוך מכל פסולת רפואית מתאים



18. השלך את המחט הפרפרית לתוך מכל בטיחות לחדים



22. הסר כפפות, השלך כנדרש לפח פסולת, בצע גהות ידיים (בשימוש במים וסבון יבש את הידיים עם מגבת נייר חד פעמית)



21. במידת הצורך, הנח אגד מידבק על אתר הדקירה במטופל



## 7 נטילת דם נימי

המידע הניתן כאן משלים המדע הניתן בפרק 2. על המשתמשים בקווים מנחים אלה לקרוא את פרק 2 לפני שיקראו את המידע שלהלן. פרק זה עוסק במידע רקע (סעיף 7.1), הדרכה מעשית (סעיף 7.2) ואיורים (סעיף 7.3) רלוונטיים לנטילת דם נימית.

נטילה נימית (קפילרית) מאצבע, מעקב או (לעתים רחוקות) מתנוך אוזן יכולה להתבצע על מטופלים בכל גיל, לבדיקות ספציפיות הדורשות כמויות קטנות של דם. עם זאת, מכיוון שההליך נפוץ בילדים ותינוקות במיוחד, סעיפים 7.1.1 ו 7.1.2 מתמקדים במיוחד בנטילה נימית מילדים ותינוקות.

### 7.1 מידע רקע על נטילת דם נימי

#### 7.1.1 בחירת אתר

##### מטופלים מבוגרים

האצבע היא בדרך כלל האתר המועדף לנטילת דם מנימים במטופל מבוגר. צדי העקב משמשים בילדים ותינוקות בלבד. תנוכי אוזניים משמשים לעתים במחקרים מדעיים או בסקרים המוניים.

##### מטופלים ילדים ותינוקות

בחירת האתר לנטילת דם מנימים במטופלים שהם ילדים ותינוקות מותנית בדרך כלל בגיל ומשקל המטופל. בילד הולך, ייתכן שרגליו מכוסות בעור קשה המעכב זרימת דם מספקת. טבלה 7.1 מציגה את התנאים המשפיעים על בחירת דקירה של העקב או האצבע.

#### טבלה 7.1. תנאים המשפיעים על בחירת דקירה מהעקב או מהאצבע

מצב	דקירת עקב	דקירת אצבע
גיל	מלידה עד ל כ 6 חודשים	מעל 6 חודשים
משקל	בין 3 - 10 קילוגרם	למעלה מ 10 קילוגרם
מיקום הדוקרן (Lancet)	על פני השטח האמצעי או צדי של משטח העקב	בצד הכדורי של האצבע בניצב לקווי טביעת האצבע
אצבע מומלצת	לא ישים	אצבע שנייה או אצבע שלישית (כלומר אצבע האמה והקמיצה) הימנע מהאגודל ומהאצבע המורה בשל העור הקשה ומהזרת בשל רקמת העור הדקה

הדגימות הטובות ביותר בהן נדרשת נטילה נימית, מתקבלות לאחר שווידאת כי התינוק חם, כמפורט בסעיף 6.2.2.



## 7.1.2 בחירת אורך הדוקרן

### מטופלים מבוגרים

יש להשתמש בדוקרנים (Lancet) מעט קצרים יותר מהעומק המשוער בשל הלחץ הדוחס את העור; כך, שעומק החדירה יהיה מעט עמוק יותר מאורך הדוקרן. במחקר שנערך על 52 נבדקים, גדל הכאב עם עומק החדירה, וככל שהדוקרנים היו עבים יותר, כאב מעט יותר ביחס לדוקרנים דקים<sup>(67)</sup>. עם זאת, כמות הדם הייתה גדולה יותר עם עומק החדירה ורוחב הדוקרן.

האורכים משתנים לפי יצרן (מ 0.85 מ"מ לתינוקות עד 2.2 מ"מ). בדקירת אצבע, העומק לא צריך להיות מעבר ל 2.4 מ"מ, וכן האורך המרבי המשמש בדרך כלל בדוקרן הינו 2.2 מ"מ.

### מטופלים ילדים ותינוקות

בנטילה מהעקב, העומק לא צריך להיות מעבר ל 2.4 מ"מ. לפגים קיימים דוקרנים במידה 0.85 מ"מ.

המרחק ממשטח עור חיצוני לעצם בתינוק במשקל 7 ליברות (3 קילוגרם) הנו:

- אמצע העקב וצדו - 3.32 מ"מ;
  - צד אחורי של העקב - 2.33 מ"מ (יש להימנע מאתר זה, כדי להפחית את סיכון הפגיעה בעצם);
  - בוהן - 2.19 מ"מ.
- העומק המומלץ לדקירת אצבע הוא:
- לילד מעל 6 חודשים ומתחת 8 שנים - 1.5 מ"מ;
  - לילד מעל 8 שנים - 2.4 מ"מ.
- יש להימנע מלחץ רב מדי, כיוון שדבר זה עלול לגרום לניקוב עמוק יותר מהנחוץ לקבלת זרימה טובה.

## 7.1.3 סדר הנטילה

בדקירות בעור, נאספות תחילה דגימות להמטולוגיה, ולאחריהן דגימות לכימיה ולבנק דם. סדר זה של נטילת דם חיוני בכדי למזער את ההשפעה של הצמתת טסיות דם. הסדר לדקירות בעור הפוך לזה ששימש לאיסוף דגימות בנטילת דם ווריד. אם יש צורך ביותר משתי דגימות, נטילת דם ווריד תתרום לתוצאות מעבדה מדויקות יותר.

## 7.1.4 סיבוכים

הסיבוכים העלולים להתרחש בנטילת דם נימית כוללים:

- קריסת ורידים אם עורק השוק נחתך מדקירת העקב במרכזו;
- דלקת בעצם העקב<sup>(68)</sup>;
- נזק עצבי אם נדקרו האצבעות של תינוקות<sup>(69)</sup>;
- שטף דם ואובדן הגישה לסיעוף הוורידים שבשימוש;



- הצטלקות ;
- נמק מקומי או כללי (השפעה לטווח ארוך) ;
- קריעת עור בשל שימוש חוזר ונשנה של אגד מידבק (במיוחד במטופלים צעירים מאוד או מבוגרים מאוד) - ניתן להימנע מהם אם מספקים לחץ מספיק לאתר הדקירה וקיים מעקב צמוד לאחר ההליך.

## 7.2 הדרכה מעשית על נטילת דם נימי

### 7.2.1 בחירת אתר ודוקרן

- תוך שימוש בהדרכה הניתנת בסעיף 7.1, החלט האם להשתמש בדקירת אצבע או דקירת עקב, כמו כן החלט על הגודל המתאים של הדוקרן.
- **אין להשתמש באיזמל מנתחים לבצע דקירת עור.**
- **אין לדקור את העור יותר מפעם אחת באותה דוקרן, או לדקור באותו אתר יותר מפעם אחת, שכן הדבר עלול להוביל והתפתחות דלקת וזיהום מחיידקים.**

### 7.2.2 נוהל נטילת דם נימי

#### במטופלים מבוגרים

#### הכן את העור

- ישם אלכוהול לאתר הדקירה ואפשר ייבוש באוויר (ראה סעיף 2.2.3).
- נקב את העור בדקירה אחת מהירה, רציפה ומכוונת, להשגת זרימה טובה של דם וכדי למנוע את הצורך בלחזור על הדקירה.
- נגב את טיפת דם הראשונה, כיוון שהיא עלולה להיות מזוהמת בנוזל רקמה או פסולת (חלקיקי עור).
- הימנע מסחיטה חזקה מדי של האצבע או העקב כיוון שהדבר גורם למיהול הדגימה עם נוזלי רקמה (פלסמה) ומגדיל את ההסתברות לשטפי דם<sup>(60)</sup>.
- לאחר השלמת הליך נטילת הדם, הפעל לחץ על האתר לעצירת הדימום.

#### נטול דגימות מעבדה בסדר הנכון כדי למזער תוצאות בדיקה שגויות

- בדקירות בעור, אסוף את הדגימות בסדר להלן, התחל מדגימות המטולוגיה :
  - דגימות להמטולוגיה ;
  - דגימות לכימיה ;
  - דגימות לבנק דם.

#### מטופלים ילדים ותינוקות

#### מנע תנועות של הילד

- ראשית בקש מן ההורה למנוע תנועה של הילד :
  - הושב את הילד על ברכי ההורה, על כיסא ייעודי לנטילות דם ;
  - מנע תנועות גפיים התחתונות של הילד על ידי הצלבת רגליהם סביב רגלי הילד ;



- הקף את חזה הילד באמצעות הזרוע, והבטח את הזרוע החופשית של הילד על ידי על ידי אחיזתו בחוזקה תחת הזרוע שלהם;
- אחוז במרפקו של הילד (כלומר הזרוע המיועדת לבצוע הדקירה לדם נימי), ולהחזיק אותה באופן מאובטח;
- השתמש בזרועו אחרת כדי לאחוז בחוזקה בשורש כף ידו של הילד, והחזק אותה כלפי מטה.

### הכן את העור

- הכן את העור כמתואר לעיל לגבי מטופלים מבוגרים.
- **אין להשתמש** ביוד פוידון לדקירה לנטילת דם נימי במטופלים שהם ילדים ותינוקות; תחת זאת, השתמש באלכוהול, כאמור בהנחיות למבוגרים.

### דקור את העור

- בצע דקירת עור כפי שתואר לעיל לגבי חולים מבוגרים.
- אם יש צורך, בצע את הפעולות הבאות כדי לשפר את הקלות של נטילת דם על ידי דקירת אצבע במטופלים ילדים ותינוקות:
- בקש את ההורה להדק ולשחרר לסירוגין ובקצב אחיד את פרק כף ידו של הילד, על מנת להבטיח זרימת דם מספקת;
- שמור על חום גופו של הילד על ידי הסרת כמה שפחות בגדים, עטוף את תינוק בשמיכה, הדרך את האם או המטפלת להחזיק את התינוק, תוך השארת החלק בגפה בו מצוי אתר הנטילה הנימית בלבד - חשופה.
- הימנע מעיסוי או סחיטת יתר של אצבעות כיוון שהדבר יגרום להמוליזה ולעיכוב זרימת הדם<sup>(60)</sup>.

### נטול דגימות מעבדה בסדר המונע זיהום צולב של תוספי מבחנות הדגימה

- כפי שתואר לעיל למטופלים מבוגרים, אסוף ראשית את דגימות ההמטולוגיה הנימיות, ולאחר מכן דגימות הכימיה ודגימות בנק הדם.
- נקה וחסא שפכי דם.
- אסוף את כל הציוד המשמש בהליך, הקפד להסיר את כל הפריטים ממיטת המטופל או העריסה; בכדי למנוע תאונות, **אין להשאיר** דבר מאחור.

### הענק טיפול מעקב

- ישנם שני שלבים נפרדים לטיפול מעקב של מטופל - הזנת נתונים (כלומר השלמת מסמכי דרישה), ודאגה לנוחות והרגעה.

### הזנת נתונים או השלמת דרישות

- מידע רלוונטי ברשומה על נטילת הדם על הטפסים ועל תווית הדגימה; מידע כזה עשוי לכלול:
  - מועד הנטילה;
  - שם מטופל;
  - מספר זהות מטופל;
  - מיקום יחידה (מספר חדר בבית חולים, מחלקה או מרפאה);



- בדיקה או בדיקות מעבדה המבוקשות;
- כמות הדם שנאסף (מספר המבחנות);
- שיטת הנטילה (נטילת דם וורידי או דקירת העור);
- ראשי התיבות של פלבוטומיסט.

### נוחות והרגעה

הראה לילד שאכפת לך, בין שבאופן מילולי או פיזי. מחווה פשוטה היא כל מה שנדרש כדי להותיר רושם חיובי על הילד; למשל, שבח אותו מילולית, לחץ את ידו, הענק לו מדבקה משעשעת או טפיחה פשוטה על הכתף.

כמות קטנה של סוכרוז (0.12-0.012 ג') בטוחה ויעילה כמשכך כאבים לתינוקות העוברים דיקור העקב או בעת נטילת דם וורידי או נימי (70).

### ניסיונות לא מוצלחים במטופלים ילדים ותינוקות

הקפד על הגבלת מספר הדקירות שמטופלים ילדים או תינוקות יעברו. אם לא נאספה דגימה בכמות מספקת לאחר שני ניסיונות, בקש חוות דעת שנייה על מנת להחליט האם ניתן לבצע ניסיון נטילה נוסף, או לבטל את הבדיקות.

## 7.3 איורים לנטילת דם נימי

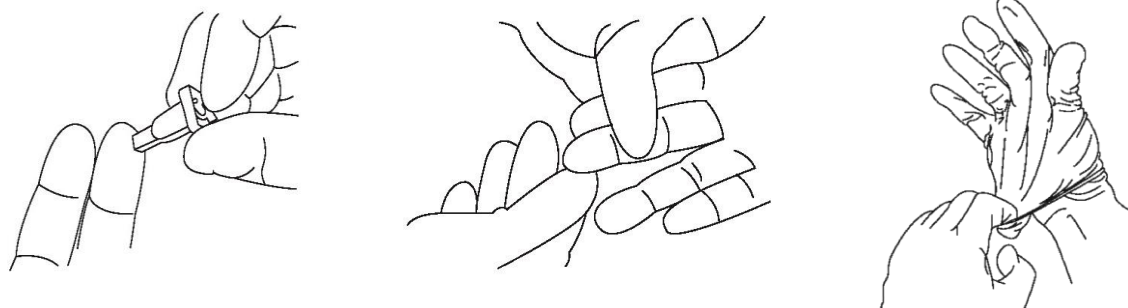
### איור 7.1 נטילת דם נימי



1. דוקרן ומבחנת דגימה

2. אסוף את הציוד וההספקה

3. בצע גהות ידיים (בשימוש במים וסבון יבש באמצעות מגבת נייר חד פעמית)

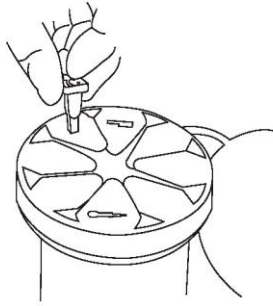


4. חבוש ככפות (חד פעמיות) לא סטריליות מתאימות היטב

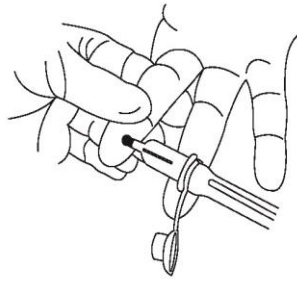
5. בחר את אתר הדקירה. ישם 70% איזופרופיל אלכוהול. השאר לייבוש באוויר

6. נקב את העור

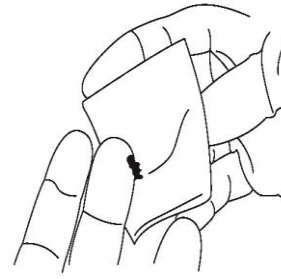




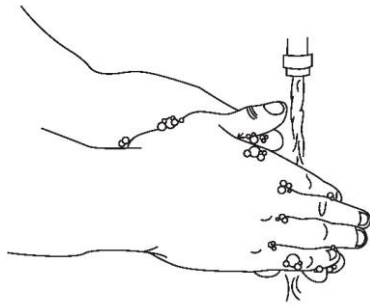
9. השלך את כל החדים כנדרש



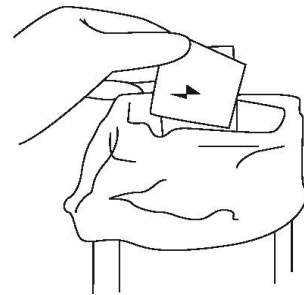
8. המנע מסחיטת יתר של האצבע



7. נגב את טיפת הדם הראשונה



11. הסר כפפות והשלך לפסולת הכללית. בצע גהות ידיים (בשימוש במים וסבון יבש באמצעות מגבת נייר חד פעמית)



10 השלך את כל החומרים והפסולת כנדרש



**חלק שלישי**

**יישום, הערכה  
ומעקב**



## 8 הטמעת השיטות המומלצות לנטילת דם

### 8.1 הגדרת מדיניות ונהלי ביצוע תקינים

כפי שהוסבר בפרק 1, קווים מנחים אלה לשיטות המומלצות לנטילת דם מרחיבים את היקף שני המסמכים של WHO/SIGN על נושאים קשורים הזמינים כיום<sup>(29, 30)</sup>. בלב המסמך מונחים שלושה עקרונות.

- תקנים של הפרקטיקות הבטוחות ביותר יקבעו גלובלית בהתאם לעקרונות על בסיס ראיות.
- כל שירות פלבוטומיה חייב, במסגרת יכולותיו, לשאוף בסופו של דבר להטמיע את שיטות העבודה המומלצות.
- יש להגן על עובדי בריאות ולאפשר להם לעבוד בסביבה בטוחה, חמושים בידע שיצמצם נזקים לעצמם, למטופלים ולקהילה.
- פרק זה מספק המלצות (בתיבות המודגשות) ומעניק מידע נוסף לכל המלצה (הביאור המילולי שמתחת לתיבות).

### 8.2 רכש

#### המלצה על רכש (בהקשר לעיקרון המנחה של ארגון הבריאות העולמי לבטיחות מכשור הזרקה<sup>(71)</sup>)

סוכנויות רכש חייבות להבטיח שלכל מתקני הבריאות תהיה אספקה של ציוד מגון אישי וציוד לנטילת דם במידה מספקת. ציוד כזה חייב לעמוד בתקנים המינימליים לפחות של סטריליות, איכות ובטיחות למניעת סיבוכים הקשורים לשיטות לא בטוחות.

למניעת הסיבוכים הקשורים לנוהגי שימוש לא בטוחים שנדונו בחלקים הראשון והשני של מסמך זה, ציוד (לרבות חומרים לגהות ידיים) ציוד וביגוד מגן אישיים חייבים להיות זמינים באופן שיגרותי בכמויות מספיקות. הפריטים הדרושים כוללים:

- ציוד מגון אישי;
- ציוד לנטילת דם בטיחותית באיכות גבוהה, המבוסס על ניתוחי עלות-תועלת של צרכי המדינה ויכולות המימון;
- חומרי חיטוי.

כל הפריטים המיועדים לשימוש במטופל אחד או יותר חייבים להיות מתוכננים כך שניתן יהיה לנקות ולחטא. פריטים אלה כוללים אריזות לשינוע למעבדה ומעמדים או מגשים, חוסמי וורידים, מחזיקים ומבחנות ווקוס, מספריים וכן הלאה. כמו כן, עדיף לקנות פריטים באיכות גבוהה, גם אם הם יקרים יותר. המאמץ לחסוך כסף על ידי רכישת פריטים זולים שהם באיכות ירודה עלול להסתבר כיקר יותר בטווח הארוך; לדוגמא, פריטים האמורים להיות מוחלפים בתדירות גבוהה יותר.



ממשלות וסוכנויות רכש חייבות לפעול על מנת להבטיח שמוצרים מתאימים יהיו זמינים במדינה, על ידי:

- העברת מפרט טכני מפורט לחברות המבקשות להיכנס לשוק - מפרטים כאלה צריכים לכלול תקנים מינימליים מפורטים מקובלים לבטיחות, איכות ושמישות;
- לשדר ליצרנים צרכים מוגדרים לשיפור המוצרים;
- לפעול מול רשויות פיקוח לאומיות או בינלאומיות לבחינת המוצרים לפני היבוא, על מנת להבטיח שהם עומדים בהצהרות יצרן ושהם יעילים יותר ממוצרים זולים יותר הקיימים בשוק;
- לפעול במשותף על מנת להבטיח תחרות הוגנת, שקופה וחוות דעת של משתמשי קצה בבחירת מוצר;
- ביצוע מעקב שלאחר שיווק כדי לעקוב אחר ליקויים ותופעות לוואי הקשורות למוצרים.

מתקנים שאינם יכולים להרשות לעצמם את האספקה הנדרשת למזעור הסיכונים לצוות ולמטופלים, או אספקה הנחוצה להבטחת איכות תוצאות בדיקות מעבדה תקפות ומהימנות, צריכים להעריך מחדש האם הם צריכים להציע שירותי נטילת דם או שירותי מעבדה בתחום.

### 8.2.1 ציוד לנטילת-דם

#### המלצה על ציוד נטילת דם (נספח ג)

מערכות מהונדסות בטיחות של מבחנות ווקום, או מערכות מחט פרפר בטוחות יותר ממערכת מחט ומזרק, אך כולן יעילות לנטילת דם. תכונות בטיחות (כיסויי מחט למשל, מערכות ללא מחטי העברה או מתאמים, ודוקרנים נשלפים) עשויים לצמצם עוד יותר את הסיכונים הקשורים בכיסויי מחט ידני מחדש, הסרת מחט, פירוק והעברת דם ממזרקים למבחנות.

- מחט ומזרק הוא הכלי הנפוץ ביותר לנטילת כמויות גדולות של דם.
- מחט ומזרק סטריליים לשימוש יחיד חייבים לשמש לכל מטופל ויש למקם אותם, כיחידה אחת, למכל חדים מיד לאחר השימוש.
- ציוד בטיחות מהונדס-מציע הגנה טובה יותר לעובד הבריאות, אולם יש להתאימם למשימה הספציפית. חלק מהמכשירים שנועדו למנוע שימוש חוזר (לדוגמה מזרקים-המושבתים אוטומטית) אינם מתאימים לנטילת דם. מתקנים בטיחותיים יקרים יותר, כך שכאשר המשאבים מוגבלים, ייתכן שהשימוש בהם יוגבל להליכים הקשורים לשיעורי סיכון מוגברים לפגיעה מחדים.
- נטילת דם נימי צריכה להתבצע באמצעות מכשור סטרילי - רצוי עם תכונות בטיחות של דוקרן נסוג אוטומטית - כדי לסייע הן במניעת פציעות מחדים והן בשימוש החוזר.



## 8.2.2 מיגון

### המלצה על מיגון אישי

עובדי בריאות חייבים כאשר הם נוטלים דם, לחבוש כפפות חד פעמיות שאינן סטריליות, מתאימות היטב; עליהם גם לבצע את גהות הידיים לפני ואחרי כל הליך למטופל, לפני חבישת הכפפות ולאחר הסרתן.

כפפות חד פעמיות נקיות, שאינן סטריליות, בגדלים שונים תהיינה זמינות לסגל המבצע נטילות דם. מומלץ כי:

- כפפות, חד פעמיות, מתאימות היטב יחבשו מחדש לכל הליך, ללא קשר לאתר נטילת הדם או במצב המטופל; כפפות אלה אמורות להיות עשויות מלטקס או נטולות לטקס (כמו כפפות בדיקה), שאינן סטריליות;
- יש להחליף כפפות בין המטופלים;
- ייתכן גם הצורך במסכות או משקפי מגן אם צפויה חשיפת דם גם לעין; למשל, במהלך נטילת דם עורקי.

## 8.3 הכשרה בנטילת דם

### המלצה על הכשרה לנטילת דם (נספח ה)

כל עובדי בריאות העוסקים בנטילת דם חייבים לעבור הכשרה ותרגול (בנטילת דם) ובנהלי מניעת ובקרת זיהום. הסגל חייב לקבל הכשרה ותרגול ועליו להפגין בקיאות ומיומנות בשיטות הספציפיות שבהם ישתמשו במהלך עבודתם; לדוגמא, נטילת דם למבוגרים, לילדים ולתינוקות, נטילת דם ווריד, נטילת דם עורקי, נטילת דם נימי.

- יש לספק הכשרה שגרתית תוך כדי השירות, לרבות פיקוח תומך.
- תכנית ההכשרה חייבת לספק ידע תיאורטי ומעשי בנטילת דם ודגימת דם<sup>(31)</sup>.
- יש לנפק תעודת כשירות למי שעמד בהצלחה במבחן מעשי ותאורטי, והפגין ידע ובקיאות בנטילת דם לאחר השלמת תכנית ההכשרה והתרגול המעשי.

## 8.4 סילוק בטיחותי של פסולת רפואית ופסולת חדה

### המלצה על סילוק בטיחותי של חדים<sup>(72)</sup>

מכשירי נטילת הדם - מחט ומזרק, מחט עם מחזיק ומבחנת ווקום, או מערכת מחט מזרק פרפר – יש להשליך מיד לאחר השימוש כיחידה שלמה אחת. יש למקם במכל עמיד לניקוב, הניתן לסגירה שנראה בבירור וממוקם בהישג ידו של עובד הבריאות.

- הסילוק הבטוח של חדים הוא אחד מהאתגרים הגדולים, במיוחד במדינות עניות משאבים.
- מחסור במכלי חדים עלול לגרום לעלייה בפציעות דקירת מחט בשל:



- כיסוי מחדש של המחט ;
  - שימוש חוזר במכלי חדים משומשים ;
  - מיחזור של מכלים ;
  - מילוי יתר של מכלי חדים.
- בעיה נוספת קיימת כאשר הסגל רשאי להפריד בין המחט למזרק כאמצעי לחיסכון בעלויות ומשליכים את שני החלקים לתוך מערכות פסולת נפרדות.
  - השלכת פסולת המידית של חדים שבשימוש למכל חדים עמיד לנקוב והניתן לסגירה הוא חלק חיוני של ניהול פסולת רפואית ללא פציעות דקירת מחט<sup>(73)</sup>.

## 8.5 מניעה, ניהול של אירועים ותופעות לוואי

### המלצות על בקרת זיהום (נספח ב')

הליכי בקרת זיהום המסייעים למנוע הדבקות הקשורה לעובדי בריאות כוללים:

- גהות ידיים ;
- שימוש בכפפות ;
- חיטוי (אנטיספטי) של העור ;
- שימוש במכשור נטילת דם חד פעמי ;
- מכלי חדים ;
- חיטוי משטחי עבודה וכסאות נטילת דם ;
- ניקוי וחיטוי חוסמי ורידים ;
- שינוע דגימות מעבדה במכלים הניתנים לסימון ולרחיצה.

נספח ב' מסכם את ההמלצות לנהלי בקרת זיהום הטובים ביותר בנטילת דם. הנקודות המפורטות תורמות לבקרת זיהום.

- מקום העבודה חייב להיות נקי, מסודר ולא מבולגן. לא צריך להיות שום סימן לזיהום דמי על גבי הכורסאות לנטילת דם, הדלפקים או הקירות. משטח העבודה חייב להיות נקי בעליל.
- גהות ידיים (שטיפת ידיים או שימוש בחיטוי אלכוהולי) חייבת להתבצע לפני, חבישת כפפות מתאימות היטב, שאינן סטריליות ולאחר הסרתן<sup>(45)</sup>.
- יש להשתמש אך ורק במכשור סטרילי, חד פעמי לנטילת דם.
- יש לחטא את עור באתר נטילת הדם הווריד, בשים לב לסוג הדגימה, הגיל והיסטורית האלרגיה של המטופל<sup>(40-42)</sup>.
- ברגע שההליך הושלם ודגימת הדם או הדגימות כבר הוכנסו לתוך מבחנות המעבדה, יש להשליך באופן מידי את המכשור לנטילת הדם למכל חדים.
- יש להעביר את הדגימות במכלים המסייעים למנוע שבירה או שפכי דם.



## 8.5.1 בהקשר למטופל

### המלצה על הגברת אמון המטופל (נספח ו')

מתקני הבריאות אמורים לספק עלון מידע למטופל או פוסטר המסביר את ההליך במונחים פשוטים, כדי להגביר את מידת האמון של המטופל.

- מומלץ על מידע למטופל (עלוניים או פוסטרים). במרפאה מאוד עסוקה, ייתכן שלא יהיה זמן כדי להסביר למטופל את ההליך, או הסיבה לנטילת דגימת הדם.
- המידע צריך להינתן למטופל הנמצא בהכרה מלאה, בדרך שיוכל לקבל החלטה מושכלת. כמו כן, היותו של המטופל מעודכן היטב, מסייעת לו להירגע ועשויה להפחית אי הנוחות שלו תוך ביצוע ההליך.
- מטופל בעל נבצרות נפשית (למשל בגין מחלת נפש, ירידה בתפקוד גופני, או אובדן הכרה כתוצאה מטראומה או שימוש בסמים), עשויה להתבצע נטילת דם חיונית ללא רשותו, בהתאם למדיניות המוסדית או הלאומית. עם זאת, בכל מקרה מצבו של המטופל חייב להיות מתועד באופן ברור ברשומות הרפואיות שלו.
- כאשר המטופל מחוסר הכרה או אינו מסוגל לתת הסכמה מדעת, קרוב משפחה או אפוטרופוס חוקי (שיכול להיות בית משפט) יכולים להעניק הרשאה לנטילת דם.
- בעת ביצוע נטילת דם מקטין, הסכמה מילולית או בכתב מההורה או האפוטרופוס החוקי, או מבית משפט עשויה להיות נחוצה מסיבות מדיקו-לגליות.

## 8.5.2 בהקשר לעובד רפואה

### המלצה על מדיניות בטיחות לעובדי בריאות ומטופלים

פרוטוקול טיפול מונע לאחר חשיפה חייב להיות זמין בכל מתקני הבריאות ואזורי נטילת דם, עם הנחיות ברורות למעקב במקרה של חשיפה מקרית לנוזלי דם או גוף.

- במידה ומתרחשת חשיפה, חייבים עובדי מערכת הבריאות להיות מודעים למדיניות על טיפול מונע תרופתי לאחר חשיפה (PEP). באופן אידיאלי, מדיניות זו צריכה לתמוך במקרי חשיפה ל-HIV, HBV ו-HCV<sup>(27)</sup>.
- במקומות העבודה חייבות להימצא הנחיות ברורות המפנות את צוות (הן במהלך היום ובלילה) להיכן שהוא עשוי לקבל סיוע, תמיכה וטיפול, כולל טיפול מונע תרופתי לאחר חשיפה ולציין את היתרונות בדיווח מידי למניעת זיהום. הדבר חל גם על מטופלים החשופים פוטנציאלית באותה מידה.
- פציעות במהלך העיסוק הרפואי יש לדווח במערכת המאפשרת ניהול רפואי ומעקב אחר אנשים שנחשפו, אך גם מאפשרת ניתוח אנונימי של אירועים, לזיהוי גורמים שניתן לשנות למניעת תאונות. קיימים מתקנים רפואיים המספקים דרישות לניהול רפואי עם סקרים תקופתיים אנונימיים לשפור הדיווח על חשיפות והחמצות.
- היתרונות של טיפול מונע תרופתי לאחר חשיפה ל-HIV עשויים להיות גדולים יותר ככל שהתחיל בהקדם האפשרי; בוודאות, יש להתחיל בכך לא יאוחר מ 72 שעות לאחר החשיפה<sup>(27)</sup>. הן מטופל המקור והן הפרט הנחשף חייבים לעבור בדיקות מהירות כדי



להימנע מטיפול מיותר. בהתבסס על תוצאות הבדיקה או כאשר הערכת הסיכונים דורשת זאת, יש להציע טיפול תרופתי מונע בהקדם האפשרי; באופן אידיאלי תוך שעות ספורות בוודאי לא יאוחר מ-72 שעות לאחר החשיפה.

- יש לחייב כל עובד במתקני בריאות בחיסון נגד הפטיטיס B, ובמיוחד לפלבוטומיסטים. אחת לחודשיים לאחר שסיים את סדרת שלושת החיסונים, חייב עובד הבריאות להיבדק כדי לוודא רמת חיסון נאותה. (כלומר כיייל נוגדנים להפטיטיס B ורמת אנטיגן פני השטח של לפחות 10 יחידות מילי-בינלאומיות למ"ל [10 mIU / מ"ל]). דבר זה חשוב לצרכי מעקב - לרבות בדיקות סרולוגיות חוזרות לאחר חשיפה לדם מטופל חיובי לאנטיגן שטח של הפטיטיס B – הדבר מיותר עבור האדם שנחשף והיה ידוע שהגיב לחיסון. הכייל יקטן לאורך זמן, אפילו באלה שנחשבים מוגנים חיסונית, ברם, הפרט המחוסן נשאר מוגן. במקרה של חשיפה, יש לעיין בקווים המנחים הלאומיים על טיפול מונע תרופתי לאחר חשיפה ל HBV. אם הן אינן זמינות, ניתן להיוועץ בהנחיות המפורטות על השימוש בנסיוב גלובולין חיסוני להפטיטיס B (HBIG) וחיסון נגד HBV הזמינים מ-WHO<sup>(27)</sup>.

- יש להציע מנה רביעית של חיסון נגד דלקת כבד B לכאלה שסיימו החיסון שלהם, אך נבדקו 1-2 חודשים לאחר שסיימו את החיסון וכייל נוגדני שטח הפטיטיס B שלהם היה מתחת ל-10 mIU / ml. אם ניתנו פחות משלוש מנות של חיסון נגד דלקת כבד נגיפית מסוג B ניתנו, יש להשלים את החיסון, או לספק מנת חיסון נוספת.

- לא קיים טיפול מונע תרופתי (PEP) לאחר חשיפה ל-HCV. אם ניתן, בדיקה של מטופל המקור ועובד בריאות עשויה להיות מועילה כדי להבטיח פיצוי לעובדים במקרה שהוכח שקיימת הדבקה תעסוקתית נרכשת. נערך מחקר מתמשך על טיפול מונע תרופתי לאחר חשיפה ל-HCV כדי לקבוע אם משטר טיפולי שבו מעורב peginterferon alfa-2b הנו יעיל. אולם, לפחות ניסוי אחד נכשל לאחרונה, מאחר שאף אחד מ-213 מהעובדים שנחשפו לזיהום HCV לא פיתח זיהום נרכש, בין אם הם קיבלו טיפול מונע תרופתי לאחר חשיפה או לא<sup>(74)</sup>.

### 8.5.3 הערכת סיכונים ואסטרטגיות לצמצום הסיכון

קיים סיכון הן למטופלים (או תורמי דם) והן לעובדי בריאות במידה והפלבוטומיסט לא מודע לסיכונים של המטופל. היסטוריה קלינית קצרה מהמטופל הינה חיונית.

ניתן להפחית סיכון על ידי שיטות עבודה מומלצות למניעה ולבקרת זיהום, לאחר קבלת הסכמה מדעת של המטופל ומתורמי דם. (טבלה 8.1).



## טבלה 8.1 הערכת סיכונים ואסטרטגיות לצמצום הסיכון

סיכון	סוג הסיכון	אסטרטגית הפחתת סיכון
מטופל / תורמי דם	חשיפה לנגיפים שמקורם בדם באמצעות שימוש חוזר של מחטים, מזרקים ודוקרנים (דוקרנים), משטחי עבודה מזוהמים	<ul style="list-style-type: none"> <li>• חיסון נגד צהבת B לעובדים</li> <li>• מכשור סטרילי לשימוש חד פעמי בלבד</li> <li>• התקנים מהונדסי בטיחות</li> <li>• משטחי עבודה נקיים ומחוטאים חומר חיטוי</li> </ul>
	זיהום באתר נטילת דם	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בצע גהות ידיים</li> <li>• חטא את עור המטופל עם 70% איזופרופיל אלכוהול ואפשר לו להתייבש</li> <li>• השתמש במחט ומזרק סטריליים שהוסרו מהאריזה בסמוך לפני השימוש</li> </ul>
	כאב באתר נטילת הדם	<ul style="list-style-type: none"> <li>• על פלבטומיסט מיומן ליטול את הדם</li> <li>• נטילת דם וורידית פחות כואבת מדקירת עקב בתינוקות</li> <li>• השתמש במחטים במידה קטנה מהווריד הנבחר</li> </ul>
	המטומה אן קריש דם	<ul style="list-style-type: none"> <li>• החדר את התקן נטילת הדם בזווית 30 מעלות או פחות</li> <li>• השתמש במחטים במידה קטנה מהווריד</li> <li>• לאחר נטילת הדם לחץ על אתר הדקירה למשך 3-5 דקות</li> </ul>
	דימום יתר	<ul style="list-style-type: none"> <li>• קבל עבר המטופל בנוגע לשימוש בנוגדי קרישה ועבר של דימומים</li> <li>• השתמש במחטים במידה קטנה מהווריד</li> </ul>
	נזק עצבי (8, 10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הימנע מבצוע דקירות אצבע בילדים</li> <li>• ככל הניתן השתמש בכלי דם של גומת המרפק</li> <li>• המנע מחיטוט בכלי הדם</li> </ul>
	תגובה וזו-וגלית, סינקופה, התעלפות (8,10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• השקה את המטופל, מדוד לחץ דם בעמידה לאחר ששתה.</li> <li>• הפחת חרדה</li> <li>• השכב את המטופל אם הוא מביע דאגה</li> <li>• ספק הסחת דעת שמע-חזותית</li> </ul>
	אלרגיות	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ברר קיומן של רגישויות ללטקס, יוד ואלכוהול לפני ביצוע ההליך</li> </ul>
עובד בריאות	פציעות ממחטים במהלך נטילת דם או לאחריה שבירה של מכילים המכילים דם שפכים (נדיר)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• השתמש במכשור בטיחותי כמו כיסויי מחט, מחזיק ים, שחרר מחטים ודוקרנים באופן בטיחותי</li> <li>• התקנים מהונדסי בטיחות</li> <li>• הימנע מכיסוי המחט מחדש בשתי הידיים</li> <li>• מקם את מכל החדים בטווח ראייה ובהישג יד</li> <li>• השלך חדים משומשים מידית</li> </ul>
	חשיפה לדם	<ul style="list-style-type: none"> <li>• חיסון נגד הפטיטיס B</li> <li>• חבוש כפפות</li> <li>• השתמש במבחנות וקום ומחזיק ים כאשר נוטלים מספר מבחנות</li> <li>• בצע הנחיות הפרוטוקול במקרה של לאחר חשיפה ודווח, גם אם השימוש בטיפול מונע תרופתי לאחר חשיפה אינו רצוי</li> <li>• כסה מקומות סדוקים בעור בתחבושות עמידות למים</li> </ul>



## 9 ניטור והערכה

חייבת להימצא מערכת ניטור והערכה במקום, על מנת לאפשר מעקב לניהול של שירותי נטילת דם ותופעות לוואי, ועל מנת לתעד את השיפורים. האינדיקטורים לשימוש כוללים:

- מספר ושיעור לכל 100 עובדים במשרה מלאה, שנחשפו לחדים ופציעות אחרות הקשורות בעיסוק המתרחשות בקרב עובדי בריאות ב-12 החודשים האחרונים;
- מספר ושיעור המטופלים עם תופעות לוואי בתגובה לנטילת דם כגון המטומה, התעלפות, זיהום או נזק עצבי;
- מספר המקרים המדווחים של פתוגנים שמקורם בדם שהועברו מועברים במהלך נטילת דם (מעקב מחלה להפטיטיס B ו-C, ו-HIV), כחלק ממערך מעקב בריאות הציבור המסוגל לקבל ולהגיב לדיווחים על מקרים וצבירי זיהומים;
- מספר (ואחוז) של מפגשים לנטילת דם שבהם ציוד חיוני לא היה זמין ומפגשי נטילת דם שבוטלו;
- מספר (ואחוז) של תוצאות בדיקות מעבדה שאבדו בשל טעויות או בשל איכות ירודה; לדוגמה:
  - שיעור זיהום תרביות דם;
  - תופעות לוואי בעירווי דם;
  - המוליזה;
  - מספר הדגימות בלתי קריאות או ללא הטפסים המתאימים, או ללא התוויות;
  - מספר הדגימות שלא ניתן היה לעבד בשל נפחי דגימה לא מספקים;
- מספר (ואחוז) של הסגל המיומן העובד בנטילת דם, במתקן הבריאות;
- מספר (ויחס) של זוטרים המצויים בפיקוח סגל וותיק ומאומן.



# חלק רביעי

## רשימת ספרות



## References

- 1 Lavery I, Ingram P. Blood sampling: best practice. *Nursing Standard*, 2005, 19:55–65.
- 2 Shahangian S et al. Results of a survey of hospital coagulation laboratories in the United States. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, 2005, 129:47–60.
- 3 Wagner D et al. Nosocomial acquisition of dengue. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10:1872–1873.
- 4 Dreesman JB, A et al. Outbreak of hepatitis B in a nursing home associated with capillary blood sampling. *Epidemiology and Infection*, 2006, 134(5):1102–1113.
- 5 Centers for Disease Control and Prevention. Transmission of hepatitis B virus among persons undergoing blood glucose monitoring in long-term care facilities – Mississippi, North Carolina and Los Angeles County, California, 2003–2004. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2004, 54:220–223.
- 6 Chiavetta J et al. Estimated risk of transfusion transmitted infection in the Canadian blood supply (1987–1996). *Vox Sanguinis*, 2000, 78(Suppl 1):360.
- 7 Moor ACE et al. Transfusion-transmitted diseases: risks, prevention and perspectives. *European Journal of Haematology*, 1999, 62(1):1–8.
- 8 Galena H. Complications occurring from diagnostic venepuncture. *Journal of Family Practice*, 1992, 34(5):582–584.
- 9 Newman B et al. The effect of whole-blood donor adverse events on blood donor return rates. *Transfusion*, 2006, 46:1374–1379.
- 10 Eder A. The American Red Cross donor haemovigilance program: complications of blood donation reported in 2006. *Transfusion*, 2008, 48
- 11 Barker L. Venipuncture syncope – one occupational health clinic’s experience. *Journal of the American Association of Occupational Health Nurses*, 2008, 56(4):139–140.
- 12 Centers for Disease Control and Prevention. Evaluation of safety devices for preventing percutaneous injuries among health-care personnel during phlebotomy procedures 1993– 1995. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 1997, 46:21–25. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00045648.htm>
- 13 *Guidance for clinical health care personnel: protection against infection with blood-borne viruses. Recommendations of the Expert Advisory Group on AIDS and the Advisory Group on Hepatitis*. Wetherby, UK Department of Health, 1998.
- 14 Perry J, Jagger J. EPINet data report: injuries from phlebotomy needles. *Advances in Exposure Prevention*, 2003, 6(4):43–45.
- 15 Cullen B et al. Potential for reported needle stick injury prevention among healthcare personnel through safety device usage and improvement of guideline adherence: expert panel assessment. *Journal of Hospital Infection*, 2006, 63:445–451.
- 16 *ALERT, Preventing needle stick injuries in health care settings*. National Institute for Occupational Safety and Health, 1999.
- 17 Lamontagne F et al. Role of safety-engineered devices in preventing needle stick injuries in 32 French hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2007, 28:18–23.
- 18 Wilburn SE, Eijkemans G. Preventing needle stick injuries among healthcare workers: a WHO/ICN collaboration. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 2004, 10:451–456.



- 19 Wilburn S, Eijkemans G. Protecting health workers from occupational exposure to HIV, hepatitis, and other שמקורם בדם pathogens: from research to practice. Asian-Pacific Newsletter on Occupational Health and Safety, 2007, 13:8–12.
- 20 Sacar S et al. Poor hospital infection control practice in hand hygiene, glove utilization, and usage of tourniquets American Journal of Infection Control, 2006, 34(9):606–609.
- 21 Castellaa A et al. Preventability of percutaneous injuries in healthcare personnel: a year-long survey in Italy. Journal of Hospital Infection, 2003, 55:290–294.
- 22 Infection control – prevention of healthcare-associated infections in primary and community care. London, National Institute for Health and Clinical Excellence, 2003. <http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=CG002fullguideline>
- 23 Berkeris L et al. Trends in blood culture contamination. A College of American Pathologist Q-tracks study of 356 institutions. Archives of Pathology and Laboratory Medicine, 2005, 123:1222–1226.
- 24 Jewell SM, J et al. Implementation and evaluation of a best practice initiative: venepuncture in the well baby. Advances in Neonatal Care, 2007, 7(5):222–229.
- 25 Little M et al. Percutaneous blood sampling practice in a large urban hospital. Clinical Medicine, 2007, 7:243–249.
- 26 Scerbo M et al. The efficacy of a medical virtual reality simulator for training phlebotomy. Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society, 2006, 48(1):72–84.
- 27 Guidelines on post exposure prophylaxis (PEP) to prevent human immunodeficiency virus (HIV) infection. Geneva, World Health Organization and International Labour Organization, 2008. <http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/PEP/en/index.html>
- 28 Eye of the needle – surveillance of significant occupational exposure to blood-borne viruses in healthcare personnel. London, Health Protection Authority, 2005.
- 29 Aide-memoire for a national strategy for the safe and appropriate use of injections. Geneva, World Health Organization. <http://www.path.org/files/SIGN-Aide-Memoire.pdf>
- 30 Hutin Y et al. Best infection control practices for intradermal, subcutaneous and intramuscular needle injections. Bulletin of the World Health Organization, 2003, 81(7):491–500.
- 31 So you're going to collect a blood specimen: an introduction to phlebotomy, 12th ed. USA, College of American Pathologists, 2007.
- 32 Lippi G et al. Phlebotomy issues and quality improvement in results of laboratory testing. Clinical Laboratory, 2006, 52:217–230.
- 33 Ford J. How to evaluate sharp safety-engineered devices. Nursing Times, 2008, 104(36):42–45.
- 34 National Audit Office. A safer place to work – improving the management of health and safety risks to staff in NHS trusts. London, NDA, 2003.
- 35 Leitch A et al. Reducing the potential for phlebotomy tourniquets to act as a reservoir for methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Journal of Hospital Infection, 2006, 63:428–431.
- 36 Louie R et al. Multicenter study of the prevalence of blood contamination on point-of-care glucose meters and recommendations for controlling contamination. Point of Care, 2005, 4:158–163.
- 37 Rourke C, Bates C, Read R. Poor hospital infection control practice in blood sampling and use of tourniquets. Journal of Hospital Infection, 2001, 49:59–61.
- 38 Kermode M. Health worker safety is a prerequisite for injection safety in developing countries. International Journal of Infectious Diseases, 2004, 8:325–327.
- 39 Norberg A et al. Contamination rates of blood cultures obtained by dedicated phlebotomy vs intra venous catheter. Journal of the American Medical Association, 2003, 289(6):726–729.



- 40 From AAALAC's perspective, alcohol as a disinfectant. AAALAC International, 2001. [http://www.aaalac.org/publications/Connection/Using\\_Alcohol\\_Disinfectant.pdf](http://www.aaalac.org/publications/Connection/Using_Alcohol_Disinfectant.pdf)
- 41 Calfee D, Farr B. Comparison of four antiseptic preparations for skin in the prevention of contamination of percutaneously drawn blood cultures: a randomized trial. *Journal of Clinical Microbiology*, 2002, 40(5):1660–1665.
- 42 De Vries J, van Dorp W, van Barneveld P. A randomized control trial of alcohol 70% versus alcoholic iodine 2% in skin disinfection before insertion of peripheral infusion catheters. *Journal of Hospital Infection*, 1997, 36:317–320.
- 43 Procedures for the collection of diagnostic blood specimens by venipuncture. Approved standard, H3-A5. Wayne, PA, National Committee for Clinical Laboratory Standards, 2003.
- 44 Rutala W, Weber D, Committee HICPA. Guidelines for disinfection and sterilization in healthcare facilities 2008. Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, 2008.
- 45 [http://www.cdc.gov/ncidod/dhapp/pdf/guidelines/Disinfection\\_nov\\_2008.pdf](http://www.cdc.gov/ncidod/dhapp/pdf/guidelines/Disinfection_nov_2008.pdf)
- 46 WHO guidelines on hand hygiene in healthcare. Geneva, World Health Organization, 2009. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf)
- 47 Webster J, Bell-Syer S, Foxlee R. Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of blood for transfusion.
- 48 Cochrane Database of Systematic Reviews, 2009, Issue 3. Art. No.: CD007948. DOI:
- 49 10.1002/14651858.CD007948. <http://mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD007948/frame.html>
- 50 Pratt RJ et al. epic2: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *Journal of Hospital Infection*, 2007, 65(Suppl 1):S1– S59.
- 51 McDonald C et al. Relative values of the interventions of diversion and improved donor arm disinfection to reduce the bacterial risk from blood transfusion. *Vox Sanguinis*, 2004, 86(3):178–182.
- 52 McDonald C. Bacterial risk reduction by improved donor arm disinfection, diversion and bacterial screening. *Transfusion Medicine*, 16(6):381–396.
- 53 Liumbruno G et al. Reduction of the risk of bacterial contamination of blood components through diversion of the first part of the donation of blood and blood components. *Blood Transfusion*, 2009, 7(2):86–93.
- 54 Blood transfusion safety. Geneva, World Health Organization, 2009. [http://www.who.int/bloodsafety/en/Blood\\_Transfusion\\_Safety.pdf](http://www.who.int/bloodsafety/en/Blood_Transfusion_Safety.pdf)
- 55 Basic requirements for blood transfusion services. Geneva, World Health Organization, 2009.
- 56 McLaughlin S et al. Prevalence of lymphedema in women with breast cancer 5 years after sentinel lymph node biopsy or axillary dissection: objective measurements. *Journal of Clinical Oncology*, 2008, 26(32):5213–5219.
- 57 Newman B et al. The effect of a 473-ml (16-oz) water drink on vasovagal donor reaction rates in high school students. *Transfusion*, 2007, 47(8):1524–1533.
- 58 Hillyer C et al. Bacterial contamination of blood components : risks, strategies and regulation. *American Society of Hematology. Education Program*, 2003:575–589.
- 59 Dhingra-Kumar N, Sharma A, Madan N. Analysis in quality assurance programme for HIV screening in blood transfusion centers in Delhi. *Bulletin of the World Health Organization*, 1997, 75(3):223–228.
- 60 Blajchman M. Bacterial contamination and proliferation during the storage of cellular blood products. *Vox Sanguinis*, 1998, 74:155–159.



- 61 Blajchman M. Incidence and significance of the bacterial contamination of blood components. *Developmental Biology*, 2002, 108:59–67.
- 62 American Association for Respiratory Care. AARC clinical practice guideline. Sampling for arterial blood gas analysis. *Respiratory Care*, 1992, 8(37):891–897.
- 63 Meites S. Skin-puncture and blood-collecting techniques for infants: updates and problems. *Clinical Chemistry*, 1998, 34(9):1890–1894.
- 64 Kristen M, Buckbee K. Implementing a pediatric phlebotomy protocol. 1994. [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m3230/is\\_n4\\_v26/ai\\_15410785](http://findarticles.com/p/articles/mi_m3230/is_n4_v26/ai_15410785)
- 65 Shah V et al. Topical amethocaine gel 4% for intramuscular injection in term neonates: A double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Clinical Therapeutics*, 2008, 30(1):166–174.
- 66 Ogawa S et al. Venepuncture is preferable to heel lance for blood sampling in term neonates. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 2005, 90(5):F432–F436.
- 67 Shah V, Ohlsson A. Venepuncture versus heel lance for blood sampling in term neonates. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2007, Issue 4:CD001452.
- 68 Blumenfeld T, Hertelendy W, Ford S. Simultaneously obtained skin-puncture serum, skinpuncture plasma, and venous serum compared, and effects of warming the skin before puncture. *Clinical Chemistry*, 1997, 23(9):1705–1710.
- 69 Clagg M. Venous sample collection from neonates using dorsal hand veins. *Laboratory Medicine*, 1989, 20(4):248–250.
- 70 Fruhstorfer H, Schmelzeisen-Redeker G, Weiss T. Capillary blood sampling: relation between lancet diameter, lancing pain and blood volume. *European Journal of Pain*, 1999, 3(3):283–286.
- 71 Lilien L et al. Neonatal osteomyelitis of the calcaneus: complication of heel puncture. *Journal of Pediatrics*, 1976, 88(3):478–480.
- 72 Pendergraph G. *Handbook of phlebotomy*, 3rd ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1992.
- 73 Stevens B, Yamada J, Ohlsson A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2004, Issue 3:CD001069.
- 74 Guiding principles to ensure injection device security. Geneva, World Health Organization, 2003. <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js4886e/>
- 75 Management of solid health-care waste at primary health-care centers: a decision-making guide. Geneva, World Health Organization, 2007. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/medicalwaste/hcwdmguide/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/hcwdmguide/en/)
- 76 Performance specification for sharps containers. Geneva, World Health Organization, 2007. [http://www.who.int/immunization\\_standards/vaccine\\_quality/who\\_pqs\\_e10\\_sb01.pdf](http://www.who.int/immunization_standards/vaccine_quality/who_pqs_e10_sb01.pdf)
- 77 Corey K et al. Pilot study of postexposure prophylaxis for hepatitis C virus in healthcare workers. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2009, 30(10):1000–1005.



# חלק חמישי

## נספחים



## נספח א: שיטות ובסוס ראייתי

### 1א התייעצות עם מומחים והיקף המלצות

בחודש אפריל 2008, הועדה לתכנית בטיחות ההזרקה של WHO - שהנה חלק המחלקה לטכנולוגיות בריאות חיוניות (EHT= Essential Health Technologies) במטה ארגון הבריאות העולמי (WHO) בז'נבה – התכנסה להתייעצות על שיטות עבודה מומלצות לבלוטומיה ונטילת דם. ההתייעצות כללה קטגוריות מיוחדות כגון נטילת דם עורקית, נטילת דם נימי ונטילת דם מילדים ותינוקות.

התכנסה קבוצת עבודה, הכוללת מומחים בינלאומיים ועמיתים ממחלקות WHO המעורבות בבקרת זיהום ובטיחות של שיטות טיפול רפואי.

המטרות הייחודיות של ההתייעצות היו:

- לבחון את הטיוטה הראשונה של מסמך זה, שפותח בתגובה לשאלות קליניות בהיקף שהוצע ופותח על ידי SIGN (רשת גלובלית להזרקה בטוחה) בהתייעצות עם מומחים אחרים ועם המרכזים לבקרה ומניעת מחלות;
  - לזהות שלבים קריטיים בהליכי נטילת דם כבסיס לקבלת המלצות.
- מוקד ההתייעצות היה בעיקר על הצרכים של מדינות מתפתחות ומדינות מעבר, שבהן תכניות בטיחות ההזרקה עדיין אינן מפותחות דיין, או שבהן חסרות מערכות איכות. בהתייעצות זוהה הצורך בקווים מנחים על שיטות נטילת הדם הטובות ביותר בנושאים של מדיניות ובנושאים ארגוניים, ובהיבטים טכניים ומדעיים של נטילת דם.

#### תוכן המלצות לקווים מנחים של קבוצת העבודה

הקווים המנחים יכללו מידע על החשיבות של:

- שיטות עבודה בטוחות בנטילת דם;
- אספקה רציפה של מכשור לשימוש חד פעמי במצבים שבהם מכשור מהונדס בטיחות אינו בגדר הישג יד;
- הכשרה בנטילת דם, כדי למנוע תופעות לוואי למטופל ולעובד הבריאות, ודגימות דם באיכות ירודה.

#### בסוס ראייתי

ההמלצות תהיינה מבוססות על ראיות.

#### עקביות וגמישות

ההמלצות תעוצבנה ל:

- קידום גישה עקבית להבטחת בטיחות ואיכות של פלבוטומיה ונטילת דם;
- גמישות מספקת על מנת לאפשר שינויים בבחירת מכשור ותכנית לימודי הכשרה.



## א2 בסוס ראיתי

חיפוש ראשוני בספרות נערך על ידי סופר הקו המנחה – פרופ' מהטר (Mehtar) (יו"ר קבוצת העבודה) - באמצעות PubMed, MEDLINE, מסד הנתונים של ספריית WHO ומאגרי מידע אזורי. מאמצים מיוחדים הוקדשו לזיהוי סקירות ספרות שיטתיות וראיות שקשורות במיוחד לשיטות פלבוטומיה במדינות מתפתחות.

הפנל בחן את טיטת הקווים המנחים והראיות שנאספו, והגיע להסכמה על כל ההמלצות מלבד אחת. נמצא כי יש צורך בראיות נוספות לקביעת השפעת "אלכוהול בלבד" לעומת "חומרי חיטוי עור שלאחריהם אלכוהול להכנת העור" לפני נטילת דם לצורך עירוי דם. הפנל הכין סקירה שיטתית עם טבלת ראיות המבוססות על GRADE<sup>(1)</sup> מקבוצת Cochrane. הממצא הכללי מהסקירה, שניתן בנספח י' (1), היה כדלקמן:

לסיכום אין כיום עדויות של הבדל בזיהום דם או בקטרמיה כאשר מחטאים עור תורם לפני נטילת דם וורידים כאשר ההליך מבוסס על חיטוי באלכוהול צעד אחד אלכוהול בשני שלבים בתוספת הליך חיטוי. חוסר זה בראיות להבדל, נובע עם זאת מהעדר המחקר שלם ולכן לא ניתן לשלול קיומו של הבדל בפועל. עד לקבלת ראיה טובה יותר, החלטות על שיטת חיטוי העור בטרם מתן תרומת דם להשתמש צפויות להיות מונעת משיקולים של נוחות ועלויות.

מסקנה זו הופצה לקבוצת פיתוח הקווים המנחים, בצירוף בקשה לקבלת ייעוץ על ההמלצה הטובה ביותר לשלב בקווים המנחים. מומחי בקרת זיהום נוספים (ראה רשימת סוקרים נוספים) נועצו בדואר אלקטרוני, בהתאם להליך פיתוח קווים מנחים של WHO שמציין כי, כאשר חסרות ראיות, המלצות תהינה מבוססות על חוות דעת של מומחים, כמו גם על נוחות ועלות. הקונצנזוס הושג על ידי תשאול המומחים להצביע על ההמלצה הסופית.

הקבוצה הייתה מסוגלת לעשות המלצה על התרגול הטוב ביותר לחיטוי עור בעירוי דם (ראה סעיף 4.2.1). בשל חוסר הראיות, ההמלצה התבססה על חוות דעת מומחה.

## א3 ביקורת עמיתים ועריכה טכנית

בעקבות הסקירה והתיקון הפנימי והחיצוני, נשלחה טיוטה מתקדמת של המסמך לד"ר מרי קלטין וד"ר מיכאל בורג לביקורת עמיתים יסודית. הקווים המנחים הוגשה לקבוצת פיתוח הקווים המנחים ולמומחים נוספים שתורמו לפיתוח הקווים המנחים על חיטוי עור לפני תרומת דם. קבוצת המומחים תקנה את הקווים המנחים לאור ההערות וההסכמות שהתקבלו.

העריכה הטכנית של מסמך זה נערכה על ידי ד"ר הילארי קדמן, תחת ההדרכה הטכנית של ד"ר סלמה חמאסי.

## א4 תכניות הטמעה והערכה

הקווים המנחים הסופיים של נטילת הדם יתורגמו לכל שפות האו"ם, ויודפסו לחלוקה בכל ששת המשרדים אזוריים של WHO ובמדינות רבות ושונות. כמו כן הם תהיינה זמינות גם דרך אתר האינטרנט של בטיחות הזרקת WHO. תקליטור המכיל את מסמך נטילת הדם, פוסטרים הממחישים כל אחת מהשיטות שתוארו ואת תכניות ההכשרה, תופק ותתורגם. המסמך גם יותאם לצרכים מקומיים במספר מדינות, אם כי צעדים והמלצות מפתח יישמרו.

על פי בקשה, תכנית בטיחות ההזרקה של WHO תספק תמיכה טכנית לאימוץ והטמעת הקווים המנחים ברמות אזוריות ומדינה.

היתכנות השיטות המומלצות ואת ההשפעה של הקווים המנחים על שיטות פלבוטומיה תוערך על ידי תכנית בטיחות ההזרקה של WHO, בשיתוף פעולה עם משרדים אזוריים של WHO. היתכנות והשפעה תוערך באמצעות הכלי המתוקן להערכת בטיחות ההזרקה 'C' שפותח על ידי תכנית בטיחות ההזרקה של WHO (2).

1. הערכת דירוג ההמלצות, קבוצת עבודה לפיתוח (GRADE) הוא שיתוף פעולה לא פורמלית שפיתחה גישה משותפת, הגיונית ושקופה לדירוג איכותן של ראיות ועוצמת ההמלצות (<http://www.gradeworkinggroup.org>)



## **5א סקירה ועדכון ההמלצות**

ההמלצות במסמך זה צפויים להישאר בתוקף למשך חמש שנים; כלומר, עד שנת 2014. (נדחה) תכנית בטיחות ההזרקה של WHO תיזום סקירה של המלצות אלה באותו מועד.

## **6א סקירה הערכת ההטמעה**

יש להשתמש במדדים המופיעים בפרק 9 לפקח ולהעריך את מידת ההטמעה של קווים מנחים אלה.



## נספח ב: מניעה ובקרת זיהום, ציוד בטיחותי ושיטות מומלצות

### טבלה ב1 המלצות למניעה ובקרת זיהום, ציוד בטיחותי ושיטות עבודה מומלצות

פריט	פרקטיקה מומלצת	רציונל
<b>מיגון אישי וגהות</b>		
גהות ידיים	לפני ואחרי כל מגע מטופל כמו גם בין הליכים באותו מטופל	מפחית את הסיכון לזיהום צולב בין מטופלים
כפפות	זוג כפפות לטקס חד פעמיות, מתאימות היטב, נקיות או חופשי מלטקס למטופלים רגישים ללטקס	מפחית את החשיפה הפוטנציאלית של עובד הבריאות לדם ומפחית את הסיכון של המטופל לזיהום צולב בין מטופלים
מסכות, משקפי מגן או מגן שקוף	לא צוין	
סינר / חלוק או אוברול	לא צוין	
<b>ציוד נטילת דם בטיחותי</b>		
חוסם וורידים	חוסם וורידים אלסטי נקי, מחוטא מחדש בין מטופלים	תועד זיהום בקטריאלי נזוקומיאלי על חוסם וורידים לחלק מהמטופלים עלולה להיות רגישות ללטקס
מכלי חדים	<b>אין להשתמש</b> בכפפות לטקס חד פעמיות כתחליף לחוסם וורידים באם תועדה רגישות המטופל ללטקס (בישראל בשום מקרה לא) מכלי חדים עמידים לניקוב ולדליפה, שניתן לאטום לאחר השימוש שמור על המכל בטווח ראייה והישג יד	מונע פציעות דקירה למטופלים, עובדי בריאות, והקהילה בכללותה
הכנת העור	בדוק ניקיון העור, אם מלוכלך בעליל ישם אלכוהול 70% עם ספוגית חד פעמית או כדור צמר גפן נקי לתרומות דם, מומלץ להשתמש בשלב אחד בשילוב בין של 2% גלוקונט כלורהקסידין ב-70% אלכוהול איזופרופיל; אפשר להתייבש באוויר	מונע זיהום והדבקות באתר הדקירה וזיהום הדם שנאסף צמר גפן שנקרע מראש בידיים חשופות נחשב כמזוהם וחיידיקים עלולים להתרבות במשך הזמן אין להשאיר מכלים של כדורי צמר גפן רוויי אלכוהול יש להרטיב את כדורי צמר הגפן באלכוהול מיד לפני השימוש מבלי לזהם את המכל הראשי
<b>נטילת דם</b>		
נטילת דם וורידים	מערכת חד פעמית סגורה של מבחנות ווקום עם מחט ומחזיק	מצמצם חשיפה לדם ואפשרות לזיהום כאשר קיים צורך למחזר מחזיקים של מחטים, בשל שיקולים של עלויות, יש לשחררם מהמחט ביד אחת, קיימים מכלי חדים בעלי מגרענת עם אפשרות חליצה בטוחה לשם כך.
לכמויות זעירות של דם נימי	מחטי פרפר עם כיסוי בטיחותי, מזרקים בטיחותיים עם מחטים נשלפים דוקרנים חד פעמיים דוקרנים נשלפים התשתית לדוקרנים של גלוקומטרים מיועדת לשימוש של מטופל יחיד במהלך אשפוז, או שמשתמשים בטכניקות ניקוי וחיטוי מלא באלכוהול בין טיפולים	בטיחותי יותר לעובדי בריאות ומטופלים – מצמצם חשיפה לדם ופציעות דקירה בשימוש במחטים היפודרמיות יש לנקוט בזהירות שכן הן עלולות לחדור עמוק מן הרצוי, לעולם אין להשתמש בהן בדקירות עקב. הדבקות בהפטיטיס אירעו כאשר השתמשו בתשתיות עם דוקרנים של גלוקומטרים על מטופלים אחדים ללא טיפול (כלומר ללא ניקוי או חיטוי מתאים)
מערכות איסוף דם	מבחנות איסוף דם או מכלים (לשימוש חד פעמי)	נטילת דם במבחנות ווקום מצמצמים את החשיפה לדם



רציונל	פרקטיקה מומלצת	פריט
<p>מפחיתה זיהום חיידקים מגן על עובד הבריאות ומטופל</p> <p>טסיות דם ניתן לאחסן בטמפרטורת חדר</p> <p>שקיות דם סטרילי מסוימות יכולות להכיל כיסי אחסון נפרדים ל 10 מ"ל הראשונים של דם כדי להפחית זיהום</p> <p>מערכת סגורה שומרת על דגימות דם הכלולות בהן במקרה של שבר או שפך</p> <p>מכלי דגימות מסומנים בבירור עם מערכת מעקב מאפשרת לעקוב אחר הדגימות</p> <p>מספק מידע מדויק על הבדיקות הנדרשות וזיהוי המטופל</p> <p>במתקנים מסוימים משתמשים בשקית ניילון עם כיס חיצוני המאחסן את הנייר עם הדגימה אך מגן עליו מפני זיהום</p> <p>שומרת דגימות בצורה מאובטחת והרחק מהציבור הרחב</p> <p>מסייע להבטיח שיתוף פעולה ושמירת כבוד המטופל וזכויות החולה</p>	<p>שקיות סטריליות לאיסוף דם (בודדות או מערכות מרובות שקיות) עם מערכות משולבת מחטים ומיגון מחטים.</p> <p>דם שנאסף במערכות אלה צריך להיות מאוחסן ומשונע על פי נהלי בנק הדם והמוצר (כלומר אחסון בחום או בקור) שקית סטרילית 500-150 של מ"ל או שקיות לדם (רפואית או תרומת דם)</p> <p>מערכת סגורה השומרת על דגימות במצב זקוף מוחזקות ומותאמות היטב במגשים או בסטיביים</p> <p>מכלי נטילת דם מסומנים באופן ברור (לדוגמא - אגלוטינינים קרים - ייתכן שיהיה צורך לשנע במערכת תחבורה בסביבה חמה)</p> <p>טופס בקשה ממולא קריא חייב ללוות נטילת דם למעבדה</p> <p>הטופס מאוחסן עם הדגימות אך בתא נפרד של מערכת השינוע למעבדה</p> <p>אחסון באזור קריר, נפרד; וויסות הטמפרטורה בסביבות 25°C</p> <p>הסבר מילולי והסכמה מדעת (עלון מידע)</p>	<p>מערכות נטילת דם</p> <p>שינוע דגימות מעבדה</p> <p>טופסי בקשה</p> <p>אחסון דגימות ואזור איסוף הדם</p> <p>מידע למטופל</p>

מקורות למידע על גהות ידיים וכפפות: (3, 4).



## נספח ג: מכשירים זמינים לנטילת דם

המידע הניתן בנספח זה מבוסס על ראיות מהמרכז לבקרת מחלות ומניעתן (5).

### טבלה ג1 מכשור לנטילת דם

סוג מכשיר	יתרונות	חסרונות
<b>מכשירים קובנציונליים</b>		
מחט ומזרק לשימוש חד פעמי	זמין באופן נרחב הפחות יקר מגיע במגוון רחב של מידות ואורכי מחט אינו דורש הכשרה מיוחדת (בישראל נדרשת הכשרה בכל מקרה) יכול לשמש לנטילת דם באוכלוסיית ילדים ותינוקות למטופל עם ורידים קטנים או קשים, נטילת דם עשויה להיות קלה יותר מאשר עם מערכת מבחנות ווקום אם מכילה הפרין יכולה לשמש לנטילת דם עורקי	דורש העברת דם, תוך יצירת סיכון נוסף לפציעות מדקירת מחט או התזות דם קשה ליטול דגימות דם גדולות או מרובות יש להשתמש במזרק קטן יותר ובמחנות קטנות יותר לנטילת דם לילדים ותינוקות
מערכות מבחנות ואקום	בטוחות יותר משימוש מחט ומזרק מזרק מבטלת צורך בהעברת דם מאפשרות נטילת דגימות דם רבות תוך כדי דקירה יחידה	דורשת מיומנות שימוש מהמשתמש בה שימוש חוזר במחזיק (מחזיק המבחנה) יוצר סיכון לפציעות דקירת מחט במהלך פירוקה ערבוב רכיבים מיצרנים שונים יכול ליצור בעיה בשימוש יש להשתמש המבחנה קטנה עם ואקום מופחת למטופלים ילדים ותינוקות עלות גבוהה יותר
מחטי פלדה מכונפת (פרפר)	טובות לנטילת דם מאוכלוסיית ילדים או תינוקות או מטופלים עם ורידים קטנים או קשים מאפשרת דיוק רב יותר ממחט מזרק או מחט מבחנות ווקום	בגלל האוויר בצינור, הצינור הראשון יש לאסוף ללא תוסף או הושלך ההבדל בין מחטי פרפר למערכת מבחנות ווקום וסט עירוי מכונף עלול ליצור בלבול עלות גבוהה יותר
<b>מכשירים מהונדסי בטיחות</b>		
<b>סבילים</b>		
מזרקים להשבתה אוטומטית (AD) אינם מומלצים לנטילת דם	לא מומלצים לפלבטומויה, מעוצבים למניעת שימוש חוזר, אינן מפחיתות סיכון מדקירת מחט	במהלך חיטוט, עלול מנגנון בטיחות להיות מופעל, מה שדורש נטילת דם וורידים מחדש דורש העברת דם תוך יצירת סיכון לפציעות דקירת מחט קשה ליטול דגימות דם גדולות או מרובות אינו מונע דקירות מחט אויר במזרק עלול להשפיע על תוצאות בדיקה דורש הכשרה נוספת
דוקרנים	נשלפים; מונעי פציעות דקירת מחט	
<b>פעילים</b>		
מזרקים נשלפים ידניים	מנגנון הבטיחות מחזיר את המחט לתוך המזרק, תוך הפחתת הסיכון של חשיפה לדקירת מחט והאפשרות לשימוש חוזר.	מנגנון בטיחות לא יכול להיות מופעל כאשר המזרק מלא בדם ובמהלך העברת הדם דורש שעובד בריאות ישתמש בו כמומלץ מצריך העברת דם תוך יצירת סיכון לפציעות דקירת מחט קשה ליטול דגימות דם גדולות או מרובות



עלות גבוהה		
המשך טבלה ג. 1.		
חסרונות	יתרונות	סוג מכשיר
מחט לא יכולה להיות מכוסה כאשר המזרק מלא בדם או תוך כדי העברת דם מצריך התאמה של המשתמש נדרשת הכשרה נוספת עלות גבוהה	שרוול המועבר מעל המחט מספק הגנה סביב המחט המשומשת, תוך הפחתת הסיכון לפציעת דקירת מחט; גם מונע שימוש חוזר	מחטים ומזרקים המתכסים עצמית בבדן מחדש
בשימוש של חיבור עם מבחנות ווקום, בגלל האוויר בצינור, המבחנה הראשונה היא ללא תוסף או מושלכת נדרשת הכשרה נוספת עלות גבוהה	מנגנון נעילת מחטים מסייע בהפחתת הסיכון לפציעת דקירת מחט ומונעת שימוש חוזר כאשר מזרק משמש לנטילת דם, מאפשר העברה בטוחה יותר של דם	מחטי פרפר מפלדה עם מנגנון בטיחות פסיבי או אקטיבי
דורש מיומנות בשימוש בו שימוש חוזר של מחזיקי מחט (או מבחנה) יוצר סיכון לפציעות דקירת מחט במהלך פירוק רכיבים של יצרנים שונים עלולים שלא להיות תואמים למטופלים ילדים ותינוקות יש להשתמש במבחנות בנפח קטן יותר (1-5 מיליליטר) עם ווקום נמוך, להפחתת המוליזה דורש הכשרה נוספת עלות גבוהה	בטוחה יותר משימוש במחט ומזרק מאחר ואינה דורשת העברת דם מאפשרת נטילת דגימות דם רבות תוך דקירה וורידית אחת מנגנון בטיחות מונע שימוש חוזר ומסייעת בהפחתת הסיכון לפציעות דקירת מחט	מערכות מבחנות ווקום לשליפה באופן ידני



## נספח ד: ניהול חשיפה תעסוקתית להפטיטיס B, הפטיטיס C ו-HIV

עובדי בריאות עלולים לעבור לעתים תאונות חשיפה לדם ונוזלי גוף אחרים שעלולים להיות נגועים בנגיפי איידס, הפטיטיס או פתוגנים אחרים שמקורם בדם. חשיפה תעסוקתית עלולה להתרחש באמצעות מגע ישיר מנתזים בעיניים או בפה, או בגלל פציעה ממחט משומשת או מכשיר חד אחר. טיפול מונע לאחר החשיפה (PEP) יכול לעזור במניעת הדבקה בפתוגנים לאחר חשיפה פוטנציאלית (6).

נספח זה מתאר את השלבים בניהול חשיפה לדם או נוזלי גוף אחרים, העלולים להיות נגועים בנגיף הפטיטיס B (HBV); נגיף הפטיטיס C (HCV), או נגיף גורם האיידס (HIV).

### שלב 1 - ספק טיפול עזרה ראשונה מידי לאתר החשיפה

ספק טיפול עזרה ראשונה מידית כדלקמן:

- שטוף פצעים ועור עם סבון ומים. אין להשתמש באלכוהול או חומרי חיטוי חזקים אחרים.
- אפשר דימום חופשי מהפצע.
- אין להניח תחבושת.
- שטוף עיניים, האף, הפה וריריות במים במשך 10 דקות לפחות.

### שלב 2 - קבע את הסיכון כרוך בחשיפה

קבע את הסיכון כרוך בחשיפה על ידי בהתחשב:

- סוג הנוזל; לדוגמא, דם, נוזל דם נראה לעין, נוזל פוטנציאל מזהם אחר, או רקמות וריכוז של נגיף;
- סוג החשיפה; לדוגמא, קיים סיכון גבוה יותר הקשור לפציעה תת עורית עם מחט חלולה גדולה, לפצע נקוב עמוק, דם הנראה על המכשיר, מחט המשמשת בעורק או וריד, וחשיפה לכמות גדולה של דם או זרע, ופחות סיכון כרוך בחשיפה של ריריות או עור לא שלם, או חשיפה לנפח קטן של דם, נוזל זרע או נוזל פחות מזהם (למשל נוזל שדרתי).

### שלב 3 - הערך את המקור החשיפה הפוטנציאלית

כדי להעריך את המקור החשיפה הפוטנציאלית:

- הערך את הסיכון לזיהום, תוך שימוש במידע נגיש;
- בדוק את אדם המקור ככל שהדבר ניתן, ואך רק מתוך הסכמה מדעת שלו או שלה; אולם
- אין לבדוק מחטים או מזרקים שהושלכו לזיהום נגיפי.

### שלב 4 - ניהול אנשים שנחשפו ל HBV ו HIV

לא קיים משטר PEP המומלץ לגבי HCV; עם זאת, קיימים מספר צעדים שניתן לנקוט בכדי להפחית את הסיכון לזיהום לאלו שנחשפו ל HBV ול-HIV, כמפורט להלן.

#### טיפול מונע לאחר חשיפה ל HBV

תגובתו של אדם לחשיפה ל HBV תלויה במצב החיסוני שלו או, כפי שנקבעה על ידי העבר שלו מבחינת חיסון הפטיטיס B ותגובת החיסון, אם נבדק כעבור 1-2 חודשים לאחר החיסון (ראה



הטבלה ד1), והאם החשיפה מהווה סיכון של זיהום. PEP ל HBV הנו בטוח לנשים בהריון או בהנקה.

### טבלה ד1 המלצות לטיפול מונע לאחר החשיפה ל HBV, בהתאם למצב חיסוני

טיפול מונע לאחר חשיפה	מצב חיסוני HBV
חיסון HBV   HBIg	לא מחוסן
לא	חוסן בעבר, ידוע כמגיב (תגובה אנטיגן שטח חיובית נגד הפטיטיס B)
חיסון HBV   HBIg	חוסן בעבר, ידוע כלא מגיב
בדוק; אם תגובת נוגדנים היא $>10 \text{ IU/ml}$ , לתת חיסון HBV   HBIg	תגובת נוגדנים לא ידועה

HBIg, אימונוגלובולין להפטיטיס B, HBV, נגיף הפטיטיס B  
מקור CDC (7)

### טיפול מונע לאחר חשיפה ל HIV

בדוק את ההנחיות הלאומיות הנוכחיות. סעיף זה מבוסס על הנחיות ארגון הבריאות העולמי WHO/ILO, לטיפול מונע לאחר חשיפה (PEP) כדי למנוע זיהום נגיף כשל חיסוני אנושי (HIV) (6). בנוסף לטיפול העזרה הראשונה והערכה של חשיפה וסיכון, PEP ל- HIV לרבות ייעוץ, בדיקות HIV המבוססות על הסכמה מדעת, ובהתאם להערכת הסיכונים - מתן מחזור קצר (28 ימים) של טיפול תרופתי (ARV), תוך מעקב ותמיכה.

ההמלצה ל- HIV PEP מבוססת על הערכה של הסיכון לזיהום המתואר בשלב 2.

אם אדם המקור מזוהה, חשוב להשיג מידע על תמונת מצב הנוגדנים שלו, ומידה והוא חיובי, הערכה של היסטורית המצב והטיפול הקליני שקבל.

### בדיקה וייעוץ

אם הבדיקה זמינה, יש להציע לאדם שנחשף הזדמנות להיבדק ל- HIV ולקבל ייעוץ מתאים. יש לאפשר תמיד לאדם את הבחירה לסרב לבדיקה. בצע בדיקת נוגדנים ל HIV בתחילת המעקב כרמת בסיס, ובשבועות 6-12 ו 6- חודשים לאחר חשיפה. אם האדם מפתח נוגדני HIV, יש להפנות/ותה לטיפול ותמיכה.

במידת האפשר, יש לבדוק גם את חולה המקור, מתוך ההסכמה מדעת שלו או שלה.

### תרופות אנטי-רטרורוירליות לטיפול מונע לאחר החשיפה

יש להתחיל בטיפול תרופתי בהקדם האפשרי ARV ותוך 72 שעות מחשיפה. את התרופות יש לקחת ברציפות במשך 28 ימים. עובדי בריאות לא צריכים להתמין לתוצאות הבדיקה לפני לקיחה או מתן PEP. כאשר תוצאות הבדיקה מראות שאדם המקור הוא שלילי, ניתן להפסיק את טיפול המנע. הייעוץ יכלול מתן מידע על חשיבות ההקפדה על הטיפול, ומידע על מניעת HIV בכלל ובמקום העבודה. יש להמליץ לאדם להשתמש בקונדומים, ולא לתרום דם או איברים עד 6 חודשים לאחר חשיפה. לנשים בגיל פוריות יש להמליץ להשתמש באמצעי מניעה, וחלופות להנקה ויש לדון עם הנשים המיניקות בנושא הזנת התינוקות שלהן, בשל הסיכון הגבוה להעברת HIV לתינוק במידה והאם נדבקת במהלך הנקה.

בהתבסס על המלצות ארגון הבריאות העולמי, יש להשתמש במשטר שתי תרופות PEP (ראה הטבלה ד 2), אלא אם יש חשד או ראיות לעמידות לתרופה. המשטר הסטנדרטי מורכב משתי תרופות שהן מעכבי נוקלאוטיד רוורס טרנסקריפטאז (NRTIs). כאשר קיים חשד לכך שהנגיף עלול להיות עמיד לאחד או יותר מהתרופות הכלולות במשטר PEP הסטנדרטי, יש להוסיף תרופה שלישית – שהיא מעכב פרוטאז – לשתי התרופות הנבחרות NRTIs (ראה הטבלה ד' 2). במצב זה, עדיף להתייעץ עם מומחה לאיידס.



## טבלה 2 המלצות למשטרי טיפול מונע בשתיים או שלוש תרופות לאחר החשיפה

### משטר שתי-תרופות

ZDV + 3TC.1	משטרים מועדפים
d4T + 3TC .2	
TDF + 3TC .3	משטר אלטרנטיבי B

### משטר שלוש-תרופות

ZDV + 3TC + LPV/r.1	משטרים מועדף
FPV /r או ATV/r או SQV /r בתוספת ZDV + 3TC .2	משטרים אלטרנטיביים
FPV /r או ATV/r או SQV /r בתוספת TDF + 3TC .3	
FPV /r FPV / R או ATV/r או SQV /r בתוספת FTC+ TDF .4	
FPV /r FPV / R או ATV/r או SQV /r בתוספת 3TC+ (d4T) .5	

LPV / ;R, ;FTC, emtricitabine ; FPV / R, Fosamprenavir/ritonavir / ;stavudine - d4T ;atazanavir, / ritonavir - ATV/r ;lamivudine - 3TC  
TDF, tenofovir; ZDV, zidovudine / ;SQV / R, siquinavir / rotinavir; lopinavir / ritonavir

לנשים בגיל פוריות אין לרשום תרופות משולבות כגון didanosine בשילוב עם stavudine. יש להציע להן בדיקת הריון בטרם תחילת טיפול במשטר PEP. יש לידע נשים מניקות לכך ש ARVs מופרשים בחלב אם, ושהנגיף עצמו עלול לעבור תוך כדי הנקה. היכן וכאשר הדבר אפשרי, יש לדון עם האם על חלופות אפשריות להנקה.

### מעקב

ביקורי מעקב יכוונו לתמיכה בדבקות המטופל ב PEP, למנוע או לטפל בתופעות לוואי של התרופות, ולזהות התפתחות נוגדנים (סרוקונוורסיה), אם היא מתרחשת. לייעץ לאלה שנחשפו לנקוט באמצעי זהירות כדי למנוע העברה משנית במהלך תקופת המעקב. אמצעי זהירות אלה כוללים:

- הימנעות מהריון וחיפוש חלופות בטוחות להנקה;
- הימנעות ממתן תרומת דם, רקמה או תאי זרע;
- שימוש בקונדומים במהלך קיום יחסי מין, עד שהבדיקה לאחר 6 חודשים מאשרת כי האדם שנחשף נותר סרונגטיבי.

PEP ל- HIV וצהבת מהסוג B לא מוצע כאשר:

- אם האדם שנחשף הוא כבר נשא HIV מחשיפה קודמת;
- בהקשר של חשיפה כרונית (למשל חשיפה חוזרת ונשנית ל- HIV מקיום יחסי מין לא מוגנים עם בן זוג שהוא נשא HIV ידוע); או
- אם החשיפה אינה מהווה סיכון להעברה; לדוגמא, במקרה של
  - חשיפה של עור שלם (שלא ניזוק) לנוזלי גוף שעלולים להיות מדבקים;
  - חשיפה לנוזלי גוף שאינם ידועים כמעבירי HIV או HBV (צואה, רוק, שתן או זיעה); או
  - חשיפה לנוזלי גוף מאדם הידוע HIV שלילי, אלא אם אדם המקור זוהה כבעל סיכון גבוה שנדבק לאחרונה, ומצוי כרגע בתקופת החלון לפתח נוגדנים (סרוקונוורסיה).



## שלב 5 - דווח על האירוע

לאחר האירוע, הפנה לאדם שנחשף לספק שירות מיומן שיכול לייעץ, להעריך את סיכון ההעברה של פתוגנים שמקורם בדם שהתרחשה, ולהחליט על הצורך לרשום תרופות מסוג ARV או מתן חיסון נגד דלקת כבד נגיפית B כדי למנוע הידבקות בנגיף HIV או HBV, בהתאמה.

הן הדו"ח על האירוע והן הערכת הסיכון לחשיפה אמורים להוביל לבקרת איכות והערכת תנאי הבטיחות במקום העבודה.

יש לנקוט בפעולות מתקנות, כדי למנוע חשיפה ל-HIV ופתוגנים אחרים שמקורם בדם.



## נספח ה: תוכן קורס הכשרה לפלבוטומיסטים

לפני ביצוע נטילת דם, חייבים עובדי הבריאות העוסקים בנטילת דם (פלבוטומיסטים), לעבור הכשרה, ולהפגין בקיאות, בהליכי נטילת דם על אוכלוסיית המטופלים כחלק מתחום הפרקטיקה שלהם.

ההכשרה תכסה טיפול בילדים, תינוקות, טיפול נמרץ, ועירווי דם, בהתאם לנדרש.

בדיקת המיומנויות בשיטות נטילת דם חייבת להיות חלק חיוני בהערכה הסופית עובדים הבריאות העוברים הכשרה כזו.

תוצאת קורס ההכשרה צריכה להיות הגברת בטיחות הטיפול במטופלים, הלימות דגימות המעבדה, ובטיחות עובדי הבריאות והקהילה.

### תכני הקורס

- האנטומיה של אתרי נטילת הדם מהם העובד מורשה ליטול דם.
- מניעה ובקרת זיהומים:
- מרכיבים של אמצעי זהירות תקינים רלוונטיים לנטילת דם וורידים (גהות ידיים, חבישת כפפות חד פעמיות לא סטריליות);
- שימוש בחומרים אנטיספטיים - חיטוי העור;
- ניקוי וחיטוי של חומרים המשמשים במטופל אחד או יותר, לרבות חוסמי וורידים, מספריים ומכלי דגימה;
- השלכת ציוד משומש, במיוחד חדים.
- הגנה על המטופל:
- זיהוי מטופל, לרבות ילדים ומטופלים מבולבלים;
- מודעות לנהלי המוסד לעצירה ובקשת סיוע לאחר מספר מוגדר של כשלים בנטילת דם;
- הסכמה מדעת וזכויות חולה;
- ניהול אספקה לחולים בבידוד;
- מודעות להתוויית נגד לנטילת דם לרבות לנטילה באותו צד שבו בוצעה כריתת שד, דרך רקמות נגועות או מצולקות, ובאמצעות מכשירי כלי דם שתולים (לפי מדיניות מוסדית).
- הגנה על העובד הבריאות:
- חיסון נגד הפטיטיס B;
- מודעות למכשור בעל סיכון גבוה ושיטות עבודה;
- התמצאות למי ומתי לפנות לקבלת תמיכה במקרה של חשיפה לנוזלי דם וגוף;
- מודעות ליתרונות ה PEP והצורך בבדיקת מטופלי מקור והתחלת טיפול PEP נגד HIV רצוי בתוך שעות;
- הימנעות מכיסוי מחט מחדש בשתי ידיים, הפירוק של מכשירים, הסרת מחטים לפני הזרקת דם לתוך מבחנה;
- שימוש במכלי חדים ומיקומם בהישג יד;
- שימוש נכון בציוד מגן אישי, לרבות כפפות (חד פעמיות).
- סוגים של ציוד זמין עבור נטילת דם, והרכש והשימוש בציוד.
- התרגול המעשי בנטילת דם, לרבות דגימות דם ונטילת דם בסימולציה (דם נימי, דם עורקים, דם ורידים ממבוגרים ולילדים) על פי הרשאות ודרגות אחריות.



- תרגול ומיומנויות קליניות מלאכותי.
- טכניקות מיוחדות:
  - דם נימי
  - דקירת העקב ואצבעות
  - דוקרנים
  - מבחנות קפילריות (נייר סינון, מבחנות דם נימי, סטריפים לבדיקה מהירה, וכו')
  - דם ורידי
  - נפח גדול (להקזת דם - מודעות לכך שזה חייב להיעשות לפי הנחיות ישירות מרופא (הנהלה)
  - מחטי פרפר
  - מבחנות ווקום
  - תרביות דם
  - ניהול תופעות לוואי
  - ניהול חשיפה בשל העיסוק המקצועי
  - תקנות של המדינה הרלוונטיות לרפואה תעסוקתית, כולל PEP למניעת HIV והפטיטיס B;
  - הנוהל, ויתרונות הדיווח על חשיפה תעסוקתית לדם;
  - עזרה ראשונה לאחר חשיפה (ראה ניהול);
  - PEP (חשיבות של תגובה בזמן);
  - מעקב ושימוש בנתונים למניעת חשיפה תעסוקתית.
  - ניהול פסולת, כולל סילוק פסולת וחדים, ונהלים לשפכים ושבירה.
  - שיטות מעבדה, לרבות סוגי דגימות, טפסים, סימון ושינוע.
  - תקנים לתרגול.
  - קיימות של תכנית ההכשרה.
  - מסלולי קריירה.
  - תמריצים מבוססי מיומנות.



## נספח ו: הסברת ההליך למטופל

### מבוא:

שלום, אני \_\_\_\_\_ העובד במתקן בריאות זה. מה שמך? (בדיקות שעורכים עובדי בריאות לשם פרטי ושם משפחה מול טופס הזמנת בדיקות ושל צמיד זיהוי שמו של המטופל המאושפז אם קיים). הוכשרתי לקחת דם לבדיקות מעבדה (או מסיבות רפואיות) ויש לי ניסיון בנטילת דם. אני מתכוון להחדיר מחט קטנה לתוך הווריד שלך ובעדינות להוציא נפח דם מסוים לבדיקות \_\_\_\_\_ . (אמור למטופל את הבדיקות הספציפיות שיבוצעו). לאחר מכן אסמן אותם עם שם משפחתך ושמך ופרטי ההתקשרות אליך ואשלח אותם לבדיקות במעבדה. התוצאות יוחזרו לד"ר \_\_\_\_\_ (הזכר את שם הרופא מזמין הבדיקות). יש לך שאלות? האם הבנת את אשר הסברתי לך? האם אתה מוכן להיבדק?

### אנא שב ותרגיש בנוח.

- עכשיו, אשאל אותך מספר שאלות כדי ששנינו נרגיש בנוח בקשר להליך.
- האם אי פעם קודם נלקח ממך דם?
  - (אם כן) איך הרגשת? לפני כמה זמן זה היה?
  - האם אתה פוחד ממחטים?
  - האם אתה אלרגי למשהו? (שאל במיוחד על לטקס, יוד פווידון, פלסטר).
  - האם אי פעם התעלפת כאשר נטלו ממך דם?
  - האם אכלת או שתית דבר מה בשעתיים האחרונות?
  - איך אתה מרגיש ברגע זה?

**שנתחיל!** אם אינך מרגיש טוב או חש שלא בנוח, אנא יידע אותי מיד.



## נספח ז: פירוקה של מחט מהמזרק או מהתקנים אחרים

שיטות בטוחות להסרת המחט מהמזרק או התקנים אחרים נחוצות כדי להגן על עובדי בריאות מפציעה.

הליך זה חייב להתבצע בסמוך למכל חדים, ואת המחט יש להשליך באופן מידי.

### לעולם אין לפרק מחט משומשת שנחשפה, בידיים חשופות.

כאשר יש להסיר מחט מהולדר או ממזרק, לכיסוי מחדש השתמש בטכניקת כיסוי (גריפה) ביד אחת, ולאחר מכן להסיר את המחט באמצעות מכשיר הסרה. שני התהליכים האלה מוסברים להלן.

### טכניקת גריפה ביד אחת

1. השאר את כסוי המחט על פני השטח ותעל את קצה חוד המחט המשומשת באמצעות יד אחת בלבד. לאחר מכן נקה את שטח הפנים עם חומר חיטוי למניעת שאריות דם.
2. מקם את כיסוי המחט כנגד משטח מוצק וזקוף עם הפתיחה כלפי הפלבוטומיסט, ושלב את חוד המחט המשומשת לתוכו.
3. הרם את המחט והמזרק אנכית וברגע שהקצה מכוסה, השתמש בידך השנייה כדי לקבע את המכסה למקומו.

### שימוש במכשיר הסרה

- מלקחי מחט - החזק את המחט עם צבת או מלקחיים עורקים. עקור את המחט על-ידי שחרור הברגה או משיכה. השלך מיידית למכל חדים.
- שומר מחט (פטרייה) - הנח את הכיסוי במכשיר. תוך שימוש ביד אחת, הכנס את קצה המחט לתוך הכיסוי אנכית וסובב בחוזקה לקביעת המחט בכיסוי שלה. הרם את המזרק או ההולדר והוצא את המחט המכוסה. השלך באופן מידי.



## נספח ח: שפכי דם

שפכי דם עלולים לקרות כאשר נטילת דם נשברת באזור נטילת הדם או במהלך שינוע הדגימות, או במהלך דימום עודף במהלך נטילת הדם. במצב זה נקה את השפך, תעד את האירוע, תוך נקיטה בהליך הבא.

1. חבוש זוג כפפות לא סטריליות.
2. השתמש במלקחיים או ביעה ומברשת לטאטא כמה שיותר שברי הזכוכית (או מכל) ככל האפשר. אין להרים רסיסים בידך.
3. השלך את שברי הזכוכית למכל חדים. אם זה לא אפשרי בשל גודלם של שברי הזכוכית, עטוף את הזכוכית או המכל בכמה שכבות של נייר והשליכם בזהירות במכל נפרד. אין להניח אותו במכל האשפה הרגיל.
4. השתמש במגבות נייר לספוג כמה שיותר נוזלי גוף.
5. נגב את האזור במים וסבון עד שהוא נראה נקי.
6. רווה את האזור שוב עם תמיסת נתרן 0.5% היפוכלורייט (כלור זמין 10,000 חל"מ) זו תמיסת אקונומיקה מהולה 10:01 מריכוז של 5.25%, שיש להכין טרייה בו בביום.
7. יש לשטוף את המלקחיים, המברשת והיעה, במים זורמים ולשים לייבוש.
8. הסר את כפפות והשלך אותן.
9. שטוף את הידיים בתשומת לב עם מים וסבון, ולייבש היטב במגבות חד-פעמיות.
10. תעד את האירוע בספר האירועים כאשר דגימה אבדה, או כאשר ישנם אנשים שנחשפו לנוזלי דם וגוף.

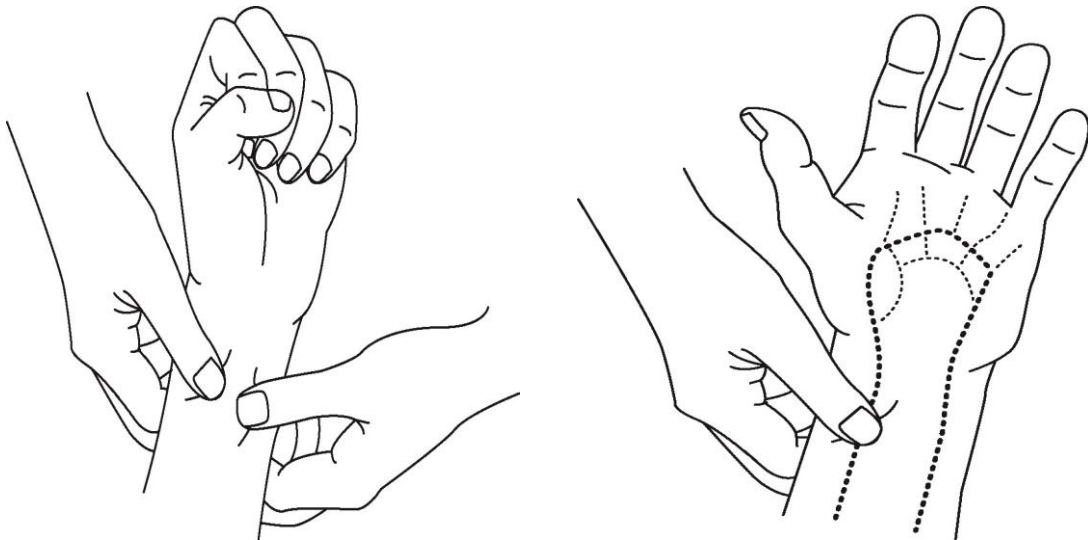


## נספח ט: מודיפיקציה של מבחן אלן

יש לבצע מודיפיקציה של מבחן אלן שונה לכשירות עורק, לפני לקיחת נטילת דם עורקי. ההליך לביצוע הבדיקה הוא כדלקמן (ראה איור ט 1, להלן).

1. הנחיה את המטופל לקפוץ את אגרופו או שלה; אם המטופל אינו מסוגל לכך, סגור את ידו של המטופל בחוזקה.
2. תוך שימוש באצבעותיך, הפעל לחץ חוסם לשני העורקים האולנרי והרדיאלי, לחסימת זרימת דם לכף היד.
3. בעת החלת הלחץ החוסם לשני העורקים, אמור למטופל לשחרר אגרוף, יש לבדוק אם כף היד והאצבעות החווירו. אם זה לא קרה, לא בצעת חסימה מלאה של העורקים עם אצבעותיך.

מבחן אלן איור ט 1



האגודל חוסם את העורק הרדיאלי בעוד ש העורק האולנרי משוחרר וגלוי. היד המשוחררת חוזרת לצבע הבסיסי בשל העורק האולנרי והקשתות המחוברות.

האגודלים חוסמים את העורק הרדיאלי והעורק הרדיאלי. החיורון נוצר כתוצאה מהאגרוף הקפוף.

Source: [http://fitsweb.uchc.edu/student/selectives/TimurGraham/Modified\\_Allen%27s\\_Test.html](http://fitsweb.uchc.edu/student/selectives/TimurGraham/Modified_Allen%27s_Test.html)

שחרר את הלחץ החוסם בעורק האולנרי רק כדי לקבוע אם בדיקת המודיפיקציה של אלן היא חיובית או שלילית.

- **מבחן מודיפיקציה של אלן חיובי** - אם אודם היד חוזר תוך 5-15 שניות הדבר מצביע על כך שיש בעורק האולנרי זרימת דם טובה; האדמה רגילה כזו של היד נחשבת למבחן חיובי.
- **מבחן מודיפיקציה של אלן שלילי** - אם אודם היד אינו חוזר תוך 5-15 שניות הדבר מצביע על כך שיש בעורק האולנרי זרימת דם אינה מספקת, או אינה קיימת; במצב זה, אין ליטול דם מהעורק הרדיאלי המספק דם עורקי ליד.



## Annex J: Cochrane review

### Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of blood for transfusion.

#### Review information

##### Authors

Joan Webster<sup>1</sup>, Sally EM Bell-Syer<sup>2</sup>, Ruth Foxlee<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre for Clinical Nursing, Royal Brisbane and Women's Hospital, Herston, Australia

<sup>2</sup>Department of Health Sciences, University of York, York, UK

Citation example: Webster J, Bell-Syer SEM, Foxlee R. Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of blood for transfusion.. Cochrane Database of Systematic Reviews , Issue . Art. No.: . DOI: .

##### Contact person

###### Joan Webster

Nursing Director, Research  
Centre for Clinical Nursing  
Royal Brisbane and Women's Hospital  
Level 2, Building 34  
Butterfield Street  
Herston  
QLD  
4029  
Australia

E-mail: [joan\\_webster@health.qld.gov.au](mailto:joan_webster@health.qld.gov.au)

##### Dates

Assessed as Up-to-date: 10 March 2009

Date of Search: 10 March 2009

Next Stage Expected: 4 April 2011

Protocol First Published: Not specified

Review First Published: Not specified

Last Citation Issue: Not specified

##### What's new

Date	Event	Description

##### History

Date	Event	Description

## Abstract

### Background

Blood for transfusion may become contaminated at any point between collection and transfusion and may result in bacteraemia (the presence of bacteria in the blood), severe illness or even death for the blood recipient. Donor arm skin is one potential source of blood contamination, so it is usual to cleanse the skin with an antiseptic before blood donation. One-step and two-step alcohol based antiseptic regimens are both commonly advocated but there is uncertainty as to which is most effective.

### Objectives

To assess the effects of cleansing the skin of blood donors with alcohol in a one-step compared with alcohol in a two-step procedure to prevent contamination of collected blood or bacteraemia in the recipient.

### Search strategy

We searched the Cochrane Wounds Group Specialised Register (March 10 2009); The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) The Cochrane Library 2009, Issue 1; Ovid MEDLINE - (1950 to February Week 4 2009); Ovid EMBASE - (1980 to 2009 Week 9); and EBSCO CINAHL - (1982 to February Week 4 2009). We also searched the reference lists of key papers.

### Selection criteria

All randomised trials (RCTs) comparing alcohol based donor skin cleansing in a one-step versus a two-step



process that includes alcohol and any other antiseptic for pre-venepuncture skin cleansing were considered. Quasi randomised trials were to have been considered in the absence of RCTs.

### Data collection and analysis

Two review authors independently assessed studies for inclusion.

### Main results

No studies (RCTs or quasi RCTs) met the inclusion criteria.

### Authors' conclusions

We did not identify any eligible studies for inclusion in this review. It is therefore unclear whether a two-step, alcohol followed by antiseptic skin cleansing process prior to blood donation confers any reduction in the risk of blood contamination or bacteraemia in blood recipients, or conversely whether a one-step process increases risk above that associated with a two-step process.

### Plain language summary

#### Alcohol, with or without an antiseptic, for preparing the skin before blood collection, to prevent bacteraemia or contamination of blood for transfusion.

When blood is collected from blood donors for transfusion it may become contaminated during collection, storage or transfusion. Blood contamination can cause bacteraemia (the presence of bacteria in the blood), severe illness or even death in the blood recipient. When blood is being taken from donors, the skin on the arm of the donor is one potential source of contamination, so it is usual to cleanse the arm with an antiseptic first, and both one-step and two-step alcohol based regimens are commonly used, however there is uncertainty about which regimen is the most effective for reducing the microbial load (the number of microscopic bacterial organisms) on the donor arm. We looked for studies that compared the use of alcohol alone versus the use of alcohol followed by another antiseptic to clean the arm before the needle is inserted to draw blood, but we did not find any relevant studies. It is currently unclear whether donor skin cleansing with a one-step alcohol based regimen reduces the risk of blood contamination compared with a two-step alcohol based regimen during blood donation.

### Background

Complications associated with the infusion of blood and blood-related products have reduced in recent years, due to considerable advances in detecting transfusion-related viral pathogens, such as human immunodeficiency virus (HIV) and hepatitis C and B virus (HCV and HBV). In contrast, bacteraemia, resulting from bacterial contamination of blood products continues to be an ongoing problem (Sandler 2003; Wagner 2004). Exogenous contamination of donor blood may occur at any point during collection, storage and transfusion (McDonald 2001). One of the sources of contamination is thought to be the donor's skin, as a result of inadequate skin cleansing (de Korte 2006; McDonald 2006).

#### Description of the condition

Bacteraemia, or the presence of bacteria in the blood, is a potentially fatal condition. It is associated with high rates of morbidity (Hakim 2007; Sligl 2006). Microorganisms may enter the blood stream through almost any organ (for example the lungs following pneumonia), through a surgical site, or via an implanted device such as an intravenous catheter. Prognosis is related to the virulence of the infective organism, severity of the sepsis at diagnosis and the underlying health of the patient (Herchline 1997). Although the aetiology of bacteraemia is often difficult to identify, transfusion-transmitted infection is a rare cause. The incidence of bacterial transmission through donated blood is estimated at between 1 per 100,000 and 1 per 1,000,000 units for packed red blood cells, and between 1 per 900 and 1 per 100,000 units for platelets (Walther-Wenke 2008). Fatalities are associated with 1 in 8,000,000 red cell units and 1 in 50,000 to 500,000 white cell units (Wagner 2004). The reason for higher rates in platelet transfusion is thought to be because frozen platelets are thawed and stored at room temperature before infusion and if they are not used immediately there is an opportunity for any organisms that may be present to multiply before the product is transfused. Further reduction of infection rates depends on ensuring that blood for transfusion is free of contaminants. One way of achieving this is through careful preparation and cleansing of the donor's skin at the collection site.

#### Description of the intervention

There is no standard method for cleansing the site on the blood donor's skin from which the blood will be taken (generally the cubital fossa, or the inner aspect of the elbow). However, alcohol, followed by an application of povidone iodine has been traditionally used (Shahar 1990; Kiyoyama 2009). Consequently, the interventions of interest for this review are skin cleansing with alcohol (usually 70% isopropyl alcohol) for skin preparation in a one-step process, compared with a two-step process involving alcohol followed by povidone iodine or other antiseptic solution. Antiseptics are antimicrobial substances that are applied to living tissue or skin to reduce the possibility of infection, sepsis or putrefaction. They should generally be distinguished from antibiotics that destroy bacteria within the body, and from disinfectants, which destroy microorganisms found on non-living objects. Alcohol is widely used prior to venepuncture and is available from a number of manufacturers as easy-to-use disinfection wipes. Isopropyl alcohol is a flammable, colourless liquid; also known as 2-propanol (MSDS



Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of ... 2006)

### How the intervention might work

Alcohol kills most bacteria and fungi by acting on lipid and protein components of the cell. It is less effective against viruses (Adams 2007). Isopropyl alcohol has some advantages over other products because it requires a shorter contact time to achieve antiseptics. For example some two-step procedures take up to two minutes to perform, which is considered too long for some blood bank services (McDonald 2006). Antiseptics are toxic to living tissues as well as bacterial cells, some antiseptics are true germicides, capable of destroying microbes (bacteriocidal), whilst others are bacteriostatic and only prevent or inhibit their growth (Morgan 1993).

### Why it is important to do this review

Although a range of antiseptics has been used to cleanse the skin of the donor arm, a two-step process, including alcohol and iodine is widely used (Shahar 1990; Kiyoyama 2009). The effectiveness of this regimen, and other forms of cleansing has been evaluated in a number of studies by measuring the microbial load on the donor arm (Cid 2003; Follea 1997; Goldman 1997; McDonald 2001; Wong 2004) and any contamination of platelet concentrates (de Korte 2006; Lee 2002) however it remains unclear whether isopropyl alcohol alone is as effective as alcohol plus povidone iodine (or any other antiseptic) in preventing the clinical consequences of contaminated blood. This review question was brought to us by the World Health Organisation (WHO) and a scoping search did not identify any existing systematic review which had previously addressed this question.

## Objectives

To assess the effects of cleansing the donor arm with alcohol in a one-step regimen compared with a two-step regimen including alcohol followed by any other antiseptic to prevent donor blood contamination or recipient bacteraemia.

## Methods

### Criteria for considering studies for this review

#### Types of studies

All randomised controlled trials (RCTs) comparing a one-step alcohol regimen with any two-step regimen that includes alcohol followed by another antiseptic for pre-venepuncture skin cleansing were considered. Cluster randomised trials and crossover trials were also eligible for inclusion. Quasi randomised trials were to have been considered in the absence of RCTs.

#### Types of participants

Studies enrolling people of any age and in any setting, having venepuncture and blood collection were eligible, irrespective of whether the venepuncture was for the purpose of blood donation. Studies should also include follow up from the recipients of the donated blood in order to measure outcomes occurring in the recipient.

#### Types of interventions

Studies which compared one-step donor skin cleansing with alcohol (any concentration or application method) with a two-step method which involved alcohol (any strength or application method) followed by any other antiseptic (any concentration or application method) were eligible.

#### Types of outcome measures

At least one of the primary outcomes was to have been reported for the study to be considered for inclusion in the review.

#### Primary outcomes

- Bacteraemia in the blood recipient (the presence of bacteria in the blood stream) as measured by blood culture.
- Blood product contamination (blood products include whole blood, platelets, red blood cells or any other product derived from the blood collection) at any time between collection and transfusion as detected most commonly by blood culture.

Proxy outcome measures, such as skin contamination or skin colonisation, were not considered for several reasons. Namely, any antiseptic will reduce levels of microflora on the skin and swabbing skin for bacteria is really a 'sampling procedure' which is subject to inconsistencies in sampling. In addition, a positive skin culture does not automatically mean that the blood collected for transfusion will be positive for bacteria (in the same way that a positive skin culture before surgery does not mean the person will develop a surgical site infection).

#### Secondary outcomes

- Death of the blood recipient, attributed to the transfusion.
- Any adverse effects in the blood recipient associated with the transfusion. This may include sepsis (a grouping of signs such as fever, chills, or hypotension), septic shock (severe disturbances of temperature, respiration, heart rate or white blood cell count) or multiple organ dysfunction syndrome (altered organ function in a severely ill patient that requires medical intervention to prevent death).



## Search methods for identification of studies

### Electronic searches

We searched the following databases:

Cochrane Wounds Group Specialised Register (Searched March 10 2009);  
 The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) -The Cochrane Library 2009, Issue 1;  
 Ovid MEDLINE - 1950 to February Week 4 2009;  
 Ovid EMBASE - 1980 to 2009 Week 9;  
 EBSCO CINAHL - 1982 to February Week 4 2009.

The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) was searched using the following strategy:

#1 MeSH descriptor Blood Specimen Collection explode all trees  
 #2 MeSH descriptor Blood Transfusion explode all trees  
 #3 MeSH descriptor Blood Donors explode all trees  
 #4 (blood NEXT collection\*) or (blood NEXT donor\*) or (blood NEXT donation\*):ti,ab,kw  
 #5 (collection NEAR/1 blood) or (donation NEAR/1 blood):ti,ab,kw  
 #6 ven\*puncture NEXT site\*:ti,ab,kw  
 #7 (#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6)  
 #8 MeSH descriptor Antisepsis explode all trees  
 #9 MeSH descriptor Anti-Infective Agents, Local explode all trees  
 #10 MeSH descriptor Iodine Compounds explode all trees  
 #11 MeSH descriptor Povidone-Iodine explode all trees  
 #12 MeSH descriptor Alcohols explode all trees  
 #13 MeSH descriptor Disinfectants explode all trees  
 #14 MeSH descriptor Disinfection explode all trees  
 #15 skin NEXT preparation:ti,ab,kw  
 #16 disinfect\*:ti,ab,kw  
 #17 ("alcohol" or "alcohols" or iodine or povidone-iodine or chlorhexidine):ti,ab,kw  
 #18 (#8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17)  
 #19 (#7 AND #18)

The search strategies for Ovid MEDLINE, Ovid EMBASE and EBSCO CINAHL can be found in [Appendix 2](#), [Appendix 3](#) and [Appendix 4](#) respectively. The Ovid MEDLINE search was combined with the Cochrane Highly Sensitive Search Strategy for identifying randomised trials in MEDLINE: sensitivity- and precision-maximizing version (2008 revision) ([Lefebvre 2008](#)). The Ovid EMBASE and EBSCO CINAHL searches were combined with the trial filters developed by the Scottish Intercollegiate Guidelines Network ([SIGN 2008](#)). There was no restriction on the basis of date or language of publication.

### Searching other resources

Reference lists of articles retrieved in full were searched.

## Data collection and analysis

### Selection of studies

Titles and abstracts identified through the search process were independently reviewed by two review authors. Full reports of all potentially relevant studies were retrieved for further assessment of eligibility based on the inclusion criteria. Differences of opinion were settled by consensus or referral to a third review author. There was no blinding to study authorship when we did these assessments.

### Data extraction and management

We had planned to extract the following data, where available (to be extracted by one review author and checked by a second review author):

- details of the trial/study (first author, year of publication, journal, publication status, period);
- setting and country of study;
- source of funding;
- inclusion and exclusion criteria;
- baseline characteristics of participants (age, sex);
- aspects of morbidity of the blood recipients, e.g. predictors of susceptibility to bacteraemia;
- number of participants in each arm of the trial;
- description of intervention (type, duration);
- description of control intervention (type, duration);
- details and duration of follow up;
- primary and secondary outcomes (by group);
- design / methodological quality data as per risk of bias criteria;
- unit of randomisation (where relevant);
- unit of analysis;
- results and primary statistical analysis.



### **Assessment of risk of bias in included studies**

Two review authors were to independently assess study risk of bias using the Cochrane Collaboration tool (Higgins 2008a). This tool addresses six specific domains, namely sequence generation, allocation concealment, blinding, incomplete outcome data, selective outcome reporting and other issues (e.g. co-interventions) (see Appendix 1 for details of criteria on which the judgements were to have been based). Blinding and completeness of outcome data would have been assessed for each outcome separately and we had planned to complete a risk of bias table for each eligible study.

We planned to contact investigators of included studies to resolve any ambiguities. We also planned to include data from duplicate publications only once, but to retrieve all publications pertaining to a single study to enable full data extraction and risk of bias quality assessment.

For any eligible study, we planned to present assessment of risk of bias using a 'risk of bias summary figure', which presents the judgments in a cross-tabulation of study by entry. This display of internal validity indicates the weight the reader may give the results of each study.

### **Measures of treatment effect**

For individual trials, effect measures for categorical outcomes (e.g. rates of bacteraemia) would have included relative risk (RR) with its 95% confidence interval (CI). For continuous outcomes, we planned to use the mean difference (MD) or, if the scale of measurement differed across trials, standardized mean difference (SMD), each with its 95% CI. For any meta-analyses (see below), for categorical outcomes the typical estimates of RR with their 95% CI would have been calculated; and for continuous outcomes the weighted mean difference (WMD) or a summary estimate for SMD, each with its 95% CI, would have been calculated.

We planned to analyse data using The Cochrane Collaboration's Review Manager 5 software.

### **Dealing with missing data**

If outcome data had remained missing despite our attempts to obtain complete outcome data from authors, we would have performed an available-case analysis, based on the numbers of patients for whom outcome data were known. If standard deviations were missing, we would have imputed them from other studies or, where possible, computed them from standard errors using the formula  $SD = SE \times \sqrt{N}$ , where these were available (Higgins 2008b).

### **Assessment of heterogeneity**

Heterogeneity would have been assessed visually and by using the chi-squared statistic with significance being set at  $p < 0.10$ . In addition, the degree of heterogeneity would have been investigated by calculating the  $I^2$  statistic (Deeks 2008). If evidence of significant heterogeneity had been identified ( $I^2 > 50\%$ ), we would have explored potential causes and a random-effects approach to the analysis would have been used if a metaanalysis had been appropriate.

### **Assessment of reporting biases**

Reporting bias would have been assessed using guidelines in the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (Sterne 2008).

### **Data synthesis**

Where appropriate, results of comparable trials would have been pooled and the pooled estimate together with its 95% CI would have been reported. We planned to conduct a narrative review of eligible studies if statistical synthesis of data from more than one study was not possible or considered not appropriate.

### **Subgroup analysis and investigation of heterogeneity**

We planned to analyse potential sources of heterogeneity using the following subgroup analysis: concealment of allocation (adequate versus not reported).

### **Sensitivity analysis**

We planned to undertake a sensitivity analysis to explore the effect of excluding studies where concealment of allocation was unclear

## **Results**

### **Description of studies**

We did not find any randomised or quasi-randomised controlled trials that met the inclusion criteria.

### **Results of the search**

Our initial search identified 457 citations of which 19 were considered potentially relevant. Full copies of these papers were obtained and reviewed independently by two review authors, however, none met the inclusion criteria.

### **Included studies**



No studies were included.

### Excluded studies

The Table: [Characteristics of excluded studies](#) contains reasons for excluding 19 potentially eligible studies. In summary, two citations were for unsystematic literature reviews ([Blajchman 2004](#); [Wendel 2002](#)) eight trials did not compare the eligible interventions ([Calfee 2002](#); [Choudhuri 1990](#); [Little 1999](#); [Mimoz 1999](#); [Schifman 1993](#); [Sutton 1999](#); [Suwanpimolkul 2008](#); [Trautner 2002](#)). Eight studies were not randomised or quasi randomised controlled trials ([Kiyoyama 2009](#); [de Korte 2006](#); [Goldman 1997](#); [Lee 2002](#); [McDonald 2006](#); [Pleasant 1994](#); [Shahar 1990](#); [Wong 2004](#)). One study examined techniques for quantifying bacterial reduction ([Follea 1997](#)).

### Risk of bias in included studies

No studies were included.

### Effects of interventions

We did not identify any eligible randomised or quasi randomised controlled trials, nor were we able to identify any ongoing trials.

## Discussion

We have been unable to identify any trials addressing the effectiveness of alcohol alone compared with alcohol followed by any other antiseptic to prevent bacteraemia from transfused blood or blood products. This may be because infusion related bacteraemia is a relatively rare event and very large trials would be needed to investigate the effect of donor-arm cleansing. Sepsis rates for platelet transfusions are around 1:50,000 and for red cell transfusions around 1:500,000 ([Sandler 2003](#)). Therefore mounting a trial large enough to detect differences in clinical outcomes, based on products used for arm cleansing, would be prohibitively expensive and lengthy.

Because of this, surrogate measures, such as contamination of stored blood have been used to evaluate antiseptics efficacy. However, again, we found no trials that compared alcohol alone with alcohol followed by any other antiseptic for cleansing the donor skin. A number of studies used the surrogate outcome of post-cleansing skin microbial load at the venepuncture site however we excluded such studies a priori on the grounds that this is a surrogate outcome of unproven validity; it is not known how skin contamination relates to blood recipient outcomes. Moreover none of these trials compared a one-step with a two-step cleansing process ([de Korte 2006](#); [Follea 1997](#); [Goldman 1997](#)).

Whilst we did identify two studies that compared the effects of the eligible interventions they were otherwise ineligible for important methodological reasons and did not meet our pre-specified study design eligibility criteria. The first compared blood culture contamination following pre-venepuncture cleansing with 70% alcohol for one minute followed by povidone iodine solution for an additional minute with brief swabbing of the skin three to five times with 70% alcohol. Patients who were suspected of having bacteraemia had two blood samples taken; once using the two-step method and once with the standard method. Unfortunately it appeared from the report that the order in which the methods were used was not randomised and samples may have been taken from the same or a closely adjacent site with an unreported time lapse between sampling. Of the 181 cultures tested in each group, eight (4.4%) were positive in the two-step group compared with six (3.3%) in the one-step preparation group (no statistically significant difference) ([Shahar 1990](#)). The second study potentially suffers from important selection bias in that the treatment groups were in different settings as well as receiving different modes of skin cleansing and compared blood culture contamination rates between patients in whom blood had been drawn in the emergency department and who received a one-step 70% alcohol cleansing with inpatients who received a two-step 70% alcohol followed by povidone iodine procedure. Although there was a statistically significant difference in positive culture rates in favour of the one step process (189 (6.6%) positive cultures in the one-step group versus 248 (8.9%) in the two step, alcohol plus iodine group ( $p = 0.0015$ ) ([Kiyoyama 2009](#)) this study was not eligible for inclusion in the review due to the inherent risk of selection bias (inpatients and emergency department patients may well be at different levels of risk of positive blood culture). Thus whilst the authors presented additional data to suggest that baseline positive blood culture rates were similar between inpatients and emergency department patients the risk of selection bias remains and this study was excluded ([Kiyoyama 2009](#)).

In conclusion there is currently no evidence of a difference in either blood contamination or bacteraemia when donor skin is cleansed pre-venepuncture with a one-step alcohol based process or a two-step alcohol plus antiseptic process. This lack of evidence for a difference however results from a complete absence of research and therefore a real difference cannot be discounted. Until better evidence emerges, decisions about which mode of pre-blood donation skin cleansing to use are likely to be driven by convenience and cost. It is also important to note that arm cleansing is only one of the points at which blood contamination may occur. Careful collection and storage of blood and blood products, and systematic surveillance to detect bacterial contamination can all contribute to the safety of patients requiring blood transfusions. Eliminating all bacteria from stored blood may not be possible. So, following relevant clinical guidelines (for example [UK BTS Guidelines 2005](#)) for collection and for detecting bacterial contamination in stored blood, both at the time of collection and at the time of issue, may be the most effective way of reducing infusion related bacteraemia ([Yomtovian 2006](#)).

## Summary of main results



We did not identify any eligible studies for inclusion in this review. It is therefore unclear whether a two-step, alcohol followed by antiseptic skin cleansing process prior to blood donation confers any reduction in the risk of blood contamination or bacteraemia in blood recipients (or conversely whether a one-step process increases risk above that associated with a two-step process).

### Potential biases in the review process

Biases in the review process were minimised as far as possible by adhering to the guidance provided by the Cochrane Handbook (Higgins 2008). We believe that publication bias is unlikely in this case; whilst no trials met the inclusion criteria, this is probably due to the difficulty and expense associated with mounting a trial large enough to answer the question.

### Authors' conclusions

#### Implications for practice

We did not find any eligible randomised or quasi randomised controlled trials. Until further research emerges, decisions about which mode of pre-blood donation skin cleansing to use are likely to be driven by convenience and cost. It is also important to note that arm cleansing is only one of the points at which blood contamination may occur.

#### Implications for research

Cleansing the donor skin before taking blood for transfusion is important, but conducting a trial to compare the effects of using specific antiseptics on bacteraemia rates would be logistically difficult given the relatively rare event rate. It may be possible to estimate the effects of disinfecting with alcohol alone versus alcohol plus other antiseptics on blood contamination rates but this would still require very large sample sizes to detect clinically important differences. Alternatively, high quality observational studies may provide additional information to guide practice. A future comprehensive evidence synthesis that summarised the evidence for all competing alternative approaches to pre-blood donation skin cleansing would be worthwhile.

### Acknowledgements

The authors would like to acknowledge the peer referees: Martin Bland, Julie Bruce, Mike Clarke, Jo Dumville, Carmel Hughes, Susan O'Meara, Ian Roberts and David Tovey. Nicky Cullum provided editorial input throughout the review process and checked the search results.

### Contributions of authors

Joan Webster: designed the review, checked the search results and all papers retrieved in full, wrote the review draft, responded to the peer referee feedback, made an intellectual contribution to the review and approved the final review prior to submission. Guarantor of the review

Sally Bell-Syer: coordinated the review, edited the review draft, responded to the peer referee feedback, made an intellectual contribution to the review and approved the final review prior to submission.

Ruth Foxlee: designed the search strategy, conducted the literature searches and retrieved papers. Edited the search methods section and responded to the peer referee feedback and approved the final review prior to submission.

### Declarations of interest

none known

### Differences between protocol and review

Nil

### Published notes

This rapid review was undertaken at the request of the World Health Organisation (WHO). This organisation framed the review question but they did not provide funding or influence its publication.

### Characteristics of studies

#### Characteristics of included studies

##### Footnotes

#### Characteristics of excluded studies

##### Blajchman 2004

Reason for exclusion	Narrative, non systematic literature review
----------------------	---

##### Calfee 2002



Reason for exclusion.	None of the four study arms involved a two-step skin preparation process
<b>Choudhuri 1990</b>	
Reason for exclusion	Comparison of two one-step processes; alcohol swab compared with iodine swab
<b>de Korte 2006</b>	
Reason for exclusion	Single arm study evaluating a double-swab isopropyl alcohol disinfection process
<b>Follea 1997</b>	
Reason for exclusion	Examined techniques for quantifying bacterial reduction by comparing a threestep process with no skin disinfection.
<b>Goldman 1997</b>	
Reason for exclusion	Abstract only available and it was unclear how patients were allocated to groups. Though this was not likely to have been randomised or quasirandomised because one group was treated in a particular way on the basis that they were allergic to iodine. Also there was no one-step, alcohol-only skin preparation group
<b>Kiyoyama 2009</b>	
Reason for exclusion	Not a randomised or quasi-randomised controlled trial. Two independent groups were considered; one group from an inpatient ward was treated with isopropyl alcohol + povidone-iodine and the other from an emergency department was treated with isopropyl alcohol alone.
<b>Lee 2002</b>	
Reason for exclusion	Not a randomised or quasi-randomised controlled trial. Comparison of two two-step processes in consecutive time periods. Cetrimide/ chlorhexidine solution + isopropyl alcohol compared with povidone-iodine + isopropyl alcohol.
<b>Little 1999</b>	
Reason for exclusion.	Povidone-iodine was compared with iodine tincture, i.e. not a comparison of a one-step with a two-step skin preparation
<b>McDonald 2006</b>	
Reason for exclusion	An uncontrolled before and after evaluation of a two-step process involving isopropyl alcohol + tincture of iodine.
<b>Mimoz 1999</b>	
Reason for exclusion	Povidone-iodine compared with chlorhexidine, i.e. not a comparison of a onestep with a two-step skin preparation.
<b>Pleasant 1994</b>	
Reason for exclusion.	Only available in abstract form; no information to suggest this was a randomised controlled trial; attempts to contact the authors were unsuccessful



**Schifman 1993**

Reason for exclusion	Comparison of two two-step processes, namely, isopropyl alcohol pads +povidone-iodine swabs compared with isopropyl alcohol/acetone scrub + povidone-iodine dispenser.
----------------------	--

**Shahar 1990**

Reason for exclusion	Not a randomised or quasi-randomised controlled trial; the venepuncture site was cleansed with a two-step process after which a culture was taken, at a later time point the venepuncture site was cleansed with a one-step process after which a culture was taken. The two samples were collected from the same person but it is not clear from the report if the two venepuncture sites were different, if there was a possibility of cross contamination between sites and what time period separated the sampling process..
----------------------	--

**Sutton 1999**

Reason for exclusion	Isopropyl alcohol (IPA) compared with no IPA skin preparation, i.e. not a comparison of a one-step with a two-step skin preparation.
----------------------	--

**Suwanpimolkul 2008**

Reason for exclusion	Chlorhexidine in alcohol compared with povidone-iodine, i.e. not a comparison of a one-step with a two-step skin preparation.
----------------------	---

**Trautner 2002**

Reason for exclusion	Chlorhexidine gluconate compared with povidone tincture, i.e. not a comparison of a one-step with a two-step skin preparation.
----------------------	--

**Wendel 2002**

Reason for exclusion	Narrative, non-systematic literature review.
----------------------	--

**Wong 2004**

Reason for exclusion	An uncontrolled before and after study of a one-step process involving chlorhexidine gluconate.
----------------------	---

*Footnotes***Characteristics of studies awaiting classification***Footnotes***Characteristics of ongoing studies***Footnotes***Summary of findings tables****Additional tables****References to studies****Included studies****Excluded studies****Blajchman 2004**

Blajchman MA, Goldman M, Baeza F. Improving the bacteriological safety of platelet transfusions. *Transfusion Medicine Reviews* 2004;18(1):11-24.

**Calfee 2002**

Calfee DP, Farr BM. Comparison of four antiseptic preparations for skin in the prevention of contamination of percutaneously drawn blood cultures: a randomized trial. *Journal of Clinical Microbiology* 2002;40(5):1660-5.



**Choudhuri 1990**

Choudhuri M, McQueen R, Inoue S, Gordon RC. Efficiency of skin sterilization for a venipuncture with the use of commercially available alcohol or iodine pads. *American Journal of Infection Control* 1990;18(2):82-5.

**de Korte 2006**

de Korte D, Curvers J, de Kort WL, Hoekstra T, van der Poel CL, Beckers EA, et al. Effects of skin disinfection method, deviation bag, and bacterial screening on clinical safety of platelet transfusions in the Netherlands. *Transfusion* 2006;46(3):476-85.

**Follea 1997**

Folléa G, Saint-Laurent P, Bigey F, Gayet S, Bientz M, Cazenave JP. Quantitative bacteriological evaluation of a method for skin disinfection in blood donors. *Transfusion Clinique et Biologique* 1997;4(6):523-31.

**Goldman 1997**

Goldman M, Roy G, Fréchette N, Décary F, Massicotte L, Delage G. Evaluation of donor skin disinfection methods. *Transfusion* 1997;37(3):309-12.

**Kiyoyama 2009**

Kiyoyama T, Tokuda Y, Shiiki S, Hachiman T, Shimasaki T, Endo K. Isopropyl alcohol compared with isopropyl alcohol plus povidone-iodine as skin preparation for prevention of blood culture contamination. *Journal of Clinical Microbiology* 2009;47(1):54-8.

**Lee 2002**

Lee CK, Ho PL, Chan NK, Mak A, Hong J, Lin CK. Impact of donor arm skin disinfection on the bacterial contamination rate of platelet concentrates. *Vox Sanguinis* 2002;83(3):204-8.

**Little 1999**

Little JR, Murray PR, Traynor PS, Spitznagel E. A randomized trial of povidone-iodine compared with iodine tincture for venipuncture site disinfection: effects on rates of blood culture contamination. *American Journal of Medicine* 1999;107(2):119-25.

**McDonald 2006**

McDonald CP. Bacterial risk reduction by improved donor arm disinfection, diversion and bacterial screening. *Transfusion Medicine* 2006;16(6):381-96.

**Mimoz 1999**

Mimoz O, Karim A, Mercat A, Cosserson M, Falissard B, Parker F, et al. Chlorhexidine compared with povidoneiodine as skin preparation before blood culture. A randomized, controlled trial. *Annals of Internal Medicine* 1999;131(11):834-7.

**Pleasant 1994**

Pleasant H, Marini J, Stehling L. Evaluation of three skin preps for use prior to phlebotomy. *Transfusion* 1994;34(Suppl):14S.

**Schifman 1993**

Schifman RB, Pindur A. The effect of skin disinfection materials on reducing blood culture contamination. *American Journal of Clinical Pathology* 1993;99(5):536-8.

**Shahar 1990**

Shahar E, Wohl-Gottesman BS, Shenkman L. Contamination of blood cultures during venepuncture: fact or myth? *Postgraduate Medical Journal* 1990;66(782):1053-8.

**Sutton 1999**

Sutton CD, White SA, Edwards R, Lewis MH. A prospective controlled trial of the efficacy of isopropyl alcohol wipes before venesection in surgical patients. *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 1999;81(3):183-6.

**Suwanpimolkul 2008**

Suwanpimolkul G, Pongkumpai M, Suankratay C. A randomized trial of 2% chlorhexidine tincture compared with 10% aqueous povidone-iodine for venipuncture site disinfection: Effects on blood culture contamination rates. *The Journal of Infection* 2008;56(5):354-9.

**Trautner 2002**

Trautner BW, Clarridge JE, Darouiche RO. Skin antisepsis kits containing alcohol and chlorhexidine gluconate or tincture of iodine are associated with low rates of blood culture contamination. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2002;23(7):397-401.



**Wendel 2002**

Wendel S. Chemoprophylaxis of transfusion-transmitted agents in labile blood components. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2002;35(4):275-81.

**Wong 2004**

Wong P-Y, Colville VL, White V, Walker HM, Morris RA. Validation and assessment of a blood-donor arm disinfectant containing chlorhexidine and alcohol. *Transfusion* 2004;44(8):1238-42.

Studies awaiting classification

Ongoing studies

**Other references**

Additional references

**Adams 2007**

Adams D, Elliot TS. Skin antiseptics used prior to intravascular catheter insertion. *British Journal of Nursing* 2007;16(5):278-80.

**Cid 2003**

Cid J, Ortin X, Ardanuy C, Contreras E, Elies E, Martín-Vega C. Bacterial persistence on blood donors' arms after phlebotomy site preparation: analysis of risk factors. *Haematologica* 2003;88(7):839-40.

**Deeks 2008**

Deeks, JJ, Higgins JPT, Altman DG on behalf of the Cochrane Statistical Methods Group and the Cochrane Bias Methods Group (Editors). Chapter 9: Analysing data and undertaking meta-analyses. In: Higgins JPT, Green S (editors), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.0 (updated February 2008)*. The Cochrane Collaboration, 2008. Available from [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).

**Hakim 2007**

Hakim H, Mylotte JM, Faden H. Morbidity and mortality of Staphylococcal bacteremia in children. *American Journal of Infection Control* 2007;35(2):102-5.

**Herchline 1997**

Herchline T, Gros S. Improving clinical outcome in bacteremia. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 1997;4(3):191-5.

**Higgins 2008**

Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.1 (updated September 2008)*. The Cochrane Collaboration. Available from [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org), 2008.

**Higgins 2008a**

Higgins JPT, Altman DG on behalf of the Cochrane Statistical Methods Group and the Cochrane Bias Methods Group (Editors). Chapter 8: Assessing risk of bias in included studies. In: Higgins JPT, Green S (editors), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.0 (updated February 2008)*. The Cochrane Collaboration, 2008. Available from [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).

**Higgins 2008b**

Higgins JPT, Deeks JJ, Altman DG on behalf of the Cochrane Statistical Methods Group and the Cochrane Bias Methods Group (Editors). Chapter 16: Special topics in statistics. Higgins JPT, Green S (editors), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.0 (updated February 2008)*. The Cochrane Collaboration, 2008. Available from [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).

**Lefebvre 2008**

Lefebvre C, Manheimer E, Glanville J. Chapter 6: Searching for studies. In: Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.0 (updated February 2008)*. The Cochrane Collaboration, 2008. Available from [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).

**McDonald 2001**

McDonald CP, Lowe P, Roy A, Robbins S, Hartley S, Harrison JF, et al. Evaluation of donor arm disinfection techniques. *Vox Sanguinis* 2001;80(3):135-41.

**Morgan 1993**

Morgan D. Is there still a role for antiseptics? . *Journal of Tissue Viability* 1993 ; 3 : 80-4 .

**MSDS 2006**

Material Safety Data Sheet (MSDS). Safety data for 2-propanol. <http://msds.chem.ox.ac.uk/PR/2-propanol.html> 2006.



**Sandler 2003**

Sandler SG, Yu H, Rassai N. Risks of blood transfusion and their prevention. *Clinical Advances in Hematology and Oncology* 2003;1(5):307-13.

**SIGN 2008**

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Search filters. <http://www.sign.ac.uk/methodology/filters.html#random> accessed 2 June 2008).

**Sligl 2006**

Sligl W, Taylor G, Brindley PG. Five years of nosocomial Gram-negative bacteremia in a general intensive care unit: epidemiology, antimicrobial susceptibility patterns, and outcomes. *International Journal of Infectious Diseases* 2006;10(4):320-5.

**Sterne 2008**

Sterne JAC, Egger M, Moher D on behalf of the Cochrane Bias Methods Group (Editors). Chapter 10: Addressing reporting biases. In: Higgins JPT, Green S (editors), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.0.0 (updated February 2008). The Cochrane Collaboration, 2008. Available from [www.cochranehandbook.org](http://www.cochranehandbook.org).

**UK BTS Guidelines 2005**

Virge James (Editor). Collection of a blood donation. In: *Guidelines for the Blood Transfusion Services in the United Kingdom*. 7th edition. London: TSO (The Stationery Office), 2005:33-39.

**Wagner 2004**

Wagner SJ. Transfusion-transmitted bacterial infection: risks, sources and interventions. *Vox Sanguinis* 2004;86(3):157-63.

**Walther-Wenke 2008**

Walther-Wenke G. Incidence of bacterial transmission and transfusion reactions by blood components. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine* 2008;46(7):919-25.

**Yomtovian 2006**

Yomtovian RA, Palavecino EL, Dysktra AH, Downes KA, Morrissey AM, Bajaksouzian S, et al. Evolution of surveillance methods for detection of bacterial contamination of platelets in a university hospital, 1991 through 2004. *Transfusion* 2006;46(5):719-30.

Other published versions of this review

Classification pending references

**Data and analyses****Figures****Sources of support**

Internal sources

- Department of Health Sciences, University of York, UK

External sources

- No sources of support provided

**Feedback****Appendices****1 Criteria for a judgment of 'yes' for the sources of bias****1. Was the allocation sequence randomly generated?**

Yes, low risk of bias

A random (unpredictable) assignment sequence.

Examples of adequate methods of sequence generation are computer-generated random sequence, coin toss (for studies with two groups), rolling a dice (for studies with two or more groups), drawing of balls of different colours, dealing previously shuffled cards.

No, high risk of bias

- Quasi-randomised approach: Examples of inadequate methods are: alternation, birth date, social insurance/security number, date in which they are invited to participate in the study, and hospital registration number

- Non-random approaches: Allocation by judgement of the clinician; by preference of the participant; based on



the results of a laboratory test or a series of tests; by availability of the intervention.

Unclear

Insufficient information about the sequence generation process to permit judgement

2. Was the treatment allocation adequately concealed?

Yes, low risk of bias

Assignment must be generated independently by a person not responsible for determining the eligibility of the participants. This person has no information about the persons included in the trial and has no influence on the assignment sequence or on the decision about whether the person is eligible to enter the trial. Examples of adequate methods of allocation concealment are: Central allocation, including telephone, web-based, and pharmacy controlled, randomisation; sequentially numbered drug containers of identical appearance; sequentially numbered, opaque, sealed envelopes.

No, high risk of bias

Examples of inadequate methods of allocation concealment are: alternate medical record numbers, unsealed envelopes; date of birth; case record number; alternation or rotation; an open list of random numbers any information in the study that indicated that investigators or participants could influence the intervention group.

Unclear

Randomisation stated but no information on method of allocation used is available.

3. Blinding was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?

*Was the participant blinded to the intervention?*

Yes, low risk of bias

The treatment and control groups are indistinguishable for the participants or if the participant was described as blinded and the method of blinding was described.

No, high risk of bias

- Blinding of study participants attempted, but likely that the blinding could have been broken; participants were not blinded, and the nonblinding of others likely to introduce bias.

Unclear

*Was the care provider blinded to the intervention?*

Yes, low risk of bias

The treatment and control groups are indistinguishable for the care/treatment providers or if the care provider was described as blinded and the method of blinding was described.

No, high risk of bias

Blinding of care/treatment providers attempted, but likely that the blinding could have been broken; care/treatment providers were not blinded, and the nonblinding of others likely to introduce bias.

Unclear

*Was the outcome assessor blinded to the intervention?*

Yes, low risk of bias

Adequacy of blinding should be assessed for the primary outcomes. The outcome assessor was described as blinded and the method of blinding was described.

No, high risk of bias

No blinding or incomplete blinding, and the outcome or outcome measurement is likely to be influenced by lack of blinding

Unclear

4. Were incomplete outcome data adequately addressed?

*Was the drop-out rate described and acceptable?*

The number of participants who were included in the study but did not complete the observation period or were not included in the analysis must be described and reasons given.

Yes, low risk of bias

If the percentage of withdrawals and drop-outs does not exceed 20% for short-term follow-up and 30% for longterm follow-up and does not lead to substantial bias. (N.B. these percentages are arbitrary, not supported by literature);

No missing outcome data;

Reasons for missing outcome data unlikely to be related to true outcome (for survival data, censoring unlikely to be introducing bias);

Missing outcome data balanced in numbers across intervention groups, with similar reasons for missing data across groups;

Missing data have been imputed using appropriate methods.

No, high risk of bias



Reason for missing outcome data likely to be related to true outcome, with either imbalance in numbers or reasons for missing data across intervention groups;

Unclear

*Were all randomised participants analysed in the group to which they were allocated? (ITT analysis)*

Yes, low risk of bias

Specifically reported by authors that ITT was undertaken and this was confirmed on study assessment, or not stated but evident from study assessment that all randomised participants are reported/analysed in the group they were allocated to for the most important time point of outcome measurement (minus missing values) irrespective of non-compliance and co-interventions.

No, high risk of bias

Lack of ITT confirmed on study assessment (patients who were randomised were not included in the analysis because they did not receive the study intervention, they withdrew from the study or were not included because of protocol violation) regardless of whether ITT reported or not

'As-treated' analysis done with substantial departure of the intervention received from that assigned at randomisation; potentially inappropriate application of simple imputation.

Unclear

Described as ITT analysis, but unable to confirm on study assessment, or not reported and unable to confirm by study assessment.

5. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?

Yes, low risk of bias

If all the results from all pre-specified outcomes have been adequately reported in the published report of the trial. This information is either obtained by comparing the protocol and the final trial report, or in the absence of the protocol, assessing that the published report includes enough information to make this judgment.

Alternatively a judgement could be made if the trial report lists the outcomes of interest in the methods of the trial and then reports all these outcomes in the results section of the trial report.

No, high risk of bias

Not all of the study's pre-specified primary outcomes have been reported;

One or more primary outcomes is reported using measurements, analysis methods or subsets of the data (e.g. sub scales) that were not prespecified;

One or more reported primary outcomes were not pre-specified (unless clear justification for their reporting is provided, such as an unexpected adverse effect);

One or more outcomes of interest in the review are reported incompletely so that they cannot be entered in a meta-analysis;

The study report fails to include results for a key outcome that would be expected to have been reported for such a study.

Unclear

6. Other sources of potential bias:

*Were co-interventions avoided or similar?*

There were no co-interventions or there were co-interventions but they were similar between the treatment and control groups.

*Was the compliance acceptable in all groups?*

The review author determines if the compliance with the interventions is acceptable, based on the reported intensity, duration, number and frequency of sessions for both the treatment intervention and control intervention(s). For example, ultrasound treatment is usually administered over several sessions; therefore it is necessary to assess how many sessions each participant attended or if participants completed the course of an oral drug therapy. For single-session interventions (for example: surgery), this item is irrelevant.

## 2 Ovid MEDLINE search strategy

- 1 exp Blood Specimen Collection/
- 2 exp Blood Transfusion/
- 3 exp Blood Donors/
- 4 (blood collection\$ or blood donor\$ or blood donation\$).ti,ab.
- 5 ((collect\$ adj1 blood) or (donat\$ adj1 blood)).ti,ab.
- 6 venepuncture site\$.ti,ab.
- 7 or/1-6
- 8 exp Antisepsis/
- 9 exp Anti-Infective Agents, Local/
- 10 exp Iodine Compounds/
- 11 exp Povidone-Iodine/
- 12 exp Alcohols/



13 exp Disinfectants/  
 14 exp Disinfection/  
 15 skin preparation.ti,ab.  
 16 disinfect\$.ti,ab.  
 17 (alcohol\$1 or iodine or povidone-iodine or chlorhexidine).ti,ab.  
 18 or/8-17  
 19 7 and 18

### 3 Ovid EMBASE search strategy

1 exp Blood Sampling/  
 2 exp Blood Transfusion/  
 3 exp Blood Donor/  
 4 (blood collection\$ or blood donor\$ or blood donation\$).ti,ab.  
 5 ((collect\$ adj1 blood) or (donate\$ adj1 blood)).ti,ab.  
 6 exp Vein Puncture/  
 7 venepuncture site\$.ti,ab.  
 8 or/1-7  
 9 exp Antisepsis/  
 10 exp Topical Anti-infective Agent/  
 11 exp Iodine/  
 12 exp Povidone Iodine/  
 13 exp Chlorhexidine/  
 14 exp Alcohol/  
 15 exp Disinfectant Agent/  
 16 exp Disinfection/  
 17 skin preparation.ti,ab.  
 18 disinfect. Ti,ab.  
 19 (alcohol\$1 or iodine or povidone-iodine or chlorhexidine).ti,ab.  
 20 or/9-19  
 21 8 and 20

### 4 EBSCO CINAHL search strategy

S19 S9 and S18  
 S18 S10 or S11 or S12 or S13 or S14 or S15 or S16 or S17  
 S17 TI ( alcohol or alcohols or iodine or povidone-iodine or chlorhexidine ) or AB ( alcohol or alcohols or iodine or povidone-iodine or chlorhexidine )  
 S16 TI disinfect\* or AB disinfect\*  
 S15 TI skin preparation or AB skin preparation  
 S14 (MH "Disinfectants")  
 S13 (MH "Alcohols+")  
 S12 (MH "Povidone-Iodine")  
 S11 (MH "Iodine")  
 S10 (MH "Anti-infective Agents, Local+")  
 S9 S1 or S2 or S3 or S4 or S5 or S6 or S7 or S8  
 S8 TI venepuncture site\* or AB venepuncture site\*  
 S7 (MH "Venipuncture+")  
 S6 TI blood donation\* or AB blood donation\*  
 S5 TI blood donor\* or AB blood donor\*  
 S4 TI blood collection\* or AB blood collection\*  
 S3 (MH "Blood Donors")  
 S2 (MH "Blood Transfusion+")  
 S1 (MH "Blood Specimen Collection+")



## Annex references

- 1 Webster J, Bell-Syer S, Foxlee R. Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of blood for transfusion. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2009, Issue 3. Art. No.: CD007948. DOI: 10.1002/14651858.CD007948.  
<http://mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD007948/frame.html>
- 2 *Revised injection safety assessment tool (tool C revised)*. Geneva, World Health Organization, 2008. [http://www.who.int/injection\\_safety/en](http://www.who.int/injection_safety/en)
- 3 Sacar S et al. Poor hospital infection control practice in hand hygiene, glove utilization, and usage of tourniquets. *American Journal of Infection Control*, 2006, 34(9):606–609.
- 4 *WHO guidelines on hand hygiene in healthcare*. Geneva, World Health Organization, 2009. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf)
- 5 Centers for Disease Control and Prevention. Transmission of hepatitis B virus among persons undergoing blood glucose monitoring in long-term care facilities – Mississippi, North Carolina and Los Angeles County, California, 2003–2004. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2004, 54:220–223.
- 6 *Guidelines on post exposure prophylaxis prophylaxis (PEP) to prevent human immunodeficiency virus (HIV) infection*. Geneva, World Health Organization and International Labour Organization, 2008. <http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/PEP/en/index.html>
- 7 Centres for Diseases Control and Prevention. Treatment guidelines: hepatitis B. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2006, 55(TT-11). <http://www.cdc.gov/STD/treatment/2006/hepatitis-b.htm>
- 8 *Joint ILO/WHO guidelines on health services and HIV/AIDS: Fact sheet No. 4*. Geneva, International Labour Organization, 2005.



## מילון מונחים

### איידס (AIDS) - תסמונת כשל חיסוני נרכש

תחלואה כתוצאה מזיהום בנגיף הכשל החיסוני האנושי (HIV).

### אמצעי זהירות תקינים

מערך של פרקטיקות שנועדו למנוע את התפשטות הזיהום בין עובדי בריאות ומטופלים ממגע עם חומרים מזהמים ממקורות מוכרים או לא מוכרים לזיהום. אמצעי זהירות כאלה מומלצים לשימוש עם כל המטופלים, ללא קשר לאבחנות המטופל או מצב הזיהום המשוער. מרכיבים עיקריים כוללים גהות ידיים, ניקוי הסביבה, מחזור מחדש של ציוד בין מטופלים, שימוש בציוד מגון אישי, בידוד של מטופלים עם זיהום או הדבקה ידועים, ניהול הכביסה, בטיחות הזרקה, מניעת חשיפה לפתוגנים שמקורם בדם, ניהול פסולת וגהות נשימתית.

### אמצעי מבוסס אלכוהול לחיטוי היד

חומר המכיל אלכוהול (נוזל, ג'ל או קצף) המיועד למריחה על הידיים להפחתת התפתחות מיקרואורגניזמים. חומרים אלה עשויים לכלול סוג אחד או יותר של אלכוהול עם חומר לא פעיל (חומר אינרטי יחסית המשמש, כנשא לחומרים הפעילים של תרופה), או חומרים פעילים אחרים וחומרים משמרי לחות.

### ביוהזרד (Biohazard) - סיכון ביולוגי

סיכון לבריאותם של בני אדם, הנגרם על ידי חשיפה לחיידקים, נגיפים או גורמים ביולוגיים מסוכנים ומזיקים אחרים, או על ידי חומר המיוצר על ידי אורגניזם כזה.

### בקרת איכות

אמצעי ניהולי לבקרה של איכות של חומרי גלם, מכלולים, חומרים ורכיבים שיוצרו; שירותים הקשורים לייצור; וניהול, ייצור ותהליכי הפיקוח מבוצע לצורך מניעת ייצור חומרים פגומים או מתן שירותים לקויים מבלי שיובחנו.

### בקרת זיהום

התכנית של ארגון בריאות, כוללת מדיניות ונהלים, למעקב, למניעה ובקרה של זיהומים הקשורים לטיפול בריאות. תכנית כזו כוללת את כל הטיפולים במטופלים ומחלקות ושירותים לטיפול תומך בחולים. דוגמאות לאמצעי בקרת זיהומים כוללות חיסונים, גהות ידיים, הסדרה של מניעה אנטי מיקרוביאלית, סקירה של מבני מתקן, פיקוח על החיטוי והעיקור, מעקב, שימוש בבגוד מגן ובידוד.

### בקרה מנהלית לצמצום החשיפה

שיטה לצמצום חשיפות מטופל או עובד באמצעות אכיפת מדיניות ונהלים, שינוי משימות בצוע, הכשרה בשיטות עבודה ייחודיות, ואמצעים מנהליים אחרים שנועדו להפחית את החשיפה.

### בקרות בשיטות עבודה

טכניקות המקטינות את הסבירות של חשיפה על ידי שינוי אופן ביצוע המשימה.

### בקרות מהונדסות

שיטות של בידוד או ביטול סיכונים ממקום העבודה. דוגמאות כוללות מכל פסולת לחדים ומכשור רפואי בטוח יותר (לדוגמא חדים עם הגנות מהונדסות מפני פגיעה מחדים - ומערכות ללא מחטים), אזמלי לייזר ואוורור, לרבות השימוש במנדפים ביולוגיים מאווררים (ברדסי קצף [fume hoods] מעבדתיים). בהקשר למניעת פגיעה מחדים, אמצעי בקרה הנדסיים המבודדים או מסירים את הפתוגנים שמקורם בדם ממקום העבודה.

### גהות ידיים

כל סוג של ניקוי הידיים.



## דוקרן

מכשיר לנטילת דם נימי לבדיקה. הוא נפוץ ביותר לשימוש על ידי מטופלים בעלי סוכרת במהלך ניטור רמת סוכר בדם. עומק החדירה לעור ניתן להתאמה על ידי בחירת דוקרנים באורכים שונים.

## דקירות מחט

פצע דקירה שנגרם על ידי ניקוב מחט.

## דקירת אצבע

שיטה של נטילת דם נימי. ברפואה, מספר בדיקות דם שנערכו בדם ורידי מתקבלות על ידי דקירת אצבע. קיימות דרכים לפתיחת פצע קטן המייצרות לא יותר ממספק טיפות דם. ההליך יכול להיות כואב, אבל גם יכול להיות מהיר יותר ופחות מעיק מאשר נטילת דם ווריד.

## הדבקה בהפטיטיס B

צהבת הנגרמת על ידי נגיף הפטיטיס B (HBV) ומועברת על ידי חשיפה לדם או מוצרי דם, או במהלך קיום יחסי מין. ההדבקה גורמת לדלקת כבד אקוטית וכרונית. הפטיטיס B הכרונית עלולה לגרום למחלות כבד, שחמת הכבד ולסרטן כבד.

## הזרקה

החדרה תת-עורית של חומר רפואי, או נוזל הזנה לגוף. הדבר עשוי להיות מושג בדרך כלל על ידי מחט ומזרק, אלא גם על ידי מזרקי סילון, מדבקות עור, מיקרו-מחטים ומכשור חדיש אחר. הזריקות מסווגות בדרך כלל לפי רקמת המטרה (למשל תוך עורית, תת עורית, תוך שרירית, תוך ורידי, תוך עורקית, תוך גרמית, ותוך צפקית).

## הזרקה בטוחה

הזרקה שאינה מזיקה למוזרק, אינה חושפת את עובד בריאות לכל סיכון ואינה גורמת לפסולת שמעמידה את הקהילה בסיכון.

## הזרקה תוך ורידית (Intravenous injection)

הזרקה הניתנת לווריד.

## הזרקה תוך וסקולרית (Intravascular injection)

הזרקה הניתנת לתוך כלי דם.

## הזרקה תוך-עורית (Intradermal injection)

הזרקה רדודה הניתנת בין שכבות של העור, ויוצרת "נפיחות" על העור.

## הזרקה תוך שרירית (Intramuscular injection)

הזרקה הניתנת לגופו של שריר.

## הזרקה תת עורית (Subcutaneous injection)

הזרקה הניתנת מתחת לעור.

## היררכיה של בקרות

מושג שהתפתח בבריאות תעסוקתית גהות תעשייתית להדגשת מניעה. ההיררכיה, לפי סדר עדיפות ליעילותם בבקרת חשיפה למפגעים ולמניעת פגיעה או מחלה כתוצאה ממפגעי חשיפה, היא כדלקמן:

- חיסול המפגע;
- בקרה הנדסית;
- בקרה מנהלית;
- הליכי בקרת עבודה; ו
- שימוש בציוד מגן אישי.

ראה גם נספח 4 של הנחיות Joint ILO/WHO guidelines on health services and HIV/AIDS (נספח 8) ליישום של ההיררכיה של הבקרות לסיכון פגיעה וחשיפה לפתוגן שמקורו בדם מדקירת מחט.



## השלכת פסולת

קבורה מכוונת, הפקדה, פריקה, השלכה, הנחה או שחרור של כל חומר פסולת לתוך או מעל אוויר, קרקע או מים. בהקשר של מסמך זה, השלכת פסולת מתייחסת לאחסון וההשמדה שלאחר מכן של ציוד הזרקה או נטילת דם, למניעת שימוש חוזר או למניעת פציעה.

## זיהום הפטיטיס C

צהבת הנגרמת על ידי נגיף צהבת מסוג C (HCV) ומועברת על ידי חשיפה לדם או מוצרי דם. הפטיטיס C הוא בדרך כלל כרוני ועלול לגרום לשחמת כבד וסרטן כבד ראשוני.

## זיהום צולב

הפעולה של הפצת מחוללי מחלות (חיידקים ונגיפים) ממשטח אחד למשנהו. מאחר ונגיפים שמקורם בדם יכולים לחיות על עצמים ומשטחים עד שבוע, ופתוגנים אחרים במשך חודשים או יותר, מיקרואורגניזמים עלולים להיות מופצים כאשר המשטחים אינם עוברים חיטוי כהלכה או כאשר הציוד לא עובר ניקוי וחיטוי בין המטופלים.

## חדים

כל חפץ שיכול לחדור את העור; חדים כולל מחטים, איזמלים, דוקרנים, שברי זכוכית, מבחנות קפילריות שבורות, וקצוות חשופות של חוטים דנטליים.

## חד מוצק

חד ללא תעלה שדרכה יכול לזרום חומר; לדוגמא, מחט תפירה, דוקרן או איזמל.

## חומרי חיטוי

חומרים אנטימיקרוביאליים המוספים לרקמות חיות או לעור כדי למנוע זיהום. הם שונים מאנטיביוטיקה, אשר משמידה את החיידקים בתוך הגוף, ומחומרי חיטוי, שמשמשים לחיטוי בחפצים דוממים. חלק מחומרי החיטוי הנם קוטלי חיידקים אמתיים, המסוגלים להשמיד חיידקים ואילו אחרים הם בקטריוסטטיים המונעים או מעכבים את צמיחתם בלבד.

## חומרים אחרים שעלולים להיות מדבקים

נוזלי גוף העלולים להיות מדבקים ל- HBV, HIV, HBC כוללים:

- זרע, הפרשות נרתיק, נוזל השדרתי, נוזל סינוביאלי, נוזל פלאורלי, נוזל קרום הלב (פריקרדיאלי), נוזל הצפק (פריטונאלי), מי שפיר, רוק בטיפולי שיניים, כל נוזל גוף שמזוהם בעליל עם דם, וכל נוזלי הגוף במצבים שבם קשה או אי אפשר להבחין בין נוזלי גוף;
- כל רקמה או איבר שאינו מקובע (מלבד עור ללא פגע) מאדם (חי או מת);
- תרביות תאים או רקמות, או תרביות איבר המכילות HIV;
- מדיום תרבית או תמיסות אחרות המכילות HBV, HIV או HCV;
- דם, איברים או רקמות אחרות מחיות ניסוי הנגועות ב- HBV, HIV או HCV.

## חיטוי

קטילה של מחוללים מזהמים מחוץ לגוף על ידי חשיפה ישירה לחומרים כימיים או אמצעים פיזיקליים. החיטוי הכרחי רק בהקשר למחלות המתפשטות במגע ישיר.

## חיצוני (Parenteral)

ניקוב של ריריות או מחסום העור בדרך תת עורית, תוך שרירית, תוך ורידית או תוך עורקית; לדוגמא, באמצעות הזרקה, דקירת מחט, חתכים או שריטות.

## חשיפה תעסוקתית

חשיפה לחומרים הנובעת מביצוע תפקידו של עובד.

## טיפול מונע לאחר חשיפה (PEP)

תגובה רפואית הניתנת למניעת העברת פתוגנים שמקורם בדם לאחר חשיפה פוטנציאלית. הטיפול זמין ל- HIV והפטיטיס B.



### טיפול שלאחר חשיפה וטיפול מונע לאיידס

התערבויות מניעה המוצעות לניהול ההיבטים הייחודיים של חשיפה ל-HIV, ולמניעת הדבקה של HIV באנשים שנחשפו. השירותים כוללים ייעוץ, הערכת סיכונים, בדיקות HIV (המבוססות על הסכמה מדעת), טיפול ראשוני ובעת צורך, במתן תרופות אנטי רטרו לטווח הקצר (28 ימים), תוך מעקב ותמיכה.

### טכניקה אספטיקה

אופן ביצוע הליכים למניעת זיהום מיקרוביאלי. טכניקה אספטיקה משנה את שיטת גהות הידיים, אמצעי המיגון הנלבשים, המיקום הפיסי והמאפיינים לפיהם ההליך מתנהל, שימוש בחיטוי עור וחיטוי הסביבה, אופן פתיחת האריזות והשימוש באספקה סטרילית.

### כיסוי מחדש של מחט (Recapping)

המעשה של החזרת כיסוי מגן על מחט. כיסוי מחדש של מחט, תוך שימוש בשיטות בשתי הידיים מגדילה את הסיכון לפציעות דקירת מחט ואינן מומלצות. עם זאת, במקרה שפעולה כזו היא בלתי נמנעת, טכניקת החזר הכיסוי ביד אחת מפחיתה את הסיכון של דקירת מחט.

### מזרק חד פעמי

מזרק סטרילי המיועד לשאיבה של נוזלים או להזרקת נוזלים מיד לאחר המילוי (ISO7886-1).

### מזרק מושבת אוטומטית (Auto disable-AD)

מזרק שנועד למנוע שימוש חוזר ידי נעילה או השבתה לאחר מתן זריקה אחת, מספר סוגים של מזרקים כאלה זמינים מסחרית.

### מזרק סילון

מכשיר ללא מחט המאפשר ההזרקה של חומר בלחץ גבוה דרך העור.

### מזרק עם תכונת מניעת שימוש חוזר

מזרק היפודרמי סטרילי לשימוש חד פעמי בעל עיצוב שהופך אותו ללא שמיש לאחר השימוש (ISO 7886-4).

### מחולל מחלה

מיקרואורגניזם מסוגל לגרום למחלות.

### מכל לחדים

מכל קשיח עמיד לנקוב, דליפה שנועד להחזיק להבטחת בטיחות האיסוף, השלכת לפסולת, והשמדה. מכונה לעתים "קופסת חדים" או "מכל בטיחות".

### מכשיר הגנה מחדים

מכשיר חד או מחט המשמש לנטילת נוזלי גוף, חדירה לווריד או לעורק, או למתן תרופות או נוזלים אחרים. למכשיר תכונה מובנית לבטיחות או למנגנון שמפחית ביעילות את הסיכון לאירוע חשיפה.

### מעוקר (סטריילי)

חופשי ממיקרואורגניזמים חיים.

### נגיף כשל חיסוני אנושי (HIV)

וירוס המועבר בעיקר במגע מיני או דרך חשיפה לדם או מוצרי דם. HIV גורם לתסמונת כשל חיסוני נרכש (איידס).

### נטילת דם (פלבוטומיה)

הפעולה של נטילת דם ממערכת הדם דרך חתך או נקב להשגת דגימה לאנליזה ואבחון.

### נטילת דם נימי

דם שנאסף מהנימים, כלי הדם הקטנים ביותר בגוף, קוטרם 5-10 מיקרומטר, המחברים עורקים וורידים זעירים (arterioles ו-venules). דם נאסף בשיטה זו בדרך כלל על ידי דקירת העקב או דקירת האצבע.



### פתוגנים שמקורם בדם (bloodborne)

מיקרואורגניזמים פתוגניים בדם אדם, המועברים תוך חשיפה לדם או מוצרי דם, והמחוללים מחלות בבני אדם. פתוגנים נפוצים הקשורים לעיסוק כוללים את נגיף הפטיטיס B, הפטיטיס C ונגיף כשל חיסוני אנושי. (HIV)

### פציעה מחדים

אירוע חשיפה המתרחש כאשר כלי חד חודר את העור.

### ציוד מיגון אישי

ציוד מיוחד הנלבש על ידי עובדים כדי להגן מפני סכנה מוגדרת. ציוד כזה כולל כפפות, חלוקי מעבדה, גלימות, סינרים, כיסויי נעליים, משקפי מגן, משקפיים עם מגן צדי, מסכות, מסכת גז וערכות החיאה. המטרה של ציוד מגן האישי היא למנוע מגע חומרים מסוכנים עם עור העובדים, ריריות או בגוד אישי. הציוד חייב ליצור מחסום יעיל בין העובד החשוף והסיכון.

### רחיצת ידיים

שטיפת ידיים במים וסבון, ולאחר מכן ייבוש ביסודיות עם מגבות חד-פעמיות.

### רחיצת ידיים לחיטוי

שטיפת ידיים במים וסבון או דטרגנטים אחרים המכילים חומרי חיטוי. מומלץ בעת ביצוע טכניקה אספטית.

