



הנחיות לנטילת דם וורידי וקפילרי

חוברת עזר לקורס להכשרת פלבוטומיסטים
בנטילת דם וורידי וקפילרי

ד"ר עמנואל גזית

מהדורת 2016



תוכן העניינים

עמוד	נושא
2	תוכן העניינים
7	תודות
7	מחברים
7	אישור
7	עריכה והגהה
7	הצהרת ניגוד עניינים
7	ראשי תיבות
7	מונחים עבריים
8	תקציר
8	כתיבת ההנחיות
8	הגנה על מטופלים
8	הגנה על עובדי בריאות
10	הפרקטיקה מומלצת בחיטוי
10	הטמעה ותיקון ההנחיות
11	פרק 1: מבוא
11	1.1 רקע היסטורי
11	1.2 הפלבוטומיה כיום
12	1.3 סוגיות בנטילת דם
13	1.4 הצורך בהנחיות
13	1.5 הגדרות
14	1.6 מטרה והיקף
14	1.7 יעדים
14	1.8 קהל היעד
15	1.9 התוויות לנטילת דגימות דם
15	1.10 מבנה המסמך
16	פרק 2: רקע אנטומי
16	2.1 מבוא
16	2.2 גומת המרפק
18	2.3 אברים אחרים בגומת המרפק
18	2.4 ההבדלים בין ווריד ועורק
19	2.5 האנטומיה של הווריד
22	פרק 3: בטיחות: מחלות מדבקות ומניעתן
22	3.1 מחלות מועברות בדם
23	3.2 מחלות נגיפיות מדבקות - כללי
23	3.3 דלקת כבד נגיפית (Hepatitis)
24	3.3.1 דלקת כבד נגיפית A
25	3.3.2 דלקת כבד נגיפית B
27	3.3.3 דלקת כבד נגיפית C
28	3.3.4 דלקת כבד נגיפית D
29	3.3.5 דלקת כבד נגיפית E
31	3.4 מחלת האיידס
31	3.4.1 תיאור המחלה
31	3.4.2 אבחון HIV
31	3.4.3 נשאות
31	3.4.4 מחלה פעילה

32	דרכי הדבקות (הדבקה ב HIV)	3.4.5
33	כיצד לא נדבקים ב HIV	3.4.6
33	מניעה	3.4.7
34	מחלות נגיפיות אחרות	3.5
34	אבולה	3.5.1
35	מחלת נגיף הזיקה	3.5.2
36	שפעת (Influenza)	3.5.3
38	תסמונת נשימתית חמורה (SARS)	3.5.4
39	אדמת (Rubella)	3.5.5
39	חזרת וחצבת	3.5.6
40	מחלות בקטריאליות מדבקות	3.6
40	שחפת (Tuberculosis)	3.6.1
41	סלמונלה שיגלה וקמפילובקטר	3.6.2
41	זיהום על ידי סטפילוקוקים	3.6.3
42	בטיחות ומניעת הדבקה במחלות	3.7
42	כללי	3.7.1
42	הנחיות בטיחות כלליות	3.7.2
43	הנחיות בטיחות ייחודיות לפלבוטומיסטים	3.7.3
43	איסוף דגימות דם לתרבית דם ובקטרמיה	3.8
44	גהות ידיים	3.9
45	חיטוי	3.10
45	טיפול בדגימות רוק ונוזלי גוף אחרים	3.11
47	פרק 4: הציוד לנטילת דם וורידים	
48	מבחנות ואנטיקואגולנטים	4.1
49	מחטים	4.2
52	מוליכי המבחנות (Tube Holders)	4.3
52	חוסמי וורידים (Tourniquets)	4.4
53	כפפות	4.5
54	מגשים לפלבוטומיה	4.6
55	ציוד נוסף לפלבוטומיה	4.7
58	פרק 5: שיטות עבודה מומלצות בפלבוטומיה	
58	מידע רקע על שיטות עבודה מומלצות בפלבוטומיה	5.1
58	תכנון מראש	5.1.1
58	שימוש במקום מתאים	5.1.2
59	הבטחת איכות	5.1.3
59	טיפול איכות למטופלים ועובדי בריאות	5.1.4
61	איכות הדיגום המעבדתי	5.1.5
61	הדרכה מעשית לשיטות מומלצות לנטילת דם וורידים	5.2
61	אתר נטילת דם מתאים	5.2.1
62	מתן הנחיות ברורות	5.2.2
62	נוהל נטילת דם וורידים	5.2.3
73	תמונות לשיטות עבודה מומלצות בנטילת דם	5.2.4
76	שימוש בוורידים בעייתיים	5.2.5
77	בעיות שכוחות בהחדרת מחט לווריד	5.2.6
78	נטילת דם באמצעות מערכת מבחנות ואקום	5.3
78	רקע	5.3.1

78	שלושת מרכיבי המערכת	5.3.2
78	יתרונות המערכת	5.3.3
80	חסרונות המערכת	5.3.4
80	הוראות לנטילת דם באמצעות המערכת	5.3.5
80	איסוף דגימת דם בודדת	5.3.6
81	איסוף מספר דגימות דם	5.3.7
82	פרק 6: נטילת דם עורקי	
82	מידע רקע על נטילת דם עורקי	6.1
82	בחירת האתר	6.2
82	סיבוכים הקשורים לנטילת דם עורקי	6.3
83	טעויות נטילה	6.4
83	הדרכה מעשית לנטילת דם עורקי	6.5
83	ציוד ואספקה	6.5.1
83	נוהל לנטילת דם עורקי מהעורק הרדיאלי	6.5.2
85	תמונות לנטילת דם עורקי	6.5.3
86	פרק 7: נטילת דם מילדים ותינוקות	
86	מידע רקע על נטילת דם מילדים ותינוקות	7.1
86	בחירה של נוהל ואתר נטילת דם	7.1.1
86	הדרכה מעשית על נטילת דם בילדים ותינוקות	7.2
86	זיהוי מטופל	7.2.1
87	נטילת דם וורידים	7.2.2
89	תמונות לנטילת דם עורקי בילדים ותינוקות	7.2.3
89	תמונות לדגימת דם בילדים ותינוקות	7.3
91	פרק 8: נטילת דם מנימים	
91	כללי	8.1
91	מידע רקע על נטילת דם מנימים	8.2
91	בחירת אתר במטופלים מבוגרים	8.2.1
91	בחירת אתר במטופלים ילדים ותינוקות	8.2.2
92	בחירת אורך הדוקרן (Lancet)	8.2.3
92	סדר הנטילה	8.2.4
93	סיבוכים	8.2.5
93	הדרכה מעשית על נטילת דם נימית	8.3
93	בחירת אתר ודוקרן	8.3.1
93	נוהל נטילת דם מנימים במטופלים מבוגרים	8.3.2
93	נוהל נטילת דם מנימים במטופלים ילדים ותינוקות	8.3.3
96	תמונות לנטילת דם נימית	8.4
98	פרק 9: סיבוכים בנטילת דם וורידים	
98	נבדק שאינו משתף פעולה	9.1
99	איסוף דם מועט מדי או אי איסוף	9.2
99	סיבוכים פיסיולוגיים - רפואיים	9.3
99	סיבוכים שכיחים	9.3.1
100	סיבוכים פחות שכיחים	9.3.2
102	בעיות טכניות	9.4
103	דחיית דגימות	9.5
103	המוליזה	9.5.1
104	קרישי דם (Clots)	9.5.2
104	נטילת דם שאינה מספקת	9.5.3

105	9.5.4	אי התאמה משרדית
106	פרק 10: הבטחת איכות בנטילת דם	
106	10.1	הקדמה
106	10.2	איכות: עקרונות והגדרות
106	10.2.1	הגדרת איכות
106	10.2.2	הבטחת איכות כנגד בקרת איכות
107	10.3	הבטחת איכות בסיסית
107	10.3.1	כללי
108	10.3.2	מרכיבי מערכת איכות
109	10.4	הבטחת איכות בפלבוטומיה
109	10.4.1	אספקטים של איכות
110	10.4.2	מדריך לנטילת דם וורידי ואיסוף דגימות
111	10.4.3	הבטחת איכות של ציוד ומכשור
112	10.4.4	טיב השירות
112	10.5	הגדרת תכנית איכות והטמעתה
113	10.6	ניטור והערכה
114	פרק 11: ספרות	
114	11.1	מסמכי ייחוס כלליים לפלבוטומיה
114	11.2	מסמכי ייחוס למסמך WHO (מסמך 2 לעיל)
119	פרק 12: קישורים	
119	12.1	אתרי אינטרנט לפלבוטומיסטים
119	11.2	קישור לסרטי הדרכה לנטילת דם וורידי וקפילרי
120	פרק 13: נספחים	
120	נספח א	שיטות ובסיס ראיות (למסמך WHO)
123	נספח ב	מניעה ובקרת זיהום, ציוד בטיחותי ושיטות מומלצות
125	נספח ג	מכשור זמין לנטילת דם
127	נספח ד	ניהול חשיפה תעסוקתית להפטיטיס B, C ו-HIV
131	נספח ה	תוכן קורס הכשרה לפלבוטומיסטים
136	נספח ו	הסבר ההליך למטופל
137	נספח ז	פירוקה של מחט מהמזרק או מהתקנים אחרים
138	נספח ח	שפכי דם
139	נספח ט	מודיפיקציה של מבחן אלן
140	נספח י	רשימת מחוללי מחלות מקבוצת סיכון 3 ו-4
142	נספח יא	חוזר מנהל הרפואה מספר 10/2010
148	נספח יב	מילון מונחים

תודות

המחלקה למעבדות מודה לצוות העריכה והגהה על ייעוץ והצעות תיקונים למהדורה זו של חוברת נטילת דם וורידים וקפילרי.

מחברים

ד"ר עמנואל גזית

ראה רשימת מחברים במסמך WHO :

WHO Guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy, ISBN 978 92 4 159922 1

אישור

אושר על ידי ד"ר רותי ישי, מנהלת המחלקה למעבדות במשרד הבריאות

עריכה והגהה

מר איציק פיימן, מר יעקב בס, גב' שרון מרכוס, גב' יפית כהן, גב' יעל אברגיל

הצהרת ניגוד עניינים

אין למחבר/עורך מסמך זה כל ניגוד עניינים עם גורם רפואי, מוסד רפואי פרטי או ציבורי כל שהוא שעניינם בין השאר נטילת דם.

ראשי תיבות

CDC - מרכזי לבקרת מחלות ומניעתן, אטלנטה, ארה"ב

EHT - מחלקת טכנולוגיות 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)

מונחים עבריים מקובלים לגבי פלבוטומיה

הוצאת דם,

לקיחת דם,

נטילת דם,

שאיבת דם.

תקציר

פלבוטומיה (או לחלופין: הוצאת דם, לקיחת דם, או 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 תרבית דם מזויפות, 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 פקידותיות במילוי טפסים וזיהוי חולים הנן נפוצות, יקרות וניתנות למניעה. תופעות לוואי נפוצות אחרות הנגרמות למטופלים כוללות פצעים 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. ניתן לעיתים לראות פלבוטומיסטים שמבצעים פרקטיקות מסוכנות הידועות כמגדילות את הסיכון לדקירת מחט והעברת מחלות. פרקטיקות מסוכנות אלה כוללות:

- כיסוי מחטים משומשים בידיים;
- כיסוי מחטים ופירוק וקוטיינרים ומוליכים (Holders);
- שימוש חוזר בחוסמי וורידים ומוליכים (Holders) לוקוטיינרים העלולים להיות מזוהמים בדם ומחוללי מחלות;
- פלבוטומיסט המטפל לבד במטופלים מבולבלים או שאינם בשליטה, עלולים להידחף באופן בלתי צפוי ולתרום בכך לדקירות מחט עצמית.

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

כתיבת ההנחיות

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

מסמך זה מספק הנחיות לצעדים מומלצים לנטילת דם בטוחה, וחוזר על העקרונות המקובלים לנטילת דם ואיסופו. ההנחיות נסמכות על חוברת נטילת דם ווריד מהדורת 2012 בשילוב עם מסמך הקווים המנחים של ארגון הבריאות העולמי בנושא (WHO Guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy, ISBN 978 92 4 159922 1). הנחיות אלה מבוססות על סקירת ספרות שהתמקדה בזיהוי שיטתי של ספרות ואיסוף ראיות הנוגעות במיוחד לשיטות נטילת דם במדינות מתפתחות. טיטות הקווים המנחים והראיות נסקרו על ידי פנל מומחים, שהגיע להסכמה על ההמלצות. מן הראוי לציין ש**משרד הבריאות בישראל (כמדינה מפותחת ולא מתפתחת) בחר להחמיר בחלק מן ההמלצות, במקרים שראה לנכון.**

הגנה על מטופלים

להפחתת הסיכון לתופעות לוואי למטופלים, חייבים עובדי בריאות לעבור הכשרות מיוחדות בנטילת דם, בהליכים הייחודיים לסוגי הדגימה שהם נוטלים. נהלים אלה יכולים לכלול נטילת דם ווריד או קפילרי (נימי), אסוף דם לתרביות דם. **עובדי בריאות שנוטלים דגימות מילדים ותינוקות חייבים בהכשרה מיוחדת ותרגול בהליכים אלה!** פלבוטומיסטים העובדים באתרים בהם משתמשים בטכנולוגיות ייחודיות יותר עשויים להידרש להכשרה בטכניקות נוספות. הדרכה חייבת לכלול טכניקות שתבטחנה כי הדגימות שנאספו תהינה הולמות, תוך נקיטה בצעדים שיפחיתו את הסיכון להדבקה, טעויות פקידותיות, זיהום ופציעה.

במהלך נטילת דם, עובדי מערכת הבריאות חייבים בחבישת כפפות חד פעמיות שאינן סטריליות ומתאימות היטב. כמו כן עליהם לשמור על כללי גהות ידיים לפני ואחרי כל נטילת 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 ומשען הכיסא ולידו עם חומר חיטוי בתחילת כל משמרת וכאשר הם מזדהמים באופן הנראה לעין. למניעת זיהומים ותופעות לוואי אחרות, על עובדי מערכת הבריאות לעקוב אחר ההנחיות לזיהוי מטופל, גהות ידיים, שימוש בכפפות, חיטוי עור, חיטוי משטחי עבודה, שימוש במכשור נטילת דם המתאים ושינוע בטיחותי של הדגימות למעבדה.

הסכמה ושיתוף פעולה של מטופל הנם מרכיבים חשובים של כיבוד זכויות חולה. חשוב להכין עלון מידע שיהיה זמין למטופל ו/או פוסטר המסביר את ההליך במונחים פשוטים.

הגנה על עובדי בריאות

שיטות העבודה מומלצות בנטילת הדם מיועדות להגנה על עובדי בריאות, כמו גם על המטופלים. אחת הדרכים להפחתת פציעות בשוגג וחשיפה לדם בקרב עובדי בריאות היא להשתמש במוצרים בטיחותיים לנטילת דם (כלומר כאלה שתוכננו ועוצבו 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) בשתי הידיים ופירוק ידני של המכשור לנטילת הדם, להשליך את החדים מיד לאחר השימוש למכל חדים קשיח (כלומר מכל בטיחות עמיד לניקוב). הפרקטיקה הטובה ביותר היא השלכת המחט והמזרק, או המחט והמוליך (הולדר), כיחידה אחת, למכל חדים שנמצא בהישג יד. מידת קיבולו של המכל צריכה לאפשר השלכתו של המכשיר בכללותו ולא רק של המחט.

מוסדות בריאות חייבים לנהל מעקב תוך רישום ותיעוד כל פציעה מחדים וכל אירוע חשיפה לדם, כך שניתן יהיה לזהות גורמי מניעה. שירותי תמיכה צריכים להיות זמינים עבור עובדי מערכת בריאות שנחשפו בשוגג לדם. הללו יכללו חיסון נגד הפטיטיס B, לפני הצבת 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 באירועי חשיפה מקרית לדם ונוזלי גוף.

הנחיות אלה מתארות גם את תחומי האחריות של הצוות המינהלי (מנהל הרכש), לרבות:

- הספקת כפפות חד פעמיות בגדלים שונים, מחטים חד פעמיים או מכשור דקירה חד פעמי, ומזרקים או מכשור נטילת דם חד פעמי אחר בכמויות מספקות, על

מנת להבטיח שלכל מטופל יעשה שימוש במכשור נטילת דם חד פעמי וסטריילי לכל נטילת דם נפרדת;

- הספקת מבחנות מעבדה בכמות מספקת למניעת שימוש חוזר ושטיפה ידנית.

הפרקטיקה המומלצת בחיטוי

פנל ממחים של WHO הזמין סקר שיטתי מקבוצת קוקריין (Cochrane) לסקור את הספרות בנושא האם "אלכוהול לבדו" או "כל חומר חיטוי עור ואחריו אלכוהול" יעיל יותר לחיטוי העור בהפחתת הסיכון לזיהום מדם או בקטרמיה.

קבוצת קוקריין 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 הליך בצעד אחד להכנת העור. עובדי בריאות צריכים לחטא את העור תוך שימוש בתכשיר משולב של 2% כלורוהקסידין גלוקונט (chlorhexidine gluconate) עם 70%- אלכוהול איזופרופיל, המכסה את כל משטח העור של אתר הנטילה, ותוך כדי כך שמבטיחים שאזור העור ימצא במגע עם חומר החיטוי למשך לפחות 30 שניות; לאחר מכן יש להבטיח שהאזור המחוטא התייבש לחלוטין (למשך כ-30 שניות נוספות).

הטמעה ותיקון ההנחיות

המלצות ארגון הבריאות העולמי היו שבמדינות מסוימות, יש צורך לבצע התאמות מסוימות לצרכים המקומיים, על אף שצעדים והמלצות מפתח יישמרו.

במשרד הבריאות הישראלי הוחלט ליישם את מרבית המלצות WHO תוך החמרה מסוימת והתאמה לצרכים ולדרישות המקומיות המקובלות כאן בישראל.

ההנחיות במסמך זה צפויות להישאר בתוקף עד שנת 2022. מתוך כוונה לסקור הנחיות אלה בסמוך למועד זה ולהעריך מחדש.

פרק 1

מבוא

1.1 רקע היסטורי

פלבוטומיה - נטילת דם (גם שאיבת דם או הוצאת דם) נערכת מזה מאות שנים, מהווה עדיין אחד מההליכים הפולשניים הנפוצים ביותר בתחום הטיפול הרפואי⁽¹⁾. כבר היפוקרטס הציע את ה"פלבוטומיה" – הקזת הדם, כטיפול למצבי חולי חולפים. מאוחר יותר במאה האחד עשר, כאשר הוקם בית הספר הראשון לרפואה בסלרנו שבאיטליה, היו "הקזות הדם" עדיין בגדר טיפול רפואי פופולרי. למעשה, נותרו טיפולי הקזת הדם פופולריים גם במהלך המאות השבע עשרה והשמונה עשרה "כמענה" למגוון רחב של מצבי חולי; החל ממחלות נפש וכלה במחלות חום ועוויתות. ברם, עם התקדמות הרפואה והבנת אופן פעולתו של הגוף האנושי פסק הטיפול בהקזת דם.

קיים שוני ניכר בין המדינות, בין מוסדות ובין יחידים באותה המדינה⁽²⁾. הבדלים אלה כוללים שנויים בטכניקות נטילת הדם, סוגי ההכשרה הפורמלית ולימוד תוך כדי עבודה, שימוש בהתקני בטיחות, שיטות שימוש בציוד חד פעמי או רב פעמי וזמינות של חיסון לצהבת B.

1.2 הפלבוטומיה כיום

בימינו, אף שאין מחשיבים את הפלבוטומיה כאמצעי טיפולי, אין לה תחליף כאמצעי לדיאגנוסטיקה רפואית, באבחנה מעבדתית של מחלות. בעוד שבימי קדם השתמשו מרפאים שונים; שְׁמָנִים, רופאי אליל ומכשפים למיניהם בהקזת דם, הרי השימוש בפלבוטומיה כיום נתון בידי אנשי מקצוע רפואיים ופרא-רפואיים. הדרישות להכשרה מקצועית ומסודרת מחליפה כיום את ההכשרה תוך כדי עבודה (on the job training), שהייתה מקובלת עד לפני עשור או שניים.

ככל שהאבחנות הרפואיות, ועמן הווריאציות השונות לטיפול בדם בטרם ביצוע הבדיקה השתכללו, כן הלך ונהיה מורכב מקצועו של הפלבוטומיסט (או נוטל הדם). פעולת דגימה של דם אינה עניין לנטילת דם בלבד, אלא יש להתאים את שיטת נטילת הדם, אחסון הדגימה, שינוע וזמן ותנאי השינוע, השימוש בתוספים השונים, שיטות ההפרדה של הדם וכו' לצרכים הייחודיים של כל בדיקה ובדיקה. פלבוטומיסט חייב להתחשב בגורמים של מהות הבדיקה המבוקשת, התרופות שהנבדק לוקח ועלולות להשפיע, חשיבות זמן נטילת הדגימה על הבדיקה, והשפעות הדיאטה של הנבדק על הבדיקה ונטילת הדם. פלבוטומיסט עשוי לקבוע את זמן הדימום וזמן הקרישה. עליו להכיר את הדרישות המיוחדות של הדגימות השונות, מבחינת אחסון, זמן עד בדיקה, אופן הפרדה ואופן שינוע הדגימה למעבדה.

על פלבוטומיסט לדעת לתקשר עם הנבדקים ועם בני משפחותיהם. כמו כן נדרש ממנו לשתף פעולה עם צוות המעבדה והצוות הרפואי, או להיות עצמאי בנקודות האיסוף. כלומר עליו להיות בקי במונחים מקצועיים רפואיים שגורים.

נטילת דם מווריד היא פעולה פולשנית ונמנית על פעולות המחייבות כשירות חריגה, למרות שהיא נחשבת לפעולה רפואית פשוטה ושגרתית. יש השוכחים לעתים להקפיד על כללי יסוד שמטרתם למנוע סיכון, נזק בריאותי וכאב מיותר לנבדק, או להוציא דגימת דם ברמת איכות ואמינות הנדרשים.

בחוברת זו נלמד לעסוק בנטילת דם ווריד תוך צמצום הנזק, הסיכון והכאב לנבדק.

1.3 סוגיות בנטילת דם

מעצם טבעו, עלול הליך נטילת הדם לחשוף עובדי בריאות ומטופלים לדם מאנשים אחרים, ובכך לחשוף אותם לסיכון מפתוגנים העלולים להימצא בדם (blood borne). פתוגנים אלה כוללים את נגיף כשל חיסוני אנושי (HIV), נגיפי הפטיטיס B (HBV), הפטיטיס C (HCV), נגיפי קדחות המורגיות. (קדחת קרים קונגו, אבולה, לסה, מרבורג), נגיף הדנגי⁽³⁾. ולאחרונה גם נגיף הזיקה. לדוגמא, דווחו התפרצויות של הפטיטיס מסוג B כאשר נעשה שימוש בגלוקומטרים (glucometer - מכשיר המשמש לקביעת ריכוז סוכר בדם)^(4,5). מחלות כמו מלריה ועגבת עלולות גם הן להיות מועברות באמצעות דם מזוהם^(6,7), ושיטות בקרת זיהום (infection control) רשלניות עלולות להוביל לזיהום מיקרוביאלי, כאשר המחט מוחדרת ונגרם זיהום של דגימות.

כאשר דגימות דם נאספות בצורה גרועה, התוצאות עשויות להיות לא מדויקות ומטעות לרופא 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:

- 1) שימוש במחט קטנה מדי (מידה 23 או פחות), או גדולה מדי עבור כלי הדם;
- 2) לחץ מוגבר על בוכנת המזרק לאלוף הזרמת הדם למבחנה, ובכך העצמת כוח הגזירה על תאי הדם האדומים;
- 3) נטילת דגימות דם מפיצול ווריד או ווריד מרכזי;
- 4) מילוי מבחנה מתחת לנפח הרצוי, כך שהיחס של חומר מונע קרישה לנפח דם הוא מעל 1:9;
- 5) שימוש חוזר במבחנות שמולאו ידנית מחדש עם כמויות בלתי הולמות של מונעי קרישה;
- 6) ערבוב נמרץ מדי של מבחנות;
- 7) מתן זמן קצר מדי להתייבשות של אלכוהול או חומר חיטוי;
- 8) שימוש בווקום בעצמה חזקה 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 בעת התכווצויות ועוויתות בהתקפים אפילפטיים. אירועים חמורים פחות כוללים כאב באתר הדקירה של הוריד, חרדה ועילפון. תופעות הלוואי המתועדות היטב הן בשירותי עירוי דם, שבהם בוצעו נטילות דם לתרומות או לדיאגנוסטיקה, בצורה שאינה מיטבית, או בשל חריגות אנטומיות, גרמו לפציעות, שטפי דם ולנזק לרקמות בשכנות לאתר הדקירה. לדוגמא, מחקר אחד דיווח על פצעים ושטפי דם באתר הדקירה ב-12.3% מכלל תורמי דם⁽⁸⁾. פגיעה עצבית ונזק במבנים אנטומיים סמוכים התרחשו לעתים רחוקות, עלפון (סינקופה) התרחש בפחות מ-1% מהאנשים⁽⁸⁾. התקף וזו-וגלי התרחש מדי פעם, בשונות בין התקף מתון עד חמור; התעלפות דווחה בשיעור של 5.3% מהמקרים, ובדרך כלל התרחש בתרומות ממין נקבה שתרמו דם בפעם הראשונה⁽⁸⁻¹¹⁾. פציעות מחדים (כלומר פריטים כגון מחטים או עצמים בעלי פינות חדות, קצוות או מישורים בעלי כושר חיתוך או חדירה לעור) מתרחשות בדרך כלל בעת השימוש במחט מרגע הדקירה עד סילוקה או מציד

דומה^(12,13). אחת דרכים לצמצום הפגיעה בשוגג וחשיפת עובדי בריאות לדם, היא החלפת ציוד נטילת דם לציוד ברמת מכשירים בטיחותיים (כלומר מהונדסים לבטיחות)⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. ציוד נטילת דם בטיחותי עשוי למנוע עד 75% מפציעות טרום עוריות⁽¹⁷⁾; ברם, אם הוא מפורק ידנית או שמרכיבים למחט כיסוי מחדש, או אם תכונת הבטיחות המותקנת למחט אינה מופעלת, החשיפה לדם הופכת תדירה יותר. ביטול כיסוי מחט מחדש ובמקום זאת סילוק המחט, או מכשיר חד אחר, מידית למכל חדים עמיד לניקוב (כלומר מיכל בטיחות קשיח), מפחית במידה ניכרת סיכון מפציעה של דקירת מחט^(18,19).

הדיווח על חשיפה מקרית לדם ולנוזלי גוף תכוף יותר במערכות בריאות ממוסדות היטב. עם זאת מקובל לחשוב כי שכחות חשיפות כאלה גבוהה למעשה יותר במערכות שאינן מצוידות וממוסדות במידה כזו^(20,21).

הטיפול בבית המטופל הוא מרכיב הולך ומתרחב בשירותי הבריאות, והמגמות העולמיות הנוכחיות מצביעות על כך שנטילת דם בבית המטופל תהפוך נפוצה יותר ויותר. יש לציין כי בישראל חל איסור על פלבוטומיסטים שאינם אחיות או רופאים או פרמדיקים לבצע נטילת דם מחוץ לכותלי מוסד רפואי. במצב זה, יש צורך בהגנה הדוקה יותר על עובדי בריאות קהילתיים. זו יכולה להיות מושגת על ידי הטמעת שיפורים בכל התחומים, לרבות אופן השלכת פסולת חדים, שימוש במחטי בטיחות עם מכסה מחט או מחטים נשלפים כדי למזער את הסיכון של חשיפה למחטים⁽²²⁾.

1.4 הצורך בהנחיות

שירותי נטילת דם קיימים ברחבי העולם במגוון רחב של מתקני בריאות (לדוגמה בתי חולים, מתקני אשפוז ומרפאות). נטילות הדם מבוצעות בדרך כלל והן על ידי אנשי צוות רפואי והן על ידי אנשי צוות פרה-רפואי. על פניו נראה שצוותי מעבדה או צוותי פלבוטומיסטים מגיעים לשיעורי זיהום נמוכים יותר משל אנשי צוות בעלי מגוון תפקידים נרחב יותר, גם כאשר לשניהם יש את אותה הכשרה⁽²³⁾. לדוגמה, לקבלת דגימת דם לבדיקה גנטית שגרתית של תינוקות, השימוש בדקירת נימים בעקב ידי פלבוטומיסט מיומן נמצאה כהליך נטילת דם דגימה הבטוחה ונטולת הכאב והמוצלח ביותר (דגימת דם מנימים מתבצעת לבדיקות מהירות הדורשות כמויות זעירות של דם)⁽²⁴⁾.

פרקטיקת נטילת הדם משתנה בין צוותי בריאות, על אף שתפיסות הסיכון דומות וישנן הנחיות לפרקטיקות כאלה^(20,25). 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 ייעודית פורמלית⁽²⁶⁾.

החשש הגדול ביותר במהלך תהליכי נטילת דם, הוא בטיחותם של עובדי הבריאות והמטופלים. משום כך, הדרכת הצוותים בפרקטיקה הטובה ביותר, הנה קריטית⁽²⁷⁾.⁽²⁸⁾ הדרכה בנטילת דם ודבקות בקווים המנחים המוצגים בזאת אמורים לצמצם באופן ניכר את הסיכונים, הן למטופלים והן לצוות הרפואי, ולשפר בכך את נטילת הדם למטרות בדיקות מעבדה ולאיסוף מנות דם מתורמים.

1.5 הגדרות

למטרות מסמך זה, המונח "פלבוטומיה" (נטילת דם) מכסה את המונחים:

- 1.5.1 נטילת דם לצורך בדיקות מעבדה;
- 1.5.2 איסוף מנות דם לתרומה (לא נדון בהרחבה במסגרת מסמך זה).

1.6 מטרה והיקף

מטרת ההנחיות אלה היא לסכם את שיטות עבודה המומלצות בנטילת דם, לשפור התוצאות עבור עובדי הבריאות והמטופלים.

הנחיות אלה מצביעות על שיטות עבודה מומלצות לכל הרמות של טיפולי בריאות שבהן נערכת נטילת דם. הן מרחיבות את היקף ההנחיות הקיימות מארגון הבריאות העולמית (WHO) והנחיות SIGN להזרקה הבטוחה של הרשת הגלובלית של WHO המארכת. הנחיות קיימות אלה 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 מומלצות לנטילת דם וורידית ועורקית, לאוכלוסיות מבוגרים, ילדים ותינוקות. המסמך אינו דן בנטילת דם מכלי דם פנימיים מרכזיים וורידיים או עורקיים או באיסוף דם טבורי, כמו כן הוא אינו עוסק באיסוף תאי גזע, או באיסוף מנות דם לתרומת דם.

1.7 יעדים

יעדי הקווים המנחים הם:

- 1.7.1 לשפר את הידע ומודעות לסיכונים הכרוכים בנטילת דם בקרב כל עובדי הבריאות המעורבים בפרקטיקה זו;
- 1.7.2 להגביר את בטיחות שיטות העבודה לצמצום החשיפה וההדבקה בנגיפים ומחוללי מחלות אחרים בדם;
- 1.7.3 לשפר את הביטחון ונוחיות המטופל;
- 1.7.4 לשפר את איכות בדיקות המעבדה.

1.8 קהל היעד

מסמך זה מיועד ל:

- 1.8.1 אנשי צוות רפואי ופרארפואי המבצעים נטילת דם (פלבוטומיה) או מפקחים על ביצועה, בבתי חולים, בתחנות איסוף דגימות מעבדה, במרפאות הקהילה ובמתקני בריאות אחרים במגזר הפרטי והציבורי, לרבות מי שמעורבים בנטילת דגימות וטיפול בבית המטופל;
- 1.8.2 מדריכים ומורים להכשרת עובדי בריאות בנטילת דם, במסגרות הדרכה, במוסדות רפואיים מוכרים, שאושרו לשם כך על ידי משרד הבריאות;
- 1.8.3 לשמש כבסיס ידע לְמְרַפְזֵי רכש, הזקוקים למודעות בנוגע לציוד ואספקה בטוחים ומתאימים מחינת עלות תועלת.

1.9 התוויות לנטילת דגימות דם

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

- 1.9.1 **דגימת דם וורידים לצרכי אבחון במעבדה הרפואית;**
- 1.9.2 **דגימת דם עורקי לבדיקת רמות גזים בדם עורקי במטופלים המצויים ביחידת טיפול נמרץ תוך הספקת חמצן או בהנשמה מלאכותית, לניטור רמת החמצון בדם;**
- 1.9.3 **דגימת דם מילדים ותינוקות:**
 - **דם וורידים**
 - **דקירת העקב (דהיינו דגימת דם נימי)**
 - **דגימת דם וורידים מהקרקפת בילדים ותינוקות (לא נדון במסגרת מסמך זה);**
- 1.9.4 **דגימת דם נימי (כלומר מהאצבע או מהעקב בדקירות או, לעתים רחוקות, בניקוב תנוך אוזן) לבדיקת דגימות דם נימי לכל הגילים; הדגימות כוללות בדיקות לרמות ברזל לפני תרומת דם, ניטור רמת סוכר בדם, ובדיקות מהירות לאיידס, מלריה ועגבת.**
- 1.9.5 **איסוף מנות דם מתורמים המשמשות להשגת מטרות טיפוליות שונות (לא נדון במסמך זה).**

1.10 מבנה המסמך

מסמך זה מחולק ל:

- 1.10.1 **הקדמה כללית המכילה:**
 - תוכן עניינים, תודות, מחברים, עריכה והגהה, הצהרת ניגוד עניינים, ראשי תיבות, מונחים עבריים, תקציר, כתיבת ההנחיות, הגנה על מטופלים, הגנה על עובדי בריאות, הפרקטיקה מומלצת בחיטוי, הטמעה ותיקון ההנחיות.
- 1.20.2 **שלושה עשר פרקים המכילים:**
 - מבוא, רקע אנטומי, בטיחות: מחלות מדבקות ומניעתן, הציוד לנטילת דם וורידים, שיטות עבודה מומלצות בפלבוטומיה, נטילת דם עורקי, נטילת דם מילדים ותינוקות, נטילת דם מנימים, סיבוכים בנטילת דם וורידים, הבטחת איכות בנטילת דם, ספרות, קישורים ושנים עשר נספחים.

פרק 2

רקע אנטומי

2.1 מבוא

אין בכוונת פרק זה לעסוק במבנה האנטומי של גוף האדם. המטרה בפרק זה היא ללמוד מעט על המבנה האנטומי של גומת המרפק, שבה ממוקמים הוורידים העיקריים המעורבים בנטילת דם וורידים, על-מנת להקנות ידע בסיסי ביותר בלבד לפלבוטומיסט המתחיל.

2.2 גומת המרפק

גומת המרפק הנה האזור הפנימי של פרק היד בין האמה לזרוע - באזור המרפק. בגומת המרפק מצויים מרבית הוורידים המשמשים בדרך כלל לצורך נטילת הדם הוורידים. הוורידים בגומת המרפק שונים מאדם למשנהו מבחינת גודלם, מיקומם, צורתם ומצבם היחסי בגומת המרפק. על-מנת לבצע נכון נטילת דם וורידים מנבדק, יש להכיר תחילה את האנטומיה והפיסיולוגיה של וורידים אלה, לדעת היכן לחפשם למצאם ולאחר מכן לבחור את הווריד המתאים ואת מקום הדקירה המתאים ביותר.

קיימות שתי מערכות וורידים:

(1) וורידים תת-עוריים ושטחיים

(2) וורידים עמוקים

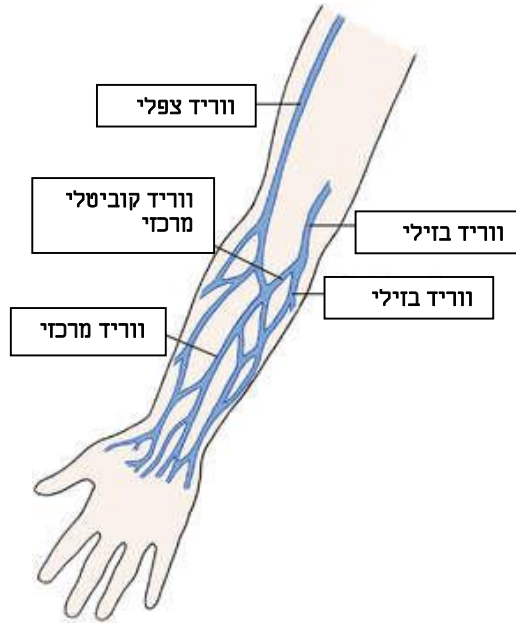
הוורידים השטחיים הנם תת-עוריים בדרך כלל אינם מלווים עורק. הוורידים העמוקים כן מלווים בעורק. הוורידים העיקריים באזור זה מודגמים בתמונות 2.1 ו-2.2 והם:

2.2.1 הווריד הקוביטלי המרכזי (Median cubital vein):

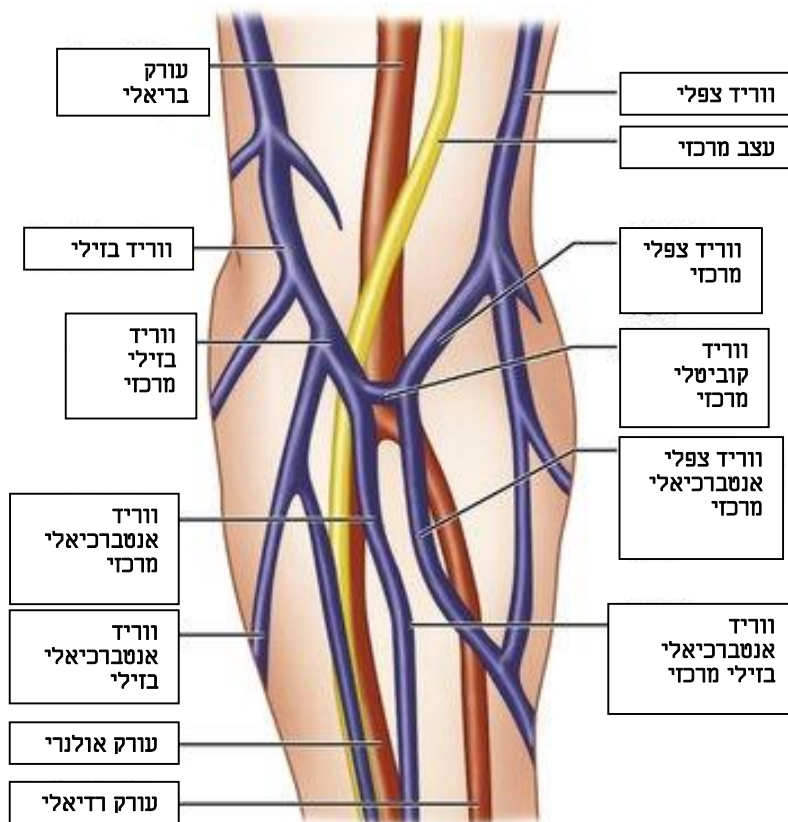
ווריד המצוי על שטח פני העור באמה, מצוי מעל לשקע גומת המרפק בין הווריד הצפלי לווריד הבזילי.

2.2.2 הווריד הצפלי (Cephalic vein):

מהווה המשך לוורידים המטקרפליים באגודל, ממוקם לאורך העצם הרדיאלית - לאורך האמה כולה ומתנקז לגומת המרפק.



תמונה 2.1 : האנטומיה של הוורידים באמה, בזרוע ובגומת המרפק



תמונה 2.2 : כלי דם בגומת המרפק

2.2.3. **ווריד צפלי משני (Accessory cephalic vein):** ווריד המתפצל מן הווריד הצפלי, מתאים גם הוא לנטילת דם וורידים.

2.2.4. **הווריד האנטברכיאל המרכזי (Median antebrachial vein):** מקורו של ווריד זה בכף היד זורם בצד האולנרי של האמה. הווריד קטן ויכול לקלוט רק מחט בקוטר דק. דקירת המחט כאן מכאיבה יחסית יותר - בשל עדינות העור באזור זה, הכאב נגרם בזמן החדרת המחט לשכבת הביניים של העור שבה מצויים קצוות העצבים.

2.2.5. **הווריד הבזילי (Basilic vein):** בדרך כלל אין מוציאים דם מווריד זה - מאחר וקיים קושי טכני-אנטומי להגיע אליו.

הוורידים המומלצים ביותר לנטילת דם וורידים הם הווריד הקוביטלי המרכזי, הווריד הצפלי, והווריד הבזילי.

2.3 אברים אחרים בגומת המרפק

2.3.1. על הפלבוטומיסט לדעת להבדיל בין וורידים לשאר האברים, כגון עורקים, עצבים, שרירים וגידים שבגומת המרפק. הכרת האברים, הבנת המיקום היחסי ביניהם תהיה לעזר רב למוציא הדם הוורידים באיתור הווריד המתאים ובביצוע נטילת הדם בשיטה היעילה והנוחה ביותר לנבדק (ראה תמונה 2.2).

2.3.2. אברים נוספים הממוקמים בגומת המרפק, בסמוך לכלי הדם הם שרירים, גידים ועצבים. השרירים מורכבים מסיבי רקמות שריר, מחוברים לעצמות המרפק באמצעות רקמת חיבור סחוסית קשה הקרויה גיד. שרירים וגידים נמושים הם עבים וקשים יותר מכלי דם וקל להבחין ביניהם. לעומת זאת, מרבית העצבים באזור זה אינם נמושים, אך ידוע שהם עוברים בקרבת הוורידים הבזיליים והצפליים. דקירה מקרית של אברים אלה תגרום לכאב גדול יותר מזה הצפוי מדקירה תקינה של הווריד.

2.4 ההבדלים בין ווריד לעורק

2.4.1. הוורידים הנם כלי הדם המובילים את הדם מהגוף אל הלב. הדם בהם יהיה בדרך כלל עשיר יחסית בדו תחמוצת הפחמן (CO_2) ועני יחסית בחמצן (O_2). מסיבה זו צבעו כהה יותר.

2.4.2. הדם בעורקים בדרך כלל עשיר יותר בחמצן ועני בדו תחמוצת הפחמן. צבע הדם העורקי בהיר יותר.

2.4.3. מצב זה שונה במחזור הדם הקטן המוביל דם מהלב לריאות וחזרה: שם הדם הוורידים מהריאות ללב עשיר יותר בחמצן ועני בדו תחמוצת הפחמן.

2.4.4. הדם העורקי מהלב לריאות עשיר יותר בדו תחמוצת הפחמן ועני יותר בחמצן.

2.4.5. הבדלים אלה מסוכמים בטבלה 2.1.

טבלה 2.1: ההבדלים בין ווריד לעורק

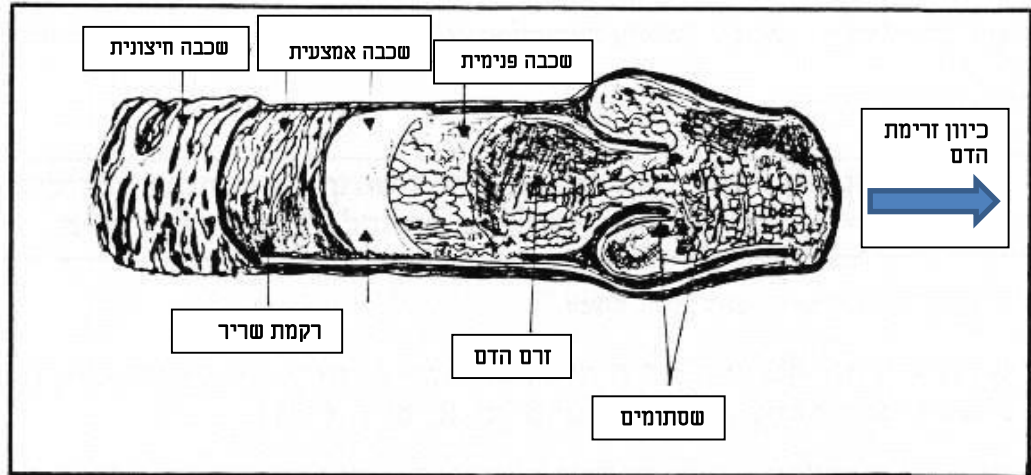
מס'ד	נושא	ווריד	עורק
1	כוון זרימה	מוביל דם מאברי הגוף ללב	מוביל דם מהלב לאברי הגוף
2	אנטומיה	דופן דקה, פחות קשיחה, שרירית מכילה שסתומים מונעי זרימה נגדי	דופן עבה, קשיחה יותר, שכבה שרירית גמישה, עמידה ללחץ דם גבוה יותר ללא שסתומים
3	כללי	צבע הדם הווריד כהה (כחול מלבד ווריד הריאה)	צבע הדם העורקי בהיר (מלבד עורק הריאה)
4	תכולת גזים בדם	דם עני בחמצן (מלבד ווריד הריאה). דם עשיר ב CO ₂ (מלבד ווריד הריאה)	דם עשיר בחמצן (מלבד עורק הריאה) דם עני ב CO ₂ (מלבד עורק הריאה)
5	קיבולת	גדולה יותר	קטנה יותר
6	מיקום בגוף וגישה	גישה נוחה, מקום הוורידים קרוב יחסית לפני שטח העור,	הגישה לעורקים בלתי נוחה, מיקום עמוק יותר מפני משטח העור
7	כמות יחסית	מספר גדול יותר של כלי דם לאיבר	מספר קטן יותר של כלי דם לאיבר
8	תחושת דופק	אין	יש
9	לחץ דם	אינו צריך לעמוד בלחצים גבוהים	עומד בלחצים גבוהים
10	מנגנון זרימת הדם	הדם זורם באמצעות "לחץ היניקה" של הלב	הדם מוזרם באמצעות "לחץ הסניקה" של הלב
11	תחושה במישוש	הווריד נמוש חלק, גמיש וקפיצי	העורק נמוש כקשיח יותר
12	בהרמה גפה	מתרוקן בהרמת הגפה	אינו מתרוקן בהרמת הגפה
13	דיאגנוסטיקה	נטילת דם לצורך בדיקות שגרתיות כולל לסוג דם והצלבה	נטילת דם לבדיקת תכולת גזים בלבד

2.5 האנטומיה של הווריד

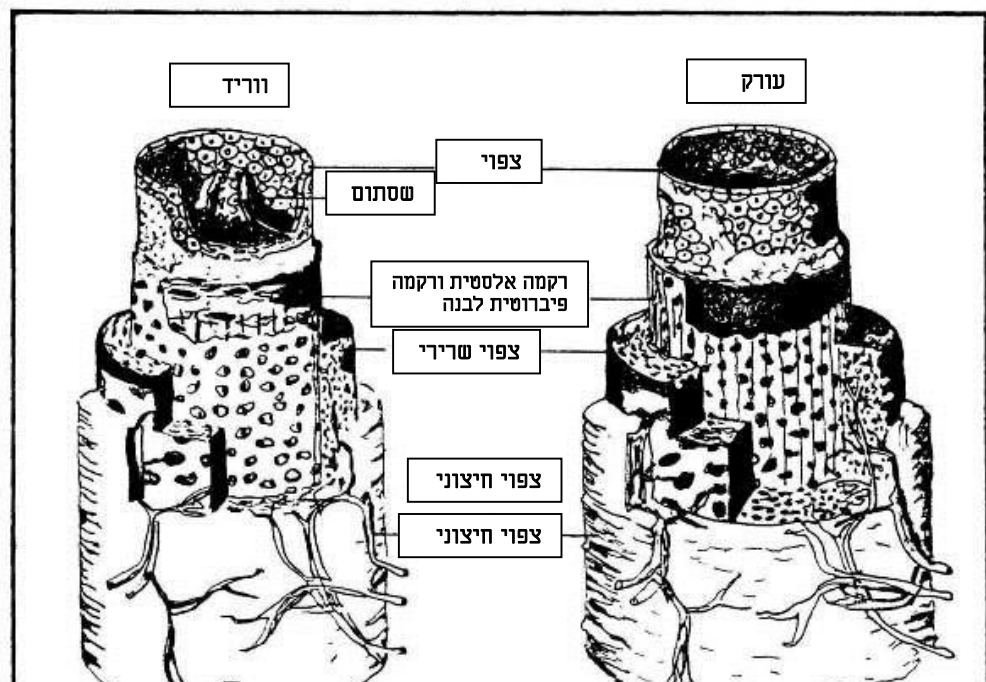
2.5.1 דופן הווריד כולל שלוש שכבות (ראה תמונות 2.3, 2.4 ו- 2.5):

- (1) **השכבה החיצונית** - שכבת ה- *Tunica adventitia*, מורכבת מרקמת חיבור העוטפת את כלי הדם ומחזקת אותם.
- (2) **השכבה האמצעית** - שכבת ה- *Tunica media*, מורכבת משריר ומרקמה אלסטית המאפשרת התכווצות והתרחבות הווריד.
- (3) **השכבה הפנימית** של האנדותרליום - שכבת ה- *Tunica intima* מהווה בסיס לשסתומים שצורתם חצי סהר וכוונם אל הלב, שסתומים חד כיווניים אלה מאפשרים קיום הזרימה מהגוף ללב בלבד ולא חזרה.

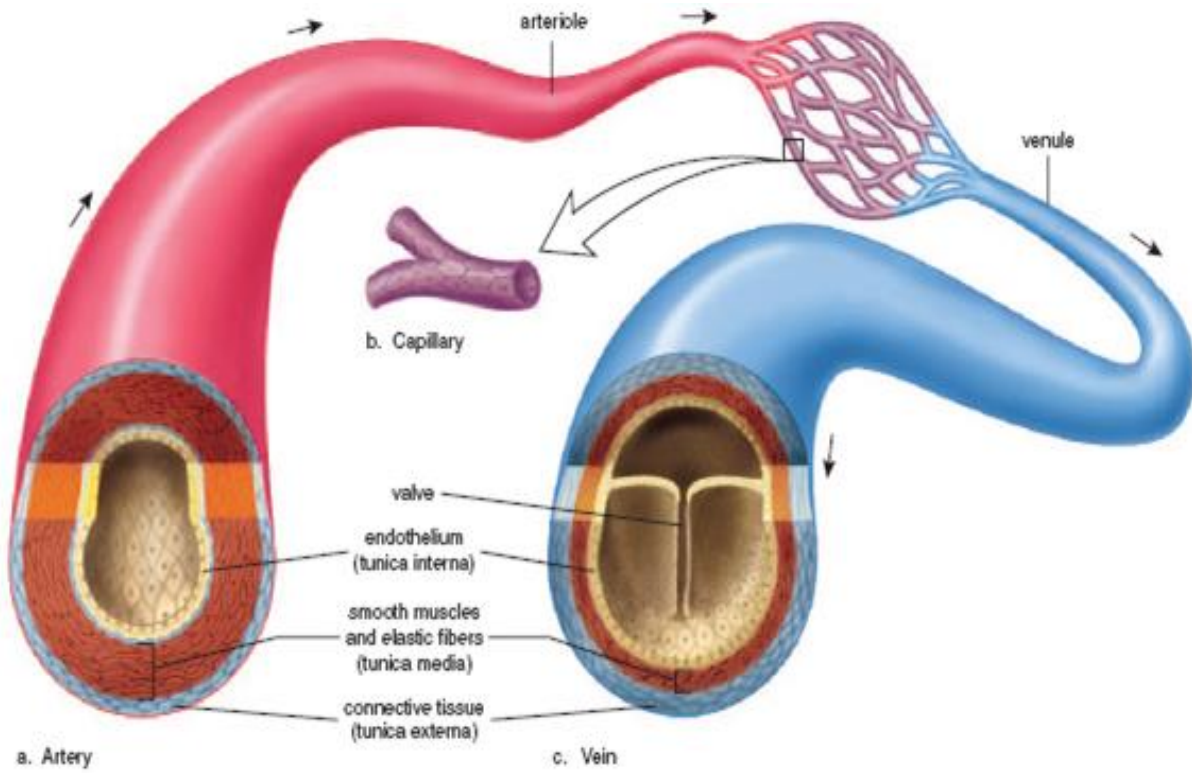
2.5.2 החדרת מחט לווריד בצורה בלתי תקינה עלולה לגרום לפגיעה ב Tunica intima ובעקבותיה להופעת קצוות מחוספסים של האינטימה, לקצוות אלה עלולים להידבק טרומבוציטים ולגרום לקריש דם ולדלקת של הווריד.



תמונה 2.3: חתך אנטומי בווריד



תמונה 2.4: השוואת חתכים אנטומיים של ווריד ושל עורק



תמונה 2.5 : השוואת חתכים אנטומיים של וריד ושל עורק

פרק 3

בטיחות: מחלות מדבקות ומניעתן

חלק מן החומרים בפרק זה הועתקו או עובדו ישירות מאתר האינטרנט של משרד הבריאות

3.1 מחלות מועברות בדם

חשיפה לפתוגנים המועברים בדם (bloodborne) עלול להתרחש באמצעות מנגנונים רבים: דקירות מחט, התזת דם או נוזלי גוף על הריריות (הפה, עיניים, אף), מעקיצה מחרקים או פרוקי רגליים אחרים (יתושים, כינים, קרציות וכו'), מנשיכות בעלי חיים ואפילו במספר מקרים מנשיכת אדם (אם כי הסיכון של העברה באמצעות נשיכות אדם הוא מאוד נמוך). המגע עם פתוגנים המועברים בדם מצוי בשתי קטגוריות עיקריות:

- **מגע ישיר** - באמצעות נגע פתוח על העור או קרום רירי
 - **מגע עקיף** - באמצעות נקוב עלי ידי חדים או מחטים מזוהמים
- פתוגנים המועברים בדם חודרים לגוף דרך:**

- **דם**
- **חומרים בעלי פוטנציאל זיהום אחרים, כגון:**
 - נוזלי גוף
 - נוזלים אמניוטיים
 - זרע
 - נוזלים וגינאליים

פלבוטומיסטים חייבים להיות מודעים למחלות נפוצות המועברות בדם לרבות:

- Hepatitis B
- Hepatitis C
- Hepatitis D
- AIDS (תסמונת הכשל החיסוני הנרכש)

קיימות מספר מחלות שעלולות להיות מועברות מאדם מודבק או מדגימה מזוהמת מאחת ממחלות אלה. פלבוטומיסטים, כמו כלל עובדי רפואה, חייבים להכיר סיכונים אלה מאחר והם אמורים להוציא דם מבני אדם החשודים (נשאים) שנדבקו במחלות כאלה. בפרק זה נלמד להכיר מספר מחלות כאלה, במיוחד שיש בהם משום סיכון הדבקה לפלבוטומיסטים. כמו כן נלמד להכיר את האמצעים למניעת ההדבקה.

יש לזכור כי נשאי מחלות מסוימות, כמו נשאי נגיפי דלקת כבד נגיפית (דכ"נ) - Hepatitis) או נשאי נגיפי כשל חיסוני נרכש (AIDS) יכולים להיות ללא הסממנים המיוחדים של המחלה בעת ביצוע הבדיקה, למרות היותם מסוגלים להדביק במחלה.

הדבקות של הפלבוטומיסט במחלות אלה תהיה אפסית אם יקפיד לנקוט בכל מקרה בכל אמצעי הזהירות, הגהות והבטיחות המופיעים בפרק זה.

בדמם של נבדקים אפשר למצוא נציגי כל אחת מקבוצות הפתוגנים העיקריים, היינו: חיידקים, נגיפים, פרזיטים ופטריות. בנוסף לכך יש לצין את הפריונים (Prion) שהם חלקיקים חלבוניים זיהומיים העלולים לגרום לסדרת מחלות ניווניות במוח בעלי חיים (BSE - "מחלת הפרה המשוגעת") ובבני אדם (מחלת קרויצפלד יעקב, קורו, וחוסר שינה תורשתי קטלני).

במהלך השנים, עם הצטברות ניסיון הועבר הדגש במחלות זיהומיות בעלי פוטנציאל חשיפה מסיבה מקצועית, ממחלות שהמחוללים להם הם חיידקים למחלות הנגרמות על-ידי נגיפים. מעקב מוקדם עוזר בהבהרת הסיכונים להתפתחות המחלה, משפר את יכולת הרופא שלך לטפל בד, ומסייע להכרעות משפטיות בכל הנוגע לתשלום פיצויים.

אם נחשפת לפתוגן המועבר בדם, או חושד שנחשפת, חשוב לדווח על כך לממונים לפנות לטיפול וייעוץ רפואי בהקדם האפשרי!

3.2 מחלות נגיפיות מדבקות - כללי

מחלות נגיפיות עלולות לעבור מעובדי רפואה לנבדקים או חולים וכן מחולים או נבדקים לעובדי רפואה. מוסדות רפואה חייבים לדאוג לעובדיהם, כולל לפלבוטומיסטים, להגן עליהם מפני מחלות מסוימות, תוך בצוע בדיקות, לוודא האם העובדים מחוסנים מפני חשיפה למחוללי מחלות אלה כראוי. בדיקת רמת החיסון של העובדים מפני מחלות מסוימות אלה אפשרית באמצעות בדיקות סקר נוגדנים לשורה של מחלות, לרבות הפטיטיס, חזרת, אדמת, חצבת ואבעבועות רוח ועוד.

הנגיפים מעוררי הדאגה העיקריים בהקשר לחשיפה מקצועית של עובדי רפואה, ומוגדרים כמועברים על-ידי דם ונוזלי גוף הם נגיף תסמונת הכשל החיסוני האנושי - (HIV) הגורם לאיידס, נגיף צהבת כבד נגיפית הפטיטיס B - (HBV), נגיף צהבת כבד נגיפית הפטיטיס C - (HCV), נגיף צהבת כבד נגיפית הפטיטיס D - (HDV) ונגיפי קדחות המרוגיות (VHF) כמו מרבורג, אבולה וכו'. בנוסף לכך עלולות להתרחש הדבקות מנגיפים כמו קדחת הנילוס המערבי (WNV), דנגי, קדחת צהובה, זיקה (ZIKAV) וכו'.

3.3 דלקות כבד נגיפיות (Hepatitis)

הכבד ממלא תפקיד מרכזי בשמירה על בריאות הגוף, מאחר ופעילותו משפיעה על כל מערכות הגוף (מטבוליזם, ויסות הורמונאלי, ייצור פקטורי קרישה, עיכול ועוד). פגיעה בכבד ובדרכי הניקוז שלו, קרי דרכי המרה, עלולה לגרום למחלות וסיבוכים רבים, גם ברמת איברים אחרים. דלקות הכבד נגרמות על ידי חשיפה לזיהומים, תרופות, אלכוהול, כימיקלים ועוד.

אחת הדלקות השכיחות היא דלקת הכבד (הפטיטיס, hepatitis), נקראת לעיתים "צהבת" על שם התסמין הקליני הנפוץ שלה - גוון צהבהב של העור ושל רירית העין. דלקת כבד נגיפית היא זו הנגרמת על ידי נגיפים, התוקפים באופן ייחודי את תאי הכבד. היום ידועים מספר נגיפים (EBV, CMV, A, B, C, D, E ועוד). כל אחד מהנגיפים יכול לגרום לדלקת כבד חריפה הנמשכת כמה שבועות, ומאופיינת בצהבת בעור ורירית העין, שתן כהה, עייפות קיצונית, בחילות, הקאות וכאבי בטן. הדלקת יכולה להתבטא במגוון תסמונות קליניות הנעות ממחלה קלה יחסית החולפת ללא כל שיירים ועד למחלה חמורה ביותר. לאחר ההדבקה יש לעיתים התפתחות של נשאות

כרונית של הנגיף, מצב שעלול להביא לפגיעה מתמשכת בכבד עד למצב של שחמת הכבד (cirrhosis) והופעת גידולי כבד.

דלקת כבד הנה מחלה סיסטמית הפוגעת בכבד בעיקר. קיימים סוגי נגיפי דלקת כבד (דכ"נ) אחדים עם דרכי העברה שונות של המחלה: נגיף הפטיטיס A (HAV) הידוע גם כצהבת זיהומית או כהפטיטיס בעל זמן דגירה קצר; נגיף הפטיטיס B (HBV) הידוע גם כהפטיטיס הסרום או הפטיטיס בעל זמן דגירה ארוך; הפטיטיס C (HCV) הקשור לעירווי דם. כל סוגי דלקת הכבד הנגיפית גורמים לדלקת אקוטית של הכבד, הגורמת למחלה שהתסמונת שלה מאופיינת בחום, בחילה, הקאה, וצהבת.

דגימות דם הן אחת מהדרכים המדבקות ביותר להעברת דלקת כבד נגיפית B או C!

3.3.1 דלקת כבד נגיפית A

(1) הפטיטיס A - כללי

(ידועה גם כהפטיטיס מדבק וצהבת נגיפית מסוג A), היא מחלה מדבקת פקו-אוראלית הפוגעת בכבד, היא נגרמת על ידי וירוס הפטיטיס A (HAV) המועבר במים ואוכל נגועים או על ידי מגע ישיר באדם החולה. עשרות מיליוני אנשים נדבקים בנגיף מדי שנה. הזמן החולף בין ההדבקות עצמה לזמן בו התסמינים מתחילים להופיע נע בין כשבועיים לכשישה שבועות, ואילו הזמן הממוצע העובר בין ההידבקות בנגיף להופעת התסמינים הוא כ-28 ימים.

במדינות מתפתחות, ובאזורים בעלי רמת היגיינה נמוכה הנגיף נפוץ לעתים קרובות יותר, ומרבית האנשים נדבקים בו עוד בילדות. ככל שהסטטוס הסוציו-אקונומי עולה, כמו גם הזמינות למים נקיים, יורדת גם כמות הנדבקים במחלה. הפטיטיס A אינה מחלה כרונית ובני אדם המבריאים מן המחלה נעשים חסינים אליה ביותר מתשעים אחוז מהמקרים. נוסף על כך, הפטיטיס A היא מחלת ילדות, כלומר, היא אינה מסוכנת לילדים, לפחות לא כפי שהיא מסוכנת למבוגרים.

בארצות הברית, אירופה ובמדינות מפותחות, מתרכזת המחלה אצל "מבוגרים צעירים", הנוטים להידבק בה בעת טיולים למדינות אנדמיות לנגיף או על ידי מגע עם מטייל כזה באחת מאותן מדינות. על אף שמדובר במחלה שאינה כרונית עלולים כ-10 עד 15 אחוזים מהחולים לחוות את תסמיני המחלה גם לאחר כשישה חודשים מאז שהברואו ממנה (ההתקפים בזמן תקופת ההתפרצות חזקים יותר מן ההתקפים שבאים לאחר מכן). כשל כבד חמור כתוצאה מהפטיטיס A הנו נדיר (0.5 אחוז מן המקרים). הסיכון לכשל של המערכות הסימפטומטיות כתוצאה מהמחלה קשור קשר ישיר לגילו של החולה, כאשר שמונים אחוז מהחולים המבוגרים חווים כשל שכזה ואילו מרבית הילדים אינם חווים כשל שכזה. ניתן לרסן התפרצות המחלה באמצעות חיסון שהוכח כיעיל.

(2) סימני המחלה

המחלה מתבטאת בחום, עייפות, חוסר תאבון, בחילות, הקאות, כאבי ראש ובטן, הרגשה כללית רעה ובהמשך הופעת צהבת.

בין סיבוכי המחלה: הרס מוחלט של הכבד עם צורך בהשתלת כבד.

(3) גורם המחלה

המחלה נגרמת על-ידי נגיף HAV התוקף את הכבד.

(4) דרכי העברת המחלה

דרך ההעברה העיקרית היא מגע של הפה עם יד המזוהמת בהפרשות מעיים (צואה), מזון מזוהם, מים מזוהמים או מגע עם חפצים מזוהמים של חולים במחלה.

(5) אבחנה

ניתן לבצע אבחנות באמצעות נוגדנים של המוגלובין M הנמצאים בדם רק בזמן בו נמצא גם הנגיף בדם. ניתן לגלותם כשבוע או שבועיים לאחר ההדבקה. נוכחות נוגדני המוגלובין M בדם מסמנת שהשלב הקריטי של המחלה עבר והמארח מחוסן למחלה. הנגיף עצמו מופיע בדם רק כשבועיים לפני הזמן בו מפתחת המחלה הקלינית (כלומר, בחצי השנה בה התסמינים עלולים לחזור).

(6) מניעה

הפטיטיס A ניתן למניעה על ידי חיסון, היגינה ותברואה ברמה גבוהה. החיסון מגן מפני הנגיף ביותר מ-95% מן המקרים.

החיסון מכיל נגיף בלתי פעיל המספק חסינות מפני הדבקה עתידית. הוא ניתן בזריקה, מנה התחלתית מספקת הגנה ל 2-4 שבועות לאחר החיסון, המנה השנייה, הניתנת 6-12 חודשים מאוחר יותר מספקת חיסון ליותר מעשרים שנה.

בשנת 1999 נכלל החיסון כנגד דלקת כבד A בתוכנית החיסונים של ישראל.

3.3.2 דלקת כבד נגיפית B**(1) הדבקה ב-HBV**

דלקת כבד נגיפית B (דלקת הנגרמת על ידי הנגיף HBV- Hepatitis B Virus) נחשבת לאחד הזיהומים השכיחים והקשים ביותר בעולם וגורמת מדי שנה למותם של כמיליון חולים. **כשליש מאוכלוסיית העולם נחשפה לנגיף ומתוכם 5% נשארו נשאים כרוניים.** כרבע מהנשאים מפתחים מחלת כבד כמו שחמת וגידולים.

בשנת 1992 המליץ ארגון הבריאות העולמי לחסן נגד דלקת כבד נגיפית B. במדינת ישראל החיסון מהווה חלק משגרת החיסונים מאז שנת 1992. הוא ניתן לתינוקות בשלוש מנות (לאחר הלידה בבית החולים, בגיל חודש ובגיל 6 חודשים, במסגרת טיפות החלב). מנת דחף נוספת ניתנת בעת הגיוס לצה"ל בבסיס הקליטה והמיון. על פי נתוני משרד הבריאות ירד מספר החולים בצהבת נגיפית מסוג B בצורה משמעותית לפחות ממאה מקרים בשנה בעקבות הכלת החיסון בשגרת החיסונים. מסקירת הספרות לאחר שנת 1992 עולה, כי שיעור הדבקה כרונית בצורה אנכית בישראל הוא אפס. יש לציין כי במחקר אחד דווח על הדבקה אנכית בשיעור של 1.7% לפי הסמן anti-HBc, אך הממצאים במגזר הערבי חמורים יותר. אחרים עשויים שלא לחלות במחלה ולגלות את הסממנים האופייניים למחלה, אך לא כנדבקים המסוכנים בהעברה והדבקה של המחלה. נכון להיום, למעלה משני עשורים לאחר תוכנית החיסונים הבינלאומית שיעור נשאי הנגיף בעולם המערבי עומד על פחות מ-2%. בישראל נע שיעור הנשאות בין פחות מ-1% ל-8% לפי אזורי מגורים. המחלה נחשבת כמחלה מסוכנת שמחייבת דווח למשרד הבריאות. בדרום מזרח אסיה העברה אנכית של הנגיף מהאם לתינוק גורמת להדבקותם של 40 אחוז מכלל היולדים שנולדים לאימהות עם HBsAg חיובי.

(1.1) עובדי מעבדה, ובכלל זה פלבוטומיסטים, נמצאים בדרגת סיכון גבוהה לחשיפה לנגיף דלקת הכבד B משום שהם עובדים באופן מתמיד עם דגימות שעשויות להיות מזוהמות במחולל המחלה כגון דם, רוק, שתן, זיעה, נוזל הזרע וכו'. מה עוד שבמתקנים מסוימים נערך עיבוד והפרדה למקטעים פעילים של דגימות דם.

(1.2) יש להתייחס לכל דגימת דם המגיעה לבדיקה במעבדה כאל מקור סיכון אפשרי. (קיים מידע בדבר תחלואת עובדי מעבדה בדלקת כבד נגיפית B כולל מקרה שאירע בארץ).

(1.3) קיימים נתונים המראים שנבדקים שנמצאו HBsAg חיוביים עלולים להיות יותר אינפקטיביים מאשר פרטים שהם חיוביים ל HBeAg ו HBsAg (כלומר יש להם נוגדנים כנגד אנטיגן e).

מחולל דלקת הכבד הנגיפית B נמצא ובודד בדגימות של חולים בשלב החריף של המחלה וכן מנשאי נגיפים של דלקת כבד נגיפית B (Hepatitis B) בספרות ישנם דיווחים על תגובות חיוביות ל HBsAg בדגימות מהפרשות שונות כגון דם, שתן, רוק, זיעה, דמעות, חלב אם, נוזלים סינוביאליים ונוזל הזרע. כל הנוזלים האלה בהם נמצאה תגובה חיובית במבחן ל HBsAg עשויים להיות אינפקטיביים, אך אין זה מחייב. קיימת כמובן האפשרות שתגובה חיובית ל HBsAg איננה אינדיקציה שהנגיף השלם האינפקטיבי נמצא בדגימה. בניסויים מכוונים לבדיקת האינפקטיביות של הנוזלים הללו. בשימפנוים נמצא שהם חלו לאחר הזרקה של דגימות דם (סרום/פלסמה), רוק מרוכז וזרמה חיוביים ל HBsAg. צואה לא נמצאה כאינפקטיבית.

(2) דרכי העברה של דלקת כבד נגיפית B

קיימות שלוש דרכים שכיחות להדבקות במחולל דלקת כבד נגיפית B :

(2.1) הדבקות כתוצאה מתאונת דקירה דרך העור בין אם כתוצאה מדקירת מחט, כלי זכוכית שבור או חפץ חד אחר. הדבקה דרך עור בלתי שלם של פצע, שריטה, כוויה, חיכוך וכו'.

(2.2) זיהום שחודר דרך רירית הפה אף ו/או העיניים. לכן מגע יד מזוהמת בריריות אלה (פה, אף עין), הן דרכים אפשריות לזיהום. עובדה זו אומתה במחקרים שנעשו אחרונה בהם נתקבלו תגובות חיוביות ל- HBsAg בדגימות ממרח שנלקחו מפני השטח של אריזות של דגימות, ריהוט, שולחנות עבודה ומכשור מעבדתי.

(2.3) אווירוסולים מזוהמים בנגיפים מחוללי מחלות זיהומיות הן אחת הדרכים להפצת מחלות נגיפיות. ידוע שקשה ליצור אווירוסולים אמתיים (חלקיקים קטנים מ- $10\mu\text{m}$) מדם או סרום. יתכן שזו הסיבה שדגימות האווירוסולים שנבדקו היו שליליות ל HBsAg. אין פירוש הדבר שתרחיפי חלקיקים הגדולים מ- $10\mu\text{m}$ והמרחפים למרחקים קצרים יותר מתרסיסים אמתיים לא ידביקו את הנמצאים בסביבתם כשיגיעו אל ריריות הפה האף או העיניים או יחדרו דרך העור הפגוע. על כן חייבים לנקוט בכל אמצעי הזהירות בכל מעבדה בה עשויים להיווצר נתזי טיפות אפילו כשאינן תרסיסים אמתיים. הטיפות לא חייבות לזהם ישירות את ריריות הפה, האף והעיניים אלא בעקיפין באמצעות מגע יד בשטחי העבודה המזוהמים.

זמן ההדגרה של HBV הנו בין 50-180 יום, עם זמן ממוצע של 60-90 יום לאחר העברה.

(3) מניעה, חיסון וטיפול

(3.1) מניעה:

רמת הסיכון בהדבקה התעסוקתית ב HBV תלויה במידת החשיפה העורית והרירית של העובד לדם ולמוצרי דם. המחלה יכולה להיות מועברת על ידי טיפה שגודלה לא יותר מ 0.0001 מ"ל של פלסמה (כ $1/500$ של טיפה רגילה, קטן מיכולת הבחנתה של

עין ללא אמצעי הגדלה). מכאן שהאמצעי החשוב ביותר בצמצום הסיכון להדבקה ב HBV הוא השימוש בכפפות!

(3.2) חיסון

למחלת הפטיטיס B יש גם מניעה באמצעות חיסון, ולכן קיימת דרישה שעל כל עובדי רפואה כולל עובדי הפלבוטומיה לעבור תכנית חיסונים נגד HBV, עוד לפני שהם מתחילים בעבודה אשר בה הם באים במגע עם דם או מוצריו.

התרכיבים Engerix-B, Recombivax HB הוכחו כיעילים למניעת הדבקה ב HBV. תכנית החיסון מורכבת משלוש זריקות; ראשונה, שניה כחודש לאחר מכן ושלישית 6 חודשים לאחר הראשונה. ניתן לבדוק את רמת הנוגדנים על מנת להבטיח שכייל הנוגדנים מספק הגנה.

(3.3) טיפול לאחר חשיפה

הנחיות ה CDC האמריקאי קובעות שלאחר שאדם נחשף ל HBV יש לטפל בו מידית על ידי HBIg (Hepatitis B immune globulin) וכן על ידי Hepatitis B vaccine את הזריקות יש לתת באופן סימולטני באתרים שונים. האימונוגלובולין HBIg מספק חיסון פסיבי מידי בעוד שהתרכיב מספק חיסון פעיל לאורך מספר שבועות.

(3.4) טיפול מעבדתי בדגימות דם המכילות נגיף HBV

- (1) נגיף דלקת כבד נגיפית B יסווג בקבוצת המחוללים שבדרגת סיכון 3.
- (2) העבודה עם דגימות המכילות ריכוזים גבוהים ו/או תרחיפים נקיים של נגיפי דלקת כבד נגיפית B תעשה אך ורק במעבדה ברמת בטיחות 3.
- (3) עבודה מיקרוביולוגית בדגימות דם ו/או דגימות ביולוגיות החשודות כמכילות נגיפי דלקת כבד נגיפית B מחייבת לבישת כפפות בזמן העבודה ולבישת מיסוך שקוף כמגן לפני (פה, אף ועיניים) ולבצע את העבודה בתא בטיחות מיקרוביולוגי, תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות והימנעות מיצירת אווירוסולים.

3.3.3 דלקת כבד נגיפית C

דלקת כבד נגיפית C, או הפטיטיס C, הינה מחלה זיהומית הפוגעת בכבד ונגרמת על ידי הנגיף Hepatitis C Virus - HCV. ההדבקה היא לרוב אסימפטומטית, אולם לאחר מכן עלול להתפתח זיהום כרוני הגורם להצטלקות הכבד (פיברוזיס) ולשחמת (צירוזיס).

הנגיף הוא נגיף RNA ממשפחת נגיפי הפלבי (Flaviviridae).

השכיחות העולמית של זיהום בנגיף הפטיטיס C עומדת כיום על כ-2%, כלומר כ-170 מיליון איש. בארץ, אחוז הסובלים מזיהום כרוני בנגיף הפטיטיס C מוערך בכ-0.7-1.5% מהאוכלוסייה, כלומר כ-80,000 איש. השכיחות של הנגיף גבוהה יותר בקרב העולים ממדינות חבר העמים ומגיעה לכ-7%.

(1) דרכי ההדבקה

דרכי ההעברה הידועות:

- (1.1) מתן של דם נגוע ותוצריו. מנות הדם נבדקות משנת 1992, ועל כן מאז הסבירות להידבק בנגיף ירדה דרמטית והיא עומדת כיום על 1:100,000 מנות דם.

- (1.2) שימוש במחטים נגועות- למשל בקרב מכורים לסמים המזריקים את הסם ישירות לווריד ומשתמשים באותה המחט.
- (1.3) העברת הנגיף בעת קיום יחסי מין- דרך הדבקה זו נדירה יחסית ועומדת על 2.7% (בקיום יחסי מין מונוגמיים).
- (1.4) העברת הנגיף מהאם לילוד- מהווה 4% מדרכי ההדבקה.

(2) מניעה

HCV אחראי למרבית דלקות הכבד שלאחר עירוי דם, רק בשנת 1990 הפכה שיטת הבדיקה המעבדתית לגילוי נוגדנים נגד HCV לשיטה זמינה.

הדבקות בנגיף אין פירושה שהנשא חולה בה מיד, ידועים מקרים רבים שהנגיף התפתח וגרם למחלה סימפטומטית רק לאחר שנים רבות. עובדי רפואה החשופים מבחינה מקצועית לדם, מהווים קבוצת סיכון בעלת סיכוי ללקות במחלה. נכון להיום, עדיין לא קיים תכשיר אפקטיבי מאושר לחיסון נגד הפטיטיס C.

(3) טיפול

הטיפול האנטי-וירלי הסטנדרטי בזיהום כרוני בנגיף הפטיטיס C כולל שילוב של אחד משני סוגי פג אינטרפרון- Roferon-A (Interferon alfa 2a) או Infeon (Interferon alfa 2b) עם התרופה Ribavirin.

הדבקה ב-HBV וב-HCV מוכרות כנוזק התעסוקתי מספר אחד בקרב עובדי רפואה. הסיכון להידבק במחלות אלה הרבה יותר גדול לעובדי רפואה מאשר לאדם רגיל מן הישוב!

3.3.4 דלקת כבד נגיפית D

דלקת כבד נגיפית D נקראת גם "הפטיטיס דלתא". למען הקיצור, "הפטיטיס D". הפטיטיס D נגרם על ידי הנגיף הפטיטיס D (HDV). זהו נגיף מיוחד בכך שהוא טפיל של נגיף הפטיטיס B ואינו יכול להתקיים בלעדיו. הוא אינו יכול להתקיים באופן עצמאי משום שאינו מסוגל לחדור פיזית לתוך התאים עקב מחסור בחלבוני מעטפת ספציפיים אשר תפקידם להקשר אל הרצפטורים המתאימים על גבי תאים בגוף. בעקבות זאת ניתן לומר שההדבקה בנגיף ה-HDV מתרחשת על פי רוב במקביל להדבקה ב-HBV או זמן קצר אחריה. החומר הגנטי של הנגיף הוא RNA.

(1) אפידמיולוגיה

נגיף הפטיטיס D אינו שכיח בקרב המדינות המפותחות כך שדרך ההדבקות המרכזית במדינות אלה היא בקרב צרכני הסמים על ידי שימוש במחטים מזוהמות. יחד עם זאת, הנגיף אנדמי לאגן הים התיכון ובמיוחד המזרח התיכון ואפריקה שמדרום לסהרה. כחמישה אחוזים מחולי הפטיטיס B בעולם סובלים גם מהפטיטיס D. הריכוז הגבוה בעולם של חולי הפטיטיס D נמצא דווקא בדרום אמריקה, ולא בדרום מזרח אסיה, ששם מרוכזים רוב חולי הפטיטיס B בעולם.

(2) צורת ההדבקה

דומה מאוד לצורת ההדבקה בהפטיטיס B למעט הדבקה מאם לילוד, שנדירה מאוד כסיבה להפטיטיס D.

המהלך לאחר ההדבקה - הזיהום החריף. לתוצאות הזיהום החריף יש קשר הדוק למצב החולה מבחינת ההפטיטיס B. סיבות עיקריות אפשריות העלולות לגרום לכך:

(2.1) כאשר חולה שסובל מהפטיטיס B כרונית נדבק בהפטיטיס D. מצב זה נקרא "סופראינפקציה", ותוצאתו אצל רוב החולים היא החמרה של מחלת הכבד הכרונית.

(2.2) כאשר אדם שאינו סובל מהפטיטיס B נדבק בבת אחת מאותו מקור גם בהפטיטיס B וגם בהפטיטיס D. רוב הזיהומים האקוטיים הללו הם חמורים וקשים יותר מזיהום אקוטי בהפטיטיס B בלבד, אך מסתיימים בהחלמה מלאה משני הנגיפים.

(3) זיהום כרוני בהפטיטיס D :

זיהום משולב של הפטיטיס B והפטיטיס D גורם במרבית המקרים למחלת כבד מואצת, לא נדיר למצוא חולים עם שחמת ואי-ספיקת כבד כבר בשנות ה-20 וה-30 לחייהם.

(4) אבחנה :

היות שהנגיף זקוק להפטיטיס B על מנת להמשיך להדביק, חולים אשר ידועים כנשאים כרוניים של HBV או כאלה שנמצאים בשלב האקוטי של מחלת הצהבת הנגרמת מ-HBV סביר להניח שידבקו גם בהפטיטיס D. האבחנה הראשונית תצביע על נוכחות חלבוני המעטפת HBs יחד עם עליה חדה ברמות נוגדני IgM כנגד חלבוני הדלתא של HDV בדם. כעבור פרק זמן מסוים ניתן יהיה לאתר גם RNA ויראלי על ידי ביצוע RT-PCR.

(5) טיפול:

הטיפול היעיל ביותר כנגד הפטיטיס D הוא מיגור הפטיטיס B ובמקרים קשים של המחלה ניתן להשתמש באינטרפרון אלפא כתרופה נגד ה-HDV.

מתן החיסון הסטנדרטי כנגד הפטיטיס B ימנע הדבקות עתידיות ב-HDV.

3.3.5 דלקת כבד נגיפית E

דלקת כבד נגיפית מסוג E או צהבת E הנה מחלה נגיפית, הנגרמת על ידי נגיף ההפטיטיס E (HEV) וגורמת לדלקת בכבד. התייעוד הראשון של המחלה הוא מהתפרצות של דלקת זיהומית בכבד בהודו בשנים 1955-1956 שיוחסה בהתחלה בטעות לדלקת כבד נגיפית מסוג A (HAV).

הוענק לו השם Hepatitis E virus. השם מבוסס על מקור ההדבקה - צואה-מזון (Enteric) ויכולתו לגרום לאפידימיות.

השכיחות של דלקת הכבד E היא הגבוהה ביותר בנוער ומבוגרים בין הגילאים 15 עד 40. שיעורי התמותה ממחלה זו נמוכים בדרך כלל. המחלה בדרך כלל נעלמת מעצמה והחולה מתאושש לבד. עם זאת, במהלך תקופת הזיהום (בדרך כלל מספר שבועות), המחלה פוגעת קשה ביכולתו של אדם לעבוד, לטפל בבני משפחה, ולהצטייד במזון. הפטיטיס E מתפתח מדי פעם למחלת כבד חריפה, חמורה, היא קטלנית בכ- 2% מכל המקרים.

מבחינה קלינית, דומה לצהבת A, אך בנשים בהריון המחלה היא לעתים קרובות יותר חמורה והיא קשורה עם תסמונת קלינית הנקראת כישלון מוחלט של תפקוד כבד.

נשים בהריון, במיוחד אלה בשליש האחרון של ההיריון, סובלות משיעור תמותה גבוה במיוחד, כ-20% אחוז יותר.

טיפול

אין טיפול זמין שמסוגל לשנות את מהלך הצהבת E. בדרך כלל לא נדרש אשפוז. מחלה זו בדרך חולפת מעצמה. עם זאת, יש צורך באשפוז לאנשים אשר המחלה הגבילה את תפקודם החיוני, או לנשים בהריון שנדבקו במחלה.

מניעה

מניעה היא הגישה היעילה ביותר נגד המחלה הזו. **שיפור תברואה** הוא המדד החשוב ביותר למניעה של הפטיטיס E, זה מורכב מטיפול וסילוק נכון לפסולת אנושית, סטנדרטים גבוהים יותר עבור אספקת מים ציבוריים, נוהלי היגיינה אישית משופרים והכנת מזון סניטרית. לכן, האסטרטגיות למניעת מחלה זו דומות לאלה של הרבה מחלות אחרות.

חיסון

מבוסס על חלבונים נגיפיים פותח ב-1990 ונבדק באוכלוסייה בסיכון גבוה ב-2001. החיסון נמצא יעיל ובטוח, אך פיתוחו נעצר. ולמרות שניסויים אחרים רבים נערכו על חיסון HEV, אין כרגע חיסון צהבת E מורשה לשימוש בארצות הברית.

לעומת זאת בסין קיים חיסון נגד צהבת מסוג E שפותח על ידי מדענים סינים היה זמין בסוף 2012. זה חיסון שנקרא HEV 239 ונמכר בשם Hecolin, החיסון אושר למניעת צהבת E ב-2012 על ידי המשרד הסיני למדע וטכנולוגיה, אך עדיין לא קיבל הוקרה עולמית כחיסון יעיל.

טבלת סיכום

סוג צהבת	הפטיטיס A	הפטיטיס B	הפטיטיס C	הפטיטיס D	הפטיטיס E
דרכי הדבקה	אנטרלית (מזון או מים מזוהמים)	פרנטלית (דם נגוע, עובר, ציוד רפואי מזוהם) וכן יחסי מין לא מוגנים	פרנטלית (דם נגוע, אדם-עובר, ציוד רפואי מזוהם)	פרנטלית (דם נגוע, אדם-עובר, ציוד רפואי מזוהם)	אנטרלית (מזון או מים מזוהמים)
סיווג	Picornavirus	Orthohepadnavirus	Hepacivirus	Deltavirus	Hepevirus
קבוצה	+ssRNA	+dsDNA	+ssRNA	-ssRNA	+ssRNA
אנטיגנים		HBsAg, HBeAg	Core antigen	Delta antigen	
תקופת דגירה	20-40 ימים	45-160 ימים	15-150 ימים	30-60 ימים	15-60 ימים
סוג המחלה	קלה; חריפה (נדיר)	חמור (נדיר); כרונית (90% מהילודים, פחות מ-10% מהנדבקים אחרי גיל 5)	סבבלינית; כרונית (70%)	תלוי בהפטיטיס B: שניהם המחלה תהיה זהה להפטיטיס B, בהפטיטיס B כרונית יחריף את התסמינים.	חולים רגילים: קלה; נשים בהריון - חמורה;
חיסון	10 שנים הגנה	הגנה לכל החיים	לא קיים	לא קיים חיסון ספציפי	קיים רק בסין

3.4 מחלת האיידס

3.4.1 תיאור המחלה

מחלת האיידס" - תסמונת כשל חיסוני נרכש" (AIDS- Acquired Immuno-Deficiency Syndrome), נגרמת על-ידי נגיף HIV (Human Immunodeficiency Virus), הפוגע במערכת החיסונית של הגוף. הנגיף שייך למשפחת נגיפי ה-RNA Retroviruses, נתגלה לראשונה ב-1981 אך זוהה רק בשנת 1983. האיידס נפוץ כיום ברחבי העולם, כאשר אזורים מסוימים באפריקה ובאסיה נחשבים כאנדמיים.

נשאי נגיף ה-HIV מפתחים במהלך הזמן מחלה שבסופה מוות. חשוב לציין כי כיום ניתן להאריך חיים יותר ביחס לעבר באמצעות טיפול בתרופות. בנשא שהודבק ב-HIV הנגיף מתפתח ומתרבה באופן איטי אך בהתמדה. לוקח שנים עד שהנגיף מתחיל לתקוף ולהרוס את ה-T לימפוציטים והמקרופאגים של הנשא. הרס תאים אלה מוביל לכשל רב סעיפי במערכת החיסון. תקופת הדגירה במבוגרים נע בין ששה חודשים לשבע שנים. בתינוקות שנדבקים בד"כ בלידה מאימהות נשאיות התופעות מתחילות בגיל שנתיים. בחלק ניכר מהמקרים אצל תינוקות אלה הנשאות נעלמות עם הזמן.

האיידס איננו מחלה יחידה אחת בפני עצמה, אלא שורה של מחלות שמתפתחות באופן אופייני אצל חולים נשאי HIV. מחוללי מחלות אלה עוקפים את המערכת החיסונית המוחלשת או הרוסה של הנשא ומשגשים במקום שבו לא היו מצליחים כאשר קיימת מערכת חיסונית מתפקדת. מחלת האיידס אינה מתגלית מיד עם ההדבקה.

3.4.2 אבחון HIV

האינדיקציה הראשונה שאדם נדבק בנגיף ניתנת לגילוי מעבדתי בלבד באמצעות **נוגדנים** נגד הנגיף, גילוי **האנטיגן**, בדם וכן דרך בדיקות מולקולריות של **חומצות גרעין**.

בבדיקה המעבדתית מתגלה נוכחות נוגדנים כנגד נגיפי HIV רק כעבור כחודשיים מחשיפה תקופה המכונה **תקופת החלון**. בתקופה זו עלולה התוצאה להיות שלילית בבדיקות נוגדנים על אף שהנדבק בה כבר נשא ועלול להדביק אחרים. כיום קיימות שיטות בדיקה רגישות יותר שבאמצעותם המגלים אנטיגן וכן קיטים המזהים נשאות HIV בשיטות מולקולריות מוקדם הרבה יותר 14-7 יום מהדבקה.

כמו כן יש לציין את השיטה הנחשבת בדרך כלל לשיטת הבדיקה המאשרת סופית הדבקה ב-HIV הלוא היא שיטת Western blot (BW) לזיהוי חלבוני מעטפת. הבדיקה חיונית עקב אחוז ניכר של בדיקות נוגדנים ואנטיגנים בעלות תוצאות כוזב חיוביות (False positive).

3.4.3 נשאות

אדם שנדבק בנגיף ה-HIV - נקרא "נשא". בתקופה שלאחר ההדבקה, הנגיף נמצא ברמה נמוכה בדם שאינה ניתנת לאבחון ("תקופת החלון").

בדיקה לאבחון נשאות מתבצעות לכל דורש בקופות החולים ובמרכזי הבדיקות המוכרים בבתי החולים. כמו כן קיימות מספר מרפאות מוכרות על ידי משרד הבריאות לבדיקות אנונימיות בתשלום.

3.4.4 מחלה פעילה

יכולות לחלוף מספר שנים מההדבקה עד להופעת סימני המחלה - כלומר התדרדרות משמעותית במערכת החיסון. אז הופך האדם מנשא HIV לחולה איידס. הנגיף גורם לגוף לאבד בהדרגה את מערכת החיסון שלו, וגורמת לחשיפת הנשא לשורה של למחלות זיהומיות שונות, או לפגיעה במערכת העצבים, או לגידולים ממאירים ובסופו של דבר למוות.

לדוגמא ידועים זיהומים ולמחלות כתוצאה מהגורמים (אך לא רק) הבאים:

- **שחפת - Tuberculosis (TB)** (הזיהום הנפוץ ביותר בהקשר ל HIV ואחד מגורמי התמותה בין חולי איידס).
- **ציטומגלואירוס - cytomegalovirus**
- **קריפטוקוקוס מנינגיטיס - Cryptococcal meningitis**
- **קריפטוספורידיאזיס - Cryptosporidiosis**
- **הרפס סימפלקס - Herpes simplex**
- **הרפס זוסטר - Herpes Zoster**
- **פנוימוציסטיס קרניי - Pneumocystis carinii**
- **קנדידה - Candidiasis**
- **טוקסופלסמוזיס - Toxoplasma gondii**
- **צהבת נגיפית B - Hepatitis B**
- **קפוזי סרקומה - Kaposi sarcoma**
- **לימפומות - Lymphomas**
- **סרטן צוואר הרחם - Cervical cancer**
- **מחלת כליה - Kidney disease**
- **סיבוכים נוירולוגיים - Neurological complications**

על-אף ההתקדמות במחקר ובטיפול הרפואי, עדיין אין ריפוי מוחלט לאיידס או חיסון מונע. שילוב התרופות הידוע בשם "קוקטייל", משפר את איכות חייהם של הנשאים והחולים ומאריך את תוחלת חייהם.

3.4.5 דרכי הידבקות במחלה (הדבקה ב HIV)

אם נשווה את מידת ההדבקה (מקדם ההדבקה) בין הדבקה לנגיף ה-HBV לזה של נגיף HIV לאחר תאונת דקירה במחט מזוהמת מדם, מתברר כי מידת ההדבקה מנשא HIV נמוכה בהרבה. כמות הנדבקים שדווחה עד היום כתוצאה מתאונות מקצועיות כאלה אצל פלבוטומיסטים נמוכה ביותר. יחד עם זאת יש לזכור שכפפות מגינות רק מפני זיהום במגע ישיר עם דם, טיפות דם ושפכי דם ומגע, הן אינן יכולות להגן על לובש הכפפות מפני דקירה. הצוות הרפואי המטפל בחולי איידס חייב לקחת בחשבון לא רק את סיכון ההדבקות בנגיפי ה HIV מהחולה אלא גם ממחוללי המחלות האחרות שהם סיבוכים חמורים של האיידס.

קיימות ארבעה דרכים להעברת הנגיף מאדם לאדם:

1. **באמצעות מגע מיני לא מוגן** - זוהי דרך ההדבקה הנפוצה ביותר בכל העולם. כאשר נשא מקיים יחסי מין מכל סוג (אנאלי, וגינאלי או אוראלי) ללא שימוש נכון בקונדום, עם גבר או עם אישה שאינם נשאים של הנגיף, בן/בת הזוג שאינם נשאים נחשפים לנגיף ועלולים להידבק. סכנת הידבקות קיימת אפילו כתוצאה ממגע מיני חד-פעמי.

2. **באמצעות דם ו/או מוצרי דם** - מגע ישיר של דם נגוע בנגיף, עם דם של אדם שאינו נגוע עלול להדביק, בתנאי שהיה דם בכמות מספקת בכדי להדביק. אפשרות זו תיתכן באמצעות שימוש משותף וחוזר בכלים חדים שזוהמו בדם, למשל: מחט, מזרק, סכין גילוח, ומכשירי קעקוע.

3. **באמצעות תרומת מנות דם/מרכיבי דם** בארצות שבהן עדיין לא מבוצעת בדיקה לכל מוצרי דם, קיימת סכנה להדבקות כתוצאה מקבלת מוצרי דם. **ישראל, אינה נכללת ברשימת ארצות אלו.**

4. **העברה אנכית - מאשה נשאית לעובר או לתינוק** - אישה נשאית או חולה באיידס עלולה להעביר את נגיף האיידס לעובר/ההיריון, במהלך הלידה ולאחר הלידה דרך חלב האם.

3.4.6 כיצד לא נדבקים באיידס?

1. איידס לא עובר בלחיצת יד - משום שהנגיף אינו חי באוויר או על העור.
2. איידס לא עובר בנשיקה - משום שברוק יש אנזים שמנטרל את הנגיף.
3. איידס לא עובר בשתייה מכוס משותפת - משום שאינו חי באוויר או ברוק.
4. איידס לא עובר בישיבה על אסלה משותפת - משום שהנגיף אינו חי באוויר.
5. איידס לא מועבר בעקיצות - משום שהיתוש, כמו בעלי חיים אחרים, אינו יכול לשאת את נגיף האיידס ה"אנושי".
6. איידס לא עובר ביחסי מין מלאים עם קונדום תקין - משום שהקונדום מונע מעבר של נוזלי גוף מדבקים.

3.4.7 מניעה

1. ניתן למנוע חשיפה לנגיף ה HIV - בדרכים הבאות:

- 1.1 שימוש בקונדום תקין בעת קיום יחסי מין.
- 1.2 נקיטת אמצעי זהירות בטיפול באדם מדמם - טיפול באדם מדמם חייב להתבצע תוך נקיטת אמצעי הגנה נאותים – על פי כללי זהירות אוניברסאליים. (Universal Precautions).
- 1.3 אישה נשאית והיילוד - במהלך היריון ולאחר הלידה - חשוב מאוד שאישה נשאית תמשיך ליטול את הטיפול התרופתי במהלך כל ההיריון ולאחר הלידה. זאת, על מנת להבטיח את בריאותה ולהפחית באופן ניכר את סיכויי ההדבקה של העובר. מאחר שהנגיף עובר בהנקה לא מומלץ לנשים נשאיות להניק את תינוקן אלא להעדיף הזנה בתמ"ל. משרד הבריאות מספק תמ"ל חינם עד גיל שנה של התינוק.
- 1.4 עד היום טרם נמצא חיסון כנגד האיידס, וכן גם לא טיפול יעיל לריפוי מלא של המחלה.
- 1.5 הגנה מפני המחלה מתבססת כולה על נקיטה בדרכי מניעה. קיימים כללי בטיחות ספציפיים לעובדי רפואה למניעת הדבקות ב HIV. (כללים אלה טובים גם למניעת כל שאר המחלות המועברות בדם. על כל פלבוטומיסט להכיר ולשנן כללים אלה, לסגל עצמו לעבוד לפי הם וליישם באדיקות כחלק משגרת העבודה שלו).

1.6 אמצעי הבטיחות שעל עובדי רפואה כולל פלבוטומיסטים לנקוט בהם מפורטים בהנחיות משרד הבריאות המפורסמות ומתעדכנות באתר האינטרנט של משרד הבריאות. חלה על כל עובד חובה לנקוט בכללים אלה!!!

2. בדיקות לגילוי וניטור HIV

- 2.1 בדיקות ניטור נוגדנים נגד HIV
- 2.2 בדיקות אנטיגנים של HIV
- 2.3 בדיקות אנטיגנים של המעטפת של הנגיף לאימות הדבקה ב HIV (Western Blot)
- 2.4 בדיקות מולקולריות (NAT)
- 2.5 עומס נגיפי – Viral load

3.5 מחלות נגיפיות מדבקות אחרות

3.5.1 אבולה

רקע

מחלת האבולה היא **קדחת המורגית** שהתגלתה לראשונה ב-1976 בהתפרצות שארעה בקונגו ליד נהר האבולה, ומכאן מקור שמה. במהלך השנים, אירעו התפרצויות קטנות נוספות במקומות שונים באפריקה. במהלך השנים היו התפרצויות נוספות באופן ספורדי באפריקה (כגון בזאיר וגבון). ההתפרצות האחרונה של מחלת נגיף האבולה החלה בחודש דצמבר 2013, בגינאה שבמערב אפריקה ולאחר מכן התפשטה לליבריה ולסיירה לאון השכנות.

מקרים בודדים אירעו גם במדינות שכנות מדינות אלו, ומספר קטן של מקרים הגיע למדינות מחוץ לאפריקה כגון ארה"ב, אנגליה, איטליה וספרד.

סך החולים במחלה הוא כ-28,000 איש, מהם נפטרו יותר מ-11,000.

נגיף האבולה

המחלה נגרמת על ידי נגיף האבולה, EBOV (Ebola virus) זה הוא נגיף חוטי ממשפחת הפילו, (Filoviridae). ידועים כחמישה מינים מהסוג (Ebola virus) מוכרים למדע, אך רק ארבעה מתוכם גורמים למחלה בבני אדם. הידוע שבהם הוא נגיף זאיר, ZEBOV, שאחראי למרבית מקרי המוות מהמחלה.

העברת המחלה

מחלת האבולה מועברת ע"י מגע ישיר עם נוזלי הגוף או הפרשותיו של החולה. המחלה איננה מועברת דרך מזון, מים או באוויר. צוותים רפואיים עלולים להידבק מקשר הדוק עם החולה, בשל חשיפה להפרשות גופו בשלב בו מחלתו קשה. באפריקה תיתכן הדבקה ע"י מגע עם או אכילה של חיות בר נגועות או פגרים.

סימני המחלה

מחלת האבולה דומה בתחילתה לשפעת, עם תסמיני חום, חולשה קשה, כאבי ראש, כאבי שרירים ופרקים, שלשול והקאות, כאבי בטן, חוסר תיאבון. רק בשלב מאוחר

יותר מופיעים הסימנים היותר אופייניים: חבורות, פריחה דמית ודימומים חיצוניים ופנימיים. פגיעה כלייתית, כבדית, נוירולוגית וכשל רב מערכתי.

תקופת הדגירה הממוצעת מהלך המחלה נמשך בדרך כלל בין 8 ל-10 ימים אך הטווח יכול להיות 2-21 ימים:

- ב-3-1 ימים ראשוניים יש לחולה תסמינים דמויי שפעת וחולשה רבה.
- בימים 4-6 למחלה, ייתכנו הקאות או שלשולים והקאות, תת-לחץ דם, כאבי ראש ואנמיה.
- בימים 7-10 למחלה עלולים להופיע בלבול ודימומים פנימיים וחיצוניים.
- **הנשאים אינם מידבקים בתקופה הדגירה, אלא רק לאחר הופעת סימני המחלה.**

התחלואה

התחלואה במחלת נגיף האבולה במערב אפריקה נמצאת בירידה דרמטית. כל המדינות שבהן הייתה העברה מתמשכת של המחלה - סיירה לאונה, ליבריה וגיניאה-הוכרזו ע"י ארגון הבריאות העולמי כמדינות ללא העברה מאדם לאדם.

שיעור התמותה מהמחלה באפריקה הוא 90%-40% מהמקרים אך יש סימנים המעידים כי תחת טיפול נכון, שיעור התמותה נמוך בהרבה.

אבחון, טיפול ודרכי מניעה

טיפול: קיים טיפול תומך בלבד, כגון מתן נוזלים, איזון מלחים, ולפעמים עירוי דם. בשלב זה אין טיפול ספציפי או חיסון.

מניעה: מיגון אישי מלא לצוות הרפואי ואנשים הבאים במגע עם החולים, חיטוי, הימנעות ממגע עם נוזלי גוף, כולל של נפטרים.

3.5.2 מחלת נגיף הזיקה

מחלת הזיקה היא מחלה נגיפית המועברת על ידי עקיצות יתושים. המחלה לרוב קלה או נטולת תסמינים, והיא יכולה להתבטא בחום, פריחה, כאבי פרקים, ו/או דלקת של לחמיות העיניים.

יחד עם זאת, במקרים נדירים תיתכן הופעה של סיבוכים נוירולוגיים כגון תסמונת גיאן-ברה (Guillain-Barre syndrome).

בנוסף, קיים חשש כי אישה שנדבקה בנגיף זה במהלך היריון עלולה להעביר את הנגיף לעובר, וכתוצאה מכך יגרמו מומים נוירולוגיים ליילוד, אשר לרוב מתאפיינים במצב הנקרא מיקרוצפליה (microcephaly).

תפוצת המחלה

לאחרונה המחלה הולכת ומתפשטת במהירות במרכז אמריקה ובדרומה (כולל האיים הקריביים), איי האוקיאנוס השקט, ובקייפ ורדה לחוף מערב אפריקה.

אבחון טיפול ומניעה

עקב הסיכון להעברת מחלות שונות באמצעות עקיצת יתושים, משרד הבריאות חוזר וממליץ למטיילים לדרום ומרכז אמריקה, לאפריקה, לדרום מזרח אסיה ולאי האוקיאנוס השקט להשתמש באמצעים לצמצום הסיכון לעקיצת יתושים, כגון:

- מריחה של חומר דוחה יתושים
- לבישת חולצות עם שרוולים ארוכים ומכנסיים ארוכים וחבישת כובע
- לינה בחדרים מרושתים ומרוססים או ממוזגים, או תחת כילה מרוססת בקוטל יתושים

המחולל

נגיף הזיקה משתייך למשפחת Flavoviridae.

דרכי העברה

הזיהום מועבר על ידי עקיצת יתושים (מסוגי *Aedes aegypti* ו-*albopictus Aedes*) הנגועים בנגיף, בד"כ במהלך שעות היום.

המחלה עלולה לעבור גם דרך מנות דם או זקירת מחט מנשא של נגיף הזיקה

בנוסף, דווח על העברת הזיהום מהאם ליילוד במהלך ההיריון וסביב הלידה, ביחסי מין, ודרך עירווי דם מזוהם מתורם ללא תסמינים.

תקופת דגירה

תקופת הדגירה היא כ-3 עד 12 יום.

תסמיני המחלה

1 מתוך 5 אנשים מפתח אחד או יותר מהתסמינים הקליניים הבאים:

- מחלת חום חדה מלווה בפריחה מקולופולרית
 - כאבי פרקים (לפעמים עם נפיחות)
 - דלקת לחמית לא-מוגלתית
 - כאבי שרירים, כאבי ראש, כאבים בארובת העין (retro orbital) והקאות.
 - דווח גם על מספר חולים שפיתחו Guillain-Barre syndrome.
- המחלה בדרך כלל קלה, נמשכת מספר ימים עד שבוע ועוברת לרוב ללא סיבוכים.

3.5.3 שפעת (Influenza)

כללי

קיימים נגיפי שפעת מסוג A ונגיפי שפעת מסוג B. נגיף השפעת A גורם לתופעות השפעת החמורות ביותר, עם סימפטומים של חום, צמרמורות, כאב ראש, כאבי שרירים, צרידות, כאבי גרון, ושיעול. הופעת הסימפטומים היא בין 1-4 ימים ממגע. בני אדם נגועים במחלה מדבקים בתקופה של 24 שעות לפני הופעת הסימפטומים ולמשך 3-4 ימים במהלך המחלה.

טיפול מניעה וחיסון:

לא קיים טיפול יעיל נגד הנגיף. מומלץ לכל הצוותים הרפואיים לקבל חיסון מפני המחלה, כל שנה מחדש, בהתאם לתחזיות ארגון הבריאות העולמי (WHO) באשר לסוגי השפעת הצפויים.

שפעת עופות מסוג H5N1

הינה מחלה של עופות, העלולה להדביק גם בעלי חיים אחרים (חזירים, חתולים, נמרים ועוד) ולעיתים נדירות גם בני אדם.

יש להדגיש כי הסיכון לתחלואה בבני אדם הינו נמוך ביותר, כפי שיעיד שיעור ההדבקה האפסי של בני אדם ברחבי העולם מעופות נגועים.

משנת 2003 אירעו בכל העולם 694 מקרי הדבקה של בני אדם, רובם המכריע מתוך מגע הדוק עם עופות נגועים. (ראו נתונים מארגון הבריאות העולמי)

בישראל התגלו לראשונה מקרי מחלה בתשעה לולים תעשייתיים במרץ 2006. בשנת 2008 הייתה התפרצות ממוקדת בבנימינה. בשנת 2010 היו התפרצויות בעין שמר ובעין גדי ובשנת 2011 הייתה התפרצות בראש צורים. **בכל המקרים לא הייתה הדבקה של בני אדם.**

מאז 16.1.2015 אושר אבחון על-ידי המעבדה של המכון הווטרנרי במשרד החקלאות של שפעת עופות מסוג H5N1, בלולים במושב אביאל באזור חדרה, במשק אורנים באזור בנימינה, ובקיבוץ מגל בצפון השרון. בנוסף, דווחו שתי התפרצויות ברשות הפלסטינית, אחד בכפר סיריס ליד ג'נין והשני בכפר בית אמין באזור קלקליה.

יש להדגיש, שלא תועדה בעולם העברה של שפעת העופות מאדם לאדם, אך בגלל התחלואה הקשה ושיעורי התמותה הגבוהים בחולים שנדבקים, ננקטות דרכי מניעה מחמירות, הכוללות טיפול מונע ב - Oseltamivir לעובדים בלול בו הייתה תחלואה בעופות, לעובדי המשחטה שטיפלו בעופות אלה ולעובדי המעבדות שבאו במגע עם דגימות חשודות. אין סיכון לאנשים שבאו במגע עם אנשים אלה.

משרד הבריאות הפעיל את תכנית ההיערכות לשפעת העופות, אשר עודכנה בעקבות לקחי אירועי 2006.

הנחיות לציבור

ככלל, אין כל סכנה להדבקה של אנשים שבאו במגע או אכלו עופות ששווקו מהלול הנגוע. עם זאת, קיימת הנחיה כללית להפריד בכל עת בין בשר נא לבין בשר מבושל, ולהקפיד על בישול מלא של מאכלים מן החי.

יש להיות ערניים למקרי תחלואת חום ותסמינים נשימתיים באנשים אשר שהו באזורים עם פעילות של שפעת עופות, או שהיו במגע עם עופות שהיו באזורים אילו.

שפעת החזירים

רקע

שפעת החזירים (באנגלית Swine influenza או: Swine flu) היא שפעת אנדמית בחזירים (קיימת באזור תפוצה מצומצם, שעל-פי רוב יש לו אפיון אקולוגי ברור וגבולות חדים), העוברת מחזיר אחד למשנהו בדומה לשפעת אנושית. במקרים נדירים יכולה המחלה לעבור מחזירים לבני אדם, אולם החשש העיקרי לבני אדם היא יצירת זן חדש של נגיף שפעת אנושית שמורכב ממקטעים גנטיים של נגיף שפעת החזירים, העובר בצורה ישירה בין אדם לאדם.

באפריל 2009 דווח על נגיף שפעת A אנושי חדש מתת הזן H1N1, המתפשט במהירות בין בני אדם וגורם למחלה שכונתה באופן בלתי רשמי בשם "שפעת החזירים", היות שהוא מכיל מקטעים גנטיים מנגיפי שפעת החזירים, אף שהנגיף גורם המחלה אינו פוגע בחזירים אלא רק בבני אדם, וכן אין הוא עובר באמצעות מגע עם חזירים.

נגיף שפעת החזירים

שפעת החזירים נגרמת על פי רוב על ידי כמה מתתי הזנים של נגיף השפעת מסוג A ממשפחת ה-Orthomyxoviruses (משפחת נגיפי השפעת), אך ההבחנה אינה פילוגנטית, וחלק מהנגיפים גורמי המחלה שבודדו עד כה סווגו כנגיפי שפעת מסוג C. הנגיפים גורמי המחלה נקראים "נגיפי שפעת החזירים (Swine influenza virus)" והם בדרך כלל נגיפים אנדמיים לאוכלוסיית החזירים. קיים תיעוד על מקרים בודדים בהם נדבקו במחלה בני אדם באמצעות מגע עם חזירים.

תתי הזנים של הווירוס שפעת מסוג A שידועים כגורמי שפעת החזירים הם H1N2, H1N1, H1N3, H3N2, H2N3. הן בקרב חזירים והן בקרב בני אדם שנדבקו מהם הנגיף זה, הנגיף גורם לתחלואה רבה, אך לתמותה מועטה.

3.5.4 תסמונת נשימתית חמורה – SARS

אודות המחלה

בסוף שנת 2002 הופיעו מקרים ראשונים של חולים עם דלקת ריאות קשה על רקע לא ידוע בדרום סין. בפברואר 2003 התקבלו דיווחים על חולים בהונג קונג ומשם התפשטה המחלה למספר רב של מדינות. רוב המקרים שדווחו עד כה הינם מסין, הונג קונג וטאיוואן. עד כה נמסר לארגון הבריאות העולמי על כ- 8439 חולים מהם כ- 812 נפטרו. עיקר החולים הינם בני משפחה ואנשי צוות רפואי שבאו במגע הדוק ומתמשך עם החולים. התסמונת הנשימתית מתבטאת בחום, קוצר נשימה ושיעול ויכולה בחלק מהמקרים להביא לכשל נשימתי המחייב הנשמה מלאכותית.

הגורם למחלה

עד כה בודדו שני וירוסים החשודים כגורמים אפשריים למחלה: וירוס הקורונה (corona virus) ופארמיקסו וירוס (paramyxo virus). תקופת הדגירה המשווערת היא בין יומיים לשבוע ולרוב בין שלושה לחמישה ימים, כלומר משך הזמן בין מועד ההדבקה לבין הופעת סימני המחלה עוברים בד"כ שלושה עד חמישה ימים עם כי פרק זמן זה יכול להמשך עד עשרה ימים.

סימני המחלה

אדם חשוד כחולה בתסמונת נשימתית חמורה חדה (SARS) במידה והוא סובל מכל התסמינים הבאים:

- חלה לאחר 1/11/02
- חום מעל 38 מעלות צלסיוס
- סימנים של מחלה נשימתית (שיעול, קוצר נשימה)
- שהה ב- 10 הימים לפני התחלת הסימנים במקום בו דווח על חולים בתסמונת נשימתית חמורה או היה במגע קרוב עם חולה במחלה 10 ימים טרם הופעת הסימנים.

דרכי ההעברה (הדבקה)

העברה מאדם לאדם מתרחשת במגע ישיר וקרוב בין אנשים דרך טיפות מהפרשות האף או הרוק באוויר או במגע בחפצים בהם נגע החולה. למרות שנפוצו ידיעות לגבי העברה על ידי מקקים אין לכך הוכחה מדעית. אדם ששהה במגע קרוב עם חולה או

ביקר באחת מארצות הסיכון ולא פיתח סימנים של חום או קוצר נשימה במשך 10 ימים מיום המגע האחרון, כפי הנראה לא נדבק במחלה.

דברי דואר: אין מניעה בקבלת דברי דואר שהגיעו ממדינות הסיכון ואין צורך לנהוג באמצעים מיוחדים. לעומת זאת, ציוד רפואי שהיה בשימוש של חולים בארצות הסיכון מצריך התייחסות מיוחדת הכוללת הסגר לתקופה של שבועיים, פתיחת החבילה בתנאים מוגנים ובאוויר הפתוח.

דרכי הטיפול וההימנעות

החשודים כחולים חייבים בבידוד על מנת למנוע הדבקת אנשים נוספים. החשודים כחולים יאושפזו בבית החולים בחדר מבודד והטיפול בהם נעשה על ידי אנשי צוות שלבושים בחלוקים, כפפות, מסכות ומשקפי מגן. יש להקפיד על נטילת ידיים בסוף הטיפול. עיקר הטיפול הוא תמיכתי עד להחלמת החולה. במקרים בהם מופיע קוצר נשימה קשה ניתן להנשים את החולים עד להחלמתם. אין טעם בטיפול באנטיביוטיקה כיוון שהמחלה נגרמת קרוב לוודאי על ידי וירוס. יעילות טיפול באמצעות תרופות נגד וירוסים במחלה זו לא הוכחה עד כה.

3.5.5 אדמת (Rubella)

האדמת היא מחלה קלה אצל ילדים. אצל מבוגרים היא עלולה לבוא עם סיבוכים ובמיוחד אצל נשים בגיל הפוריות בשלבי בהריון ראשוניים היא עלולה לגרום למומים בוולדות. ההדבקות נעה בין 10-25%. קיים תמיד חשש של הדבקות עובדי רפאה מן החולים ולהפך הדבקות החולים מצוות הרפואה. אופן ההדבקה הוא בין אדם לאדם ע"י מגע ישיר מהפרשות שמגיעות מדרכי הנשימה. תקופת הדגירה של המחלה ממגע הוא כ-2-3 שבועות עד הופעת הסימפטומים, אך אדם שנדבק, מדביק בעצמו כבר כעבור שבוע מאז נדבק.

מניעה:

לא קיים טיפול יעיל נגד הנגיף. בישראל נהוג לחסן נערות ונשים בגיל הפוריות שלא חוסנו, או כאשר לא קיימת עדות לקיומו של כייל נוגדנים מחסן. במידה ולא מתקיים התנאי הזה, מומלץ לכל הצוותים הרפואיים לקבל חיסון מפני המחלה.

3.5.6 חזרת וחצבת

חזרת (Mumps)

לא נחשבת למחלה קשה מלבד במקרים בודדים, במיוחד בגברים מבוגרים. הסימנים האופייניים ביותר – התנפחות בלוטות הרוק. הנגיף מופרש וגורם להדבקה במהלך תקופת הדגירה לפני הסימפטומים כ-14-24 יום מהדבקה ועד 9 ימים לאחר הופעת הסימפטומים.

חצבת (Measles)

זיהום נגיפי העלול לגרום למחלה מאוד חמורה עם דלקת ריאות וזיהום חיידקי משני. במקרים רבים קיימת מעורבות של מערכת העצבים המרכזית. מרבית החולים בה כיום הם צעירים ובני עשרה. המחלה מאופיינת בחום, שיעול, נזלת, דלקת הלחמית, פריחה עם כתמים אדומים רחבים עם נקודה בהירה במרכז המתפתחים בפה. נגיף החצבת מתפתח במערכת הנשימה ומדביק דרך הפרשות מערכת הנשימה. חולים ממחלה מדביקים בעיקר במהלך תקופת הדגירה והתקופה הסימפטומטית המוקדמת.

מניעה:

לא קיים טיפול יעיל נגד הנגיף. מומלץ שהצוות הרפואי שלא קיבל חיסון בעבר, יקבל חיסון משולש MMR.

3.6 מחלות בקטריאליות מדבקות

3.6.1 שחפת (Tuberculosis)

שחפת היא מחלה זיהומית ומדבקת, הגורמת בדרך כלל לנזקים לריאות בריאות, אך יכולה לפגוע גם באיברים אחרים כגון: המוח, הכליות או עמוד השדרה.

סימני המחלה

המחלה מתבטאת בחולשה, ירידה במשקל, חום והזעה בלילה. בשחפת הריאות עלולים להופיע גם שיעול, כאבים בחזה ולעיתים ליחה דמית.

הגורם למחלה

מחולל המחלה הוא החיידק מיקובקטריום טוברקולוזיס (*Mycobacterium tuberculosis*) בעל מחזור חיים איטי. החיידק מת בתוך זמן קצר בתנאי יובש ו/או בתנאי חשיפה לאור השמש. ריכוזו באוויר יורד משמעותי על-ידי אוורור החלל.

זוהו זנים עמידים של החיידק והטיפול בחולים אלה מורכב ודורש טיפול תרופתי משולב. מקובל שחולים במחלה מושמים בבידוד נשימתי כדי לא להדביק את הצוות הרפואי, חולים או מבקרים.

דרכי ההדבקות במחלה

ההדבקה מאדם לאדם נעשית דרך הכיח של אדם החולה במחלה פעילה (ראו להלן - ההבדל בין חולה שחפת לאדם שנדבק בחיידק). כאשר חולה בשחפת ריאות משתעל או מתעטש, חיידקי השחפת מתפזרים באוויר. הסיכון להדבקה תלוי בעומס החיידקי ובתפקוד מערכת החיסון של האדם הנחשף. ככל שלחולה יש יותר חיידקים בכיח וככל ששוהים יותר זמן בחברתו גוברים סיכויי ההדבקה. **ההדבקה בחיידק השחפת אינה גורמת, לרוב, למחלה פעילה.** רק חלק קטן מן הנדבקים בחיידקי השחפת יפתחו מחלת שחפת פעילה בשלב כלשהו במשך החיים.

ההבדל בין חולה שחפת לאדם שנדבק בחיידקי השחפת

חולה בשחפת ריאות פעילה מפריש חיידקי שחפת. חולה כזה יקבל טיפול לריפוי המחלה. כשבועיים לאחר טיפול יעיל החולה מפסיק להוות מקור להדבקה. אדם שנדבק בחיידקי שחפת לא בהכרח יחלה במחלה: החיידקים נמצאים בגופו אך **הוא אינו מדביק אנשים אחרים כי אינו חולה שחפת ריאות פעילה.** אצל אדם כזה תופיע תגובה לתבחין עור (תבחין חיובי – ראו להלן) ולעיתים יומלץ בפניו לקבל טיפול שימנע התפתחות אפשרית של מחלה פעילה בעתיד.

זיהוי המחלה - תבחין טוברקולין

התבחין, הנקרא גם בשם תבחין עור בשיטת "מנטו" מזהה הידבקות בחיידקי שחפת וגם חיסון קודם נגד שחפת (BCG) בשיטת "מנטו" מזריקים כמות זעירה של טוברקולין לתוך העור באזור האמה. כעבור 48-72 שעות תופיע תגובה אצל אנשים שנחשפו לחיידק השחפת ונדבקו. אצל אנשים שלא נדבקו לא תופיע תגובה. התבחין אינו גורם נזק לאדם.

חשוב לציין שקשה להבחין בין תגובה לתבחין עקב חיסון לבין תגובה עקב הידבקות בחיידקי שחפת.

חולי איידס מפתחים לעתים קרובות זיהום *Mycobacterium avium complex* שגורם להופעת החיידקים בכמות גבוהה בצואה ובדם שלהם, גורמים להתקפי חריפים של שלשולים והקאות, כמו גם הפרעות נשימתיות קשות.

מניעה

לסוגי מיקובקטריה הנפוצים בדרכי הנשימה יתכן ויהיה צורך לנקוט במיגון דרכי הנשימה היינו שימוש במסכה. קיימות תרופות אנטימיקובקטריאליות שהן אפקטיביות ביותר במרבית המקרים. ברם קיימים גם זנים עמידים שהטיפול בהם קשה ומחייב טיפול תרופתי משולב ומסובך. שימוש במערכות החלפת אוויר מאוד מומלצות במקומות בהם קיים סיכוי להמצאות חולים במחלה.

צוות רפואי אשר בא במגע עם חולים במחלה חייב להיבדק קודם לכן לחשיפה קודמת למיקובקטריה ולאחר מכן יש לעקוב באופן תקופתי אחר העובד לוודא שלא נדבק במחלה.

במידה וידוע על חולה שחפת המגיע לבצוע בדיקות דם רצוי להימנע מהשארית לאורך זמן רב בהמתנה, כמו כן רצוי לוודא קיומו של אוורור מספק.

3.6.2 סלמונלה, שיגלה וקמפילובקטר

חיידקי סלמונלה, שיגלה וקמפילובקטר גורמים למחלות שלשולים. הזיהומים נרכשים דרך מערכת העיקול ומועברים מאדם לאדם במגע ישיר בידיים (ברמת גהות נמוכה) או באמצעות מזון או שתייה מזוהמים.

חולים במחלה מבודדים על ידי טיפול בכפפות ולבוש מיגון. צוות רפואי שנדבק במחלות אלה אינו רשאי לבוא במגע עם חולים ובדרך כלל אמור להישלח הביתה עד החלמה.

מניעה:

העברת המחלות הללו נגרמת בדרך כלל דרך ידיים מזוהמות של צוות רפואי המטפל בחולים במחלה. המניעה היא שטיפת ידיים אינטנסיבית לפני המגע עם חולה ולאחרי המגע עם החולה. במקרה שנדבקים במחלה ניתן לטפל באמצעות תרופות אנטיביוטיות יעילות.

קיימים מקרים של נשאי מחלות אלה שהם אסימפטומטיים, כלומר אין להם תסמיני מחלה אופייניים. מסיבה זו מומלץ תמיד לנקוד בכל אמצעי הזהירות והבטיחות המיטביים.

3.6.3 זיהום על ידי סטפילוקוקים

החיידק הפתוגני ביותר מבין הסטפילוקוקים הוא ה *Staphylococcus aureus* הגורם באופן משמעותי לזיהומים בבתי חולים, יחד עם הזן הנפוץ יותר *Staphylococcus epidermidis* שני זנים אלה ידועים כגורמים לעלייה בזיהומים וכן בקושי הגובר לטפל בהם בשל פיתוח עמידות מהירה לאנטיביוטיקה. זיהום של סטפילוקוקים עלול להיות מועבר בבתי חולים ומרפאות קופות חולים מחולים לעובדים ומעובדים לחולים על ידי מגע עורי, נשיאת זיהומים באף. האורגניזמים עלולים להיות בעלי עמידות גבוהה והדבקה בהם קשה לטיפול.

מניעה

העברת המחלות הללו נגרמת בדרך כלל דרך ידיים מזוהמות של צוות רפואי המטפל בחולים במחלה. המניעה היא שטיפת ידיים אינטנסיבית לפני המגע עם חולה ולאחרי המגע עם החולה. במקרה שנדבקים במחלה ניתן לטפל באמצעות תרופות אנטיביוטיות יעילות.

יש לבדוד חולים עם זהום סטפילוקוקים, מפני החשש שיגרמו לזיהום בהפרשותיהם. על העובדים לרחוץ ולשטוף ידיים היטב לפני ואחרי הטיפול בחולים אלה. כמו כן חלה חובת שימוש בכפפות. סטפילוקוקים יכולים להיות מועברים גם מנגיעה בחפצים בסביבת החולה הנגוע, ובאופן זה להיות מועברים גם לחולים הקרובים ולחדרים הבאים.

3.7 בטיחות ומניעת הדבקה במחלות

אם נחשפת לפתוגן המועבר בדם, או חושד שנחשפת, חשוב לדווח על כך לממונים ולפנות לטיפול וייעוץ רפואי בהקדם האפשרי!

3.7.1 כללי

הסיכוי להעברת מחלות על ידי פרוצדורות של נטילת דם ווריד הנו נמוך אך קיים בכל זאת. ידועים מקרים של בקטרמיה או זיהומים כתוצאה מפרוצדורות כאלה. במקרים בהם לנבדק יש מחלה זיהומית מדבקת יש לנקוט במספר אמצעי זהירות, למנוע הפצת הזיהום וההדבקות בין הנבדקים לבין עצמם ובין הסגל הרפואי ופרה-רפואי. במקרים אחרים יש להגן על נבדק החשוף לזיהום בקטריאלי פתוגני. להלן אחדים מעקרונות הזהירות שיש לנקוט בהם במקרים אלה:

3.7.2 הנחיות בטיחות כלליות

- (א) אצל נבדקים חולי לוקמיה, כוויות חמורות, נפגעי קרינה ומנותחים פלסטיים היכן שהנבדק חייב להיות מוגן מפני זיהומים, הפלבוטומיסט ילבש חלוק סטרילי כסוי ראש, כפפות, מסכת פה ואף וכסויי נעליים.
- (ב) חייבים לנקוט בבידוד קפדני במקרים של שחפת בשלב פעיל, מנינגיטיס מנינגוקוקלית. כלבת, דיפתריה, אנצפליטיס וירלי, שתוק ילדים ומחלות זיהומיות כמו חזרת אבעבועות וחצבת. הפלבוטומיסט ילבש חלוק, מסכת פה-ואף וכפפות.
- (ג) במגע עם נבדקים החולים במחלות המועברות תוך מגע ישיר עם פצע או הפרשה כלשהי- כמו אבצס, טטנוס, גנגרנה, אמפטיגו, דיסאנטריס: יש ללבוש חלוק ומומלץ גם להשתמש בכפפות
- (ד) איסוף דגימות דם מחולה החשוד כמזוהם במחוללים מקבוצת סיכון 3 ומעלה יעשה בהשגחת רופא (ראה נספח י).

3.7.3 הנחיות בטיחות ייחודיות לפלבוטומיסטים

זכור: בעת נטילת דם ווריד חובה על הפלבוטומיסט ללבוש כפפות חד פעמיות! חובה להחליף כפפות בין נבדק לנבדק! רצוי לבצע את החלפת הכפפות לעיני הנבדק. כפפות ישן יש להשליך לאשפה המטופלת כפסולת זיהומית.

- (א) יש להקפיד על כללי זהירות במגע עם דגימות דם והפרשות שתן וצואה. מחלות מסוימות עוברות דרך הדם ויש להתייחס לכל דגימה כאל חשודה בזיהום.
- (ב) נטילת דגימות דם מנבדקים יבוצעו **מחוץ לחדרי העבודה שבמעבדה בחדרי נטילת דם ייעודיים**.
- (ג) במהלך נטילת דגימת הדם מהנבדק **חובה על הפלבוטומיסט לחבוש כפפות חד פעמיות!!**
- (ד) **חובה להחליף כפפות חד פעמיות בין נטילת דם אחת לשנייה!!!**
- (ה) בזמן העבודה, חובה על הפלבוטומיסט, ללבוש חלוק שיועד למטרה זו שהינו מלא עם שרוולים ארוכים ורכוס עד הסוף. עם סיום העבודה או בזמן הפסקת אוכל, שתייה או עישון יש להסיר את החלוק.
- (ו) יש להכניס את כל הציוד המשמש ומזוהם בדם, כמו מזרקים, וקוטיינרים, וכל ציוד/מכשור אחר המשמש לנטילת הדם הווריד למכלים מכילי חומר חיטוי ולהעבירם רק באופן זה לסילוק פסולת. הציוד היחיד שניתן להוציאו מחדר החולה/מרפאת נטילת דם, הוא מבחנות הדם שלו.
- (ז) מחטים וחדים חובה להעביר ישירות ללא מגע ידיים לתוך מכלי בטיחות ייעודיים, מסומנים, וקשיחים ולדאוג לעיקורם ו/או לסילוקם במסגרת פסולת רפואית.
- (ח) העברת דגימת הדם מהמזרק למבחנת האיסוף תעשה לאחר שהמחט הוסרה מהמזרק **שלא באופן ידני**, את המחט יש להשליך מיד למיכל קשיח. את מבחנת האיסוף **יש להקפיד לאטום בפקק תקני מתאים** ולא בצמר גפן או פרפילם.
- (ט) הפרדת הסרום או הפלסמה מהדגימה תעשה על-ידי עובד מעבדה מיומן. הסרכוז יתבצע במבחנות אטומות בפקק מתאים, ובמכלים סגורים ברוטור הצנטריפוגה כשהצנטריפוגה סגורה.
- (י) בתום תהליך הקרישה או הסרכוז אסור לשפוך את הסרום או הפלסמה ממבחנה למבחנה. יש לבצע העברה זו בפיפטה **ביניקה מכנית, ולא בפה!!!**
- (יא) בדגימות דם סרום או פלסמה המסומנות בסימון אזהרה כגון ביוהזרד ("סיכון ביולוגי"), יש לטפל במנדף ביולוגי או תוך שימוש במיגון שקוף מיסוך על הפנים. הטיפול יתבצע לאחר חבישת כפפות, בכל מקרה אסור לטפל בדגימות בידיים חשופות.
- (יב) את הסרכוז יש לבצע במכלים מפוקקים ולסמן "ביוהזרד" על כל מיכל בו תמצא הדגימה או חלקה.
- (יג) לאחר סיום סדרת נטילות דם, לאחר הסרת הכפפות, יש לשטוף ידיים במים וסבון!!

3.8 איסוף דגימות דם לתרבית דם ובקטרמיה

- 3.8.1 פלבוטומיסטים ממלאים תפקיד חשוב בבידוד מהיר ומדויק של חיידקים במקרה של בקטרמיה (Bacteremia). בקטרמיה היא פלישה של חיידקים לזרם הדם, תוך סיכון לגרימת זיהום הדם בחיידקים הקרוי אֶלַח דם

(Sepsis), שהוא מצב רפואי מסכן חיים בידוד וזיהוי הבקטריה המעורבת בזיהום היא אחד מן התפקידים החשובים ביותר של המעבדה הבקטריולוגית. האיכות של המעבדה והיכולת שלה לספק תוצאות אמינות ומדויקות מותנית הרבה מאוד באיכות הדגימות שהיא מקבלת. **הפלבוטומיסט האוסף דגימות דם אלה אחראי ישירות לטיב ולאיכות הדגימות.**

- 3.8.2 הבקטריות הנפוצות ביותר שמאובחנות בתרביות דם הם: *Staphylococcus aureus* ו *Escherichia coli*. זיהוי לא נכון עלול לגרום לטיפול לא נכון, לסכן את חולה, או לגרום לו סבל מיותר והוצאות לא מוצדקות לבית החולים. ככל שהפלבוטומיסט מאומן ומיומן כן יקטן הסיכון לזיהום ולתוצאות לא נכונות.
- 3.8.3 הכנת זרוע הנבדק בצורה הנכונה לפני נטילת הדם היא השלב החשוב לעניין מניעת זיהום. עור הנבדק מאוכלס בדרך כלל על ידי מיקרואורגניזמים כמו סטפילוקוקים, סטרפטוקוקים, *corynebacteria* ובצילוס. תפקיד החיטוי והכנת הזרוע לדקירה לחטא ולקטול מיקרואורגניזמים אלה בעור באזור של נטילת הדם הוורידים.
- 3.8.4 האלכוהול מנקה את העור מן הכלוך, מחטא ומשמיד את החיידקים בשטח הפנים של העור והנקבוביות שבו. מעתה עד להשלמת פעולת נטילת הדם על הפלבוטומיסט להימנע מלגעת באזור הדקירה אלא באמצעות כפפות חד פעמיות נקיות ומחוטאות.
- 3.8.5 חשיבות רבה נודעת גם לידיעת נפח דגימת הדם הנדרשת לצורך הצלחת תרבית הדם. פלבוטומיסט יתעדכן בכמות הדם הנדרשת על-פי הנחיות המעבדה במוסד הרפואי בו הוא עובד.

3.9 גהות ידיים

רחץ ידיך לפני ואחרי כניסה לחדר

הטכניקה הקבילה לרחיצה ושטיפת ידיים היא כלהלן:

1. הסר תכשיטים מעל הידיים ופרקי הידיים.
2. הרטב ידיך היטב תחת מים זורמים.
3. שמור ידיך למטה וסבן אותן בסבון.
4. שפשף את הידיים היטב עם החומר עד המרפק.
5. שטוף ידיך היטב תחת מים זורמים.
6. יבש ידיך היטב עם נייר מגבת.
7. השתמש בנייר המגבת לסגירת הברז למניעת זיהום.
8. לחלופין מקובל היום השימוש בחומר אנטיספטי קביל אחר המכיל 70% אלכוהול ו 0.5% כלורוקסידין גלוקונט (כגון ספטדין, אלכוספט וכו') או אלכוהול דומיו.

כיצד לרחוץ את ידיך היטב



תמונה 3.1 : סכמה לתיאור רחיצת ידיים בסדר הנכון

3.10 חיטוי

1. לאחר עבודה בחומרים העלולים להיות מזוהמים במחוללי מחלות מסוכנות יש לחטא תמיד את משטחי העבודה וכל מקום אחר שעלול להיות מזוהם.
2. החמר התקני לחיטוי משטחי עבודה לאחר עבודה מיקרוביולוגית הוא תמיסת היפוכלורייט (אקונומיקה) בריכוז כלור חפשי של 0.5% (ריכוז תמיסת היפוכלורייט להכנת תמיסה לשימוש, צריכה להיות 5.25% שמוהלים כל יום מחדש 1:10).

3.11 טיפול בדגימות רוק ונוזלי גוף אחרים

1. טפל בכל הדגימות שמקורן ברוק או במערכת הנשימה כנגועות באופן פוטנציאלי במחוללי מחלות!!
2. השתמש בתאי בטיחות ביולוגיים לתהליכי עבודה העלולים לגרום להיווצרות אווירוסולים או טיפות: פתיחת מכלי דגימות רוק, טיפול ברוק, הכנת משטחי צביעת Acid Fast שפיית דגימות רוק או דגימות רוק שטופלו, פיפטציה, ערבול, טיפול בתרביות של Mycobacterium וכו'.

3. השתמש בצנטריפוגה Biohazard (למבחנות יש מכסי בטחון בשעת הסרת דגימות רוק מטופלות) והסר את המכסה אך ורק בתנאי בטיחות – במנדף.
4. תוך טיפול ברוק ובדגימות ממערכת הנשימה, תמיד לבש כפפות! לאחר הסרת הכפפות רחץ ידיך, לפני כל עיסוק אחר לרבות: לענות לטלפון; לפתוח דלתות; לפתוח ספרים וכו'. תמיד לבש חלוק מעבדה, וודא שהשרוולים מהודקים באזור פרק כף היד למנוע חדירת אווירוסולים תוך עבודה בתא בטיחות הביולוגי, למקרה של תקרית שפכים ונתז של חמר מזוהם פוטנציאלית.
5. תמיד רחץ ידיך לאחר הסרת הכפפות. תמיד החלף כפפות לאחר שבאו במגע עם רוק או נוזלי גוף אחרים.
6. הקפד לרחוץ ידיך לאחר הסרת החלוק וכן לפני יציאה מהמעבדה!!
7. אל תשאף ואל תריח דגימות רוק או תרביית שמקורן במערכת הנשימה!
8. אין לעבוד במעבדת/מרפאת שחפת צפופה, כאשר אין מקום לאחסון בטיחות של תרביית ודגימות. יש למקם את צנטריפוגת השחפת במעבדה המיוחדת לשחפת. יש להימנע מטלטול מבחנות הסרכוז והאינקובציה למרחקים גדולים כדי למנוע שבירה מקרית שלהם.
9. יש לטהר ולחטא באופן שגרתי את משטחי העבודה והציוד שבא במגע עם האווירוסולים שמקורם ברוק ודגימות ממערכת הנשימה. השתמש בקוטל גרמיצידי מוכן טרי (כמו 6% סודיום היפוכלוריט), לאחר סיום העבודה.
10. שפכי ונתזי רוק ונוזלי גוף אחרים יש לחטא מיד לאחר שנשפכו, יש לדווח לממונה הבטיחות ו/או למנהל המעבדה על כל תקרית של שפכים ונתז, מיד לאחר שאירעו. כאשר טיפה של תרבית Broth נופלת מחוץ לתא הבטיחות הביולוגי, יש לכבות את מיזוג האוויר, יש לטפל בשפך או הנתז מיד על ידי כיסוי המלא בחמר חיטוי ואחרי כן לכסות גם בנייר סופג בכמות שתספוג את הנוזלים עם חומר החיטוי. **בעת תקרית כזו ובזמן הטיפול בה לבש מסכת פה אף.**
11. לאחר זיהוי חיידקי שחפת או חיידקי Mycobacterium אחרים הקשורים להופעת סימני מחלה, שלח את הדגימות לאישור, לזיהוי זני שחפת ולקביעת רגישות לאנטיביוטיקה למרכז הארצי למיקובקטריה, במעבדה לבריאות הציבור ע"ש "פליקס" באבו-כביר.

ראה גם הנחיות נספח יא: חוזר מינהל הרפואה מספר 10/2010 "אמצעי זיהרות שגרתיים במוסדות רפואיים"

פרק 4

הציוד לנטילת דם ווריד

בנוסף לשימוש בטכניקה המתאימה לנטילת דם ווריד חייבים פלבוטומיסטים להקפיד גם על התאמת הציוד שבו הם משתמשים לצורך נטילת דם ווריד. עליהם להקפיד על כך שהם משתמשים במחט הנכונה, במבחנה הנכונה וכו'. ברור שמבחנת דם שנועדה לביצוע בדיקות כימיות, אינה מתאימה לביצוע בדיקות המטולוגיות. משום כך חשוב ביותר שיעשה שימוש במבחנה המתאימה, המכילה את התוסף המתאים. בפרק זה נדון בסוגי המבחנות ובאנטי קואגולנט (חומר נוגד קרישה) המצוי בהם.

4.1 מבחנות ואנטיקואגולנטים

4.1.1 מבחנות עם פקקי ארגמן-כחלחל

מרבית המבחנות אשר משתמשים בהם למטרת בדיקה במעבדה ההמטולוגית הן מבחנות בעלות פקקים בצבע סגלגל (ארגמן-כחלחל, כצבע הלבנדר). התוסף הראשוני במבחנה כזאת, או החומר מונע הקרישה בו הוא Ethylenediaminetetra-acetate – EDTA. חומר זה מונע את הקרישה על ידי יצירת קומפלקס עם הסידן. מבחנות כאלה משמשות בבדיקות ספירת דם מלאה (Complete blood cell count - CBC), ספירת תאי דם לבנים (White blood cell count - WBC), ספירת דם מبدלת (Differential cell count) וספירת טסיות דם (Platelet count) ותפקודים.

באופן אידיאלי, רצוי לבצע משטחי דם לצורך ספירה מבודלת של כדוריות דם לבנות, מתוך טיפת דם הנלקחת בדקירה באצבע. ברם, אין זה מעשי בדרך כלל ולכן משטח הדם נלקח מתוך מבחנת EDTA. יש לערוך את המשטח תוך חצי שעה מנטילת הדם כיוון ש ה EDTA עלול לגרום לעיוות צורת תאי הדם הלבנים.

4.1.2 מבחנות עם פקקים כחולים

מבחנות נוספות אשר משתמשים בהם למטרת בדיקה במעבדה ההמטולוגית (או ליתר דיוק מעבדות תפקודי קרישה) הן מבחנות בעלות פקקים כחולים. התוסף הראשוני במבחנה כזאת, או החומר מונע הקרישה בו הוא סודיום ציטרט (Sodium citrate) אשר כמו EDTA מונע את הקרישה על ידי יצירת קומפלקס עם הסידן. מבחנות אלה משמשות בבדיקות תפקודי קרישה כמו PT – Prothrombin time, או כמו בדיקות, PTT – activated partial thromboplastin time.

לא ניתן להשתמש במבחנות עם פקק כחול לצורך בדיקות ספירת דם או ספירה מבודלת, בשל השפעת הציטרט על המרכיבים התאיים.

4.1.3 מבחנות עם פקקים ירוקים

מבחנות עם פקקים ירוקים מכילות הפרין (Sodium heparin או lithium heparin) שהוא חומר מונע קרישה טבעי המונע את הקרישה על ידי אינאקטיבציה של התרומבין והתרומבופלסטיין. משתמשים במבחנות אלה למטרת בדיקת אמוניה בפלסמה או בדם מלא או לבדיקות HLA – Human leucocytes antigen typing או לבדיקות אנליזה של כרומוזומים.

4.1.4 מבחנות עם פקקים אפורים

מבחנות עם פקקים אפורים מכילות חומר מונע פעילות גליקוליטית (גליקוליזה):
נתרן פלואוריד או נתרן פלואוריד יחד עם תימול (Sodium fluoride, Sodium fluoride + thymol).

אחד מהמרכיבים הללו הוא לעיתים קרובות אוקסלט האשלגן (Potassium oxalate) המונע את תהליך הקרישה על ידי קשירת סידן. מרכיבים אלה מצויים במבחנות עם פקק אפור. דם הנאסף למבחנות כאלה משמש באופן כללי לבדיקות גלוקוז או במקרים שמשתמשים בדם מלא.

4.1.5 מבחנות עם פקקים צהובים

מבחנות עם פקקים צהובים מכילות (ACD) Acid citrate dextrose. זהו חומר מונע קרישה ובנוסף לכך משמר את תאי הדם האדומים.

מבחנות בעלות פקק צהוב עשויות להכיל גם מרכיב בשם Sodium polyanethanesulfonate (SPS), מבחנות כאלה (עם SPS) הן מבחנות המשמשות לאיסוף דם לצורך ביצוע תרבית דם.

4.1.6 מבחנות עם פקקים אדומים ומנומרים

לעיתים מאוד קרובות משתמשים במבחנות עם פקקים אדומים. הן אינן מכילות תוספים והם משמשים כאשר קיים צורך לבצע בדיקות על סרום כמו בדיקות סוג דם בבנקי דם, ובדיקות סרולוגיות אחרות.

סוג מיוחד של מבחנות עם פקקים אדומים הם מבחנות המכילות מחיצות הפרדה (Separators) המפרידות בין סרום לתאי דם. מבחנות כאלה הן בעלות פקקים אדומים וירוקים או המכונות לעיתים מבחנות עם ראש מנומר, או מנוקד (Tiger tops או Speckled red). המחיצות פועלות במהלך הסרכוז להפרדה בין התאים מצומדים לבין הסרום. על ידי כך מקילים על עובד המעבדה את הגישה לסרום. מבחנות כאלה משמשות לעתים קרובות למגוון נרחב של בדיקות כימיות.

4.1.7 מבחנות עם פקקים בצבעים אחרים

לעיתים משתמשים במבחנות עם פקקים בצבעים אחרים כמו שחור או כחול כהה. מבחנות אלה עשויות להכיל מגוון של תוספים. **על הפלבוטומיסט להכיר את המבחנות ואת התוספים שהן מכילות, לפני שישתמש בהם.**

4.1.8 גודל המבחנה

גודל המבחנה ונפחה עשוי להשתנות בהתאם לצרכים. ידועות מבחנות בנפח 15 מ"ל עד מבחנות מיקרוקפילריות עם פחות מ 1 מ"ל. מבחנות אלה עשויות להכיל מגוון של תוספים. על הפלבוטומיסט להכיר את המבחנות ואת התוספים שהן מכילות, לפני שישתמש בהם. הכמות נאספת במבחנות וואקום מותנית בוואקום המצוי במבחנה.

4.1.9 מונעי התזה

(1) כדי למנוע או לצמצם התזת אירוסולים (העלול להכיל מחוללי מחלות) בזמן הסרת הפקקים, פותח וייוצר פקק פלסטיק המכונה המוגרד (Hemoguard) המושם על פקק הגומי והמונע (או מצמצם מאוד) יצירת אווירוסולים. ניתן למצוא באופן מסחרי מבחנות עם המוגרד לכל סוגי המבחנות שבשימוש.

(2) כמו כן קיימות בשוק גם מבחנות המעוצבות באופן שיחד עם מכשור מיוחד ניתן להגיע לדגימה ללא צורך בהסרת הפקק, ובכך למנוע יצירת אירוסול.

4.2 מחטים

המחט הנה מרכיב חשוב ביותר בציוד לנטילת הדם הוורידים. המחט היא מעין ציר חלול עשוי פלדת אל-חלד עם קצה מחודד בחיתוך אלכסוני עם זווית חדה. כל מחט מעוקרת וארוזה בנפרד.

חובה: השימוש במחט הנו חד פעמי בלבד!!!











תמונה 4.1: למעלה מערכת איסוף דם בטיחותית ממזרק לתוך למבחנת וואקום. למטה משמאל לימין מערכות מורכבות של מחט-מחזיק מבחנה ומבחנת וואקום; מערכת אינפוזיה תוך וורידית להזרקת תרופות עם מחט פרפר; מערכת אינפוזיה תוך וורידית עם מזרק ומחט פרפר



תמונה 4.2: מבחנות ווקום שונות לאיסוף דם וורידים

טבלה 4.1: טבלה מסכמת מאפייני מבחנות וואקום

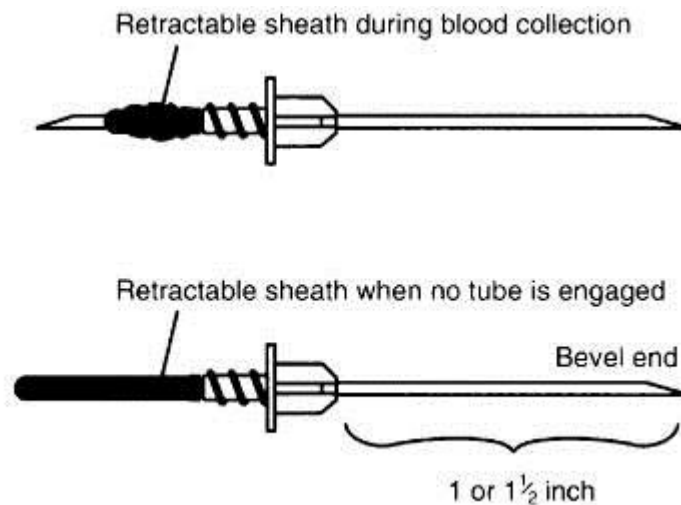
בדיקות מקובלות	עקרון פעולה	נוגד קרישה/תוסף עיקרי	צבע הפקק
Cell-blood typing Serum blood group antibody testing Alkaline phosphatase Amylase Blood urea nitrogen (BUN) Creatine phosphokinase (CPK) Calcium Cholesterol	לא רלוונטי מגביר קרישת- דם	ללא נוגד קרישה משפעל קרישת דם ומפריד ג'ל	אדום 
Compatibility testing Drug monitoring Glucose High density lipoprotein (HDL) Human immunodeficiency virus (HIV) Iron profile Low density lipoprotein (LDL)			מנומר/מנוקד 
Liver enzymes Potassium Protein Rapid plasma reagin (RPR) Sodium Triglycerides			זהב (המוגרד) 
Complete blood count (CBC) Erythrocyte sedimentation rate (ESR) Hemoglobin electrophoresis Platelet count Reticulocyte count Sickle cell screen White blood cell differential	קושר סידן	EDTA	סגלגל (לבנדר) 
Activated partial thromboplastin time (aPTT) Individual coagulation factor studies Fibrin degradation products (FDP) Fibrinogen Prothrombin time (PT)	קושר סידן	Sodium citrate	כחול 
Ammonia Chromosome screening Lupus erythematosus cell/preparation HLA typing	אינאקטיבציה של תרומבין ותרומבופלסטין	Heparin	ירוק 
Glucose	קושר סידן, מונע גליקוליזה	Potassium oxalate / sodium fluoride	אפור/אדום 
Trace metals (lead, etc.)	אינאקטיבציה של תרומבין ותרומבופלסטין	Heparin	שחור או כחול כהה 

4.2.1 מידות המחטים

- (1) מחטים מגיעות במידות שונות בהתייחס למדת קוטר המחט (*needle gauge*) ככל שמידת המחט גדולה יותר כן קטן הקוטר של המחט.
- (2) לשימוש רגיל לנטילת דם מהווריד משתמשים במחטים במידה 21 או 22. בשימוש בתרומת דם משתמשים במחטים במידה 18. כאשר לחולה/הנבדק יש וורידים קטנים יעדיף הפלבוטומיסט להשתמש במחט בעלת קוטר קטן יותר היינו במידת מחט 22.
- (3) אורכה של המחט נע בדרך כלל בין 1 ל 1½ אינטש (2.54 – 3.81 ס"מ). בחירת אורך המחט תיעשה לפי הנבדק האינדיווידואלי ולפי עומק הווריד ממנו יש לבצע את נטילת הדם.

4.2.2 מחטים לנטילת דם מרובות (Multiple-Draw Needles)

- (1) גורם נוסף בבחירת המחט הוא האם משתמשים במחט לנטילת דם בנטילת דם יחידה או לכמה הוצאות דם (מאותו חולה באותה נטילת דם), או במילים אחרות האם ישתמשו בכמה מבחנות לנטילת הדם הווריד.
- (2) למחט לנטילת דם אחדות יש נדן נסוג (*retractable sheath*) על חלק המחט הנמשך אל תוך המבחנה עם הוואקום. נדן זה מונע דליפת דם בזמן שהפלבוטומיסט מחליף מבחנות.



תמונה 4.3: מחט להוצאות דם מרובות, הדגמת הנדן הנסוג

4.2.3 מחטי פרפר (Butterfly Needles)

- (1) מחטי פרפר משמשים בדרך כלל להחדרת נוזלים או תרופות לחולים. יחד עם זאת משתמשים בהם גם בנטילת דם ווריד מקרים קשים מחולים או נבדקים מסוימים. לאחרונה ישנה העדפה של פלבוטומיסטים להשתמש בכל מקרה במחט פרפר בשל נוחיות השימוש.
- (2) לאחר החדרת מחט הפרפר לווריד הנבדק מחברים את המזרק (ללא המחט) או מבחנת הוואקום למחט לנטילת הדם.

4.2.4 דוקרנים (לנצטות)

- (1) במקרים קשים בחולים או נבדקים מסוימים, ובמיוחד לילדים ותינוקות, או במקרים שנדרשות טכניקות מיקרוקפילריות לנטילת דם משתמשים במיקרולנצטות.
- (2) המיקרולנצטה היא כלי סטרילי, חד-פעמי(!) קטן המשמש לדקירת העור החיצוני. קיים גם מכשור אוטומטי לביצוע דקירות.

4.2.5 ציוד להשלכת מחטים לפסולת

- (1) בעבר נהוג היה לכסות באופן ידני את המחטים המשומשות בכיסוי המחט (recapping) או לחתוך את המחט. **כיום טכניקות אלה אסורות!!**
- (2) כדי לצמצם את מידת החשיפה של הפלבוטומיסט לתאונות דקירה ממחטים מזוהמות באופן פוטנציאלי, מקובל להסיר את המחט, ולהשליכה באופן בטיחותי ללא מגע יד, בלי להסתכן בדקירה מן המחט, למכל קשיח, עמיד לדקירה, ואינו חדיר לכלים חדים. המכלים הבלתי חדירים לדקירה מגיעים בגדלים שונים, תלוי בצרכים ונפח העבודה. חלקם מותאמים להיות מונחים על עגלת הטיפולים של הפלבוטומיסט.
- (3) תמונה 4.7 מדגימה את הסרת המחט באופן בטיחותי והשלכתה למיכל ללא מגע יד. קיים ציוד בטיחותי נוסף לאותה מטרה אולם המכלים מוגני הדקירה הם הפופולריים ביותר.

4.3 מוליכי המבחנות (Tube Holders)

מוליך המבחנה (Tube Holder, מכונה לעתים barrel) מאפשר לפלבוטומיסט לבצע את הדקירה ונטילת הדם מהנבדק באופן בטיחותי ונוח. מוליכי המבחנה מגיעים בגדלים שונים בהתאם לצרכים של מבחנות הוואקום השונות.

4.4 חוסמי וורידים (Tourniquets)

- 4.4.1 תפקידם של החוסמים הוורידים להגדיל את ההתנגדות לזרימת הדם הוורידית באיבר המטרה לדקירה. על ידי כך ניתן לנפח את הוורידים ולהגביר את יכולת המישוש והאיתור שלהם. מאידך אין להשאיר את החוסם הוורידים זמן רב מדי על האיבר שחוסמים (לא יותר מדקה או שתיים), מכיוון שהדבר עלול להשפיע לרעה על תוצאות הבדיקה וכן לגרום לאי נוחות ניכרת לנבדק.
- 4.4.2 קיימים מספר סוגי חוסמי וורידים כמו צינוריות גומי, סרטי גומי, שרוולי בדיקת לחץ דם מתנפחים או שרוולים מתכוונים עם סגירת וולקרו. אף ששרוולי בדיקת לחץ דם עשויים להראות אידיאליים, מכיוון שניתן לבקר את הלחץ שהם מפעילים, הם אינם מעשיים בשימוש שיגרת. מתי הם כן שימושיים? כאשר נתקלים ב"אגוז קשה" לנטילת דם.
- 4.4.3 היום נפוץ יותר ויותר החוסם הוורידים שהוא שרוול מתכוון עם סגירת וולקרו, שהוא נוח ומהיר יותר לשימוש. חוסמי וורידים המומלצים והמקובלים ביותר לשימוש הם חוסמי וורידים שהם סרטי גומי (או צינוריות גומי) חד פעמיים, שנקשרים בקשירת לולאה מיוחדת הנפתחת במשיכה אחת (ראה הפרק על ביצוע נטילת הדם הוורידים) מעל לאתר הדקירה. **מסיבות גהות ובטיחות זה הוא חוסם הוורידים האידיאלי למניעת הדבקה וזיהום מנבדק אחד לשני.**

4.5 כפפות

4.5.1 חובה על כל פלבוטומיסט לחבוש כפפות חד פעמיות לפני ביצוע פעולת נטילת דם!!!

4.5.2 חובה להחליף כפפות בין נבדק לנבדק!!!

4.5.3 חובה להשליך את הכפפות החד פעמיות לאחר שימוש על נבדק אחד לאשפה!!!

4.5.4 כפפות חד פעמיות מגינות הן על הנבדק והן על נוטל הדם מפני העברת זיהום. הפלבוטומיסט, שעורו עשוי להכיל חתכים, אקזמות ופצעים (גם אם הם לא נראים לעין) שדרכם עלול לחדור זיהום מדם הנבדק. **כפפות אינן מגינות בדרך כלל מפני זקירה במחט מזוהמת!** כפפות עלולות להזדהם בדם נבדק ולזהם את נוטל הדם וכן כל נבדק אחר. לכן חובה להחליף כפפות בין נבדק לנבדק.



תמונה 4.4: סוגי דוקרנים לנטילת דם קפילרי מהאצבע

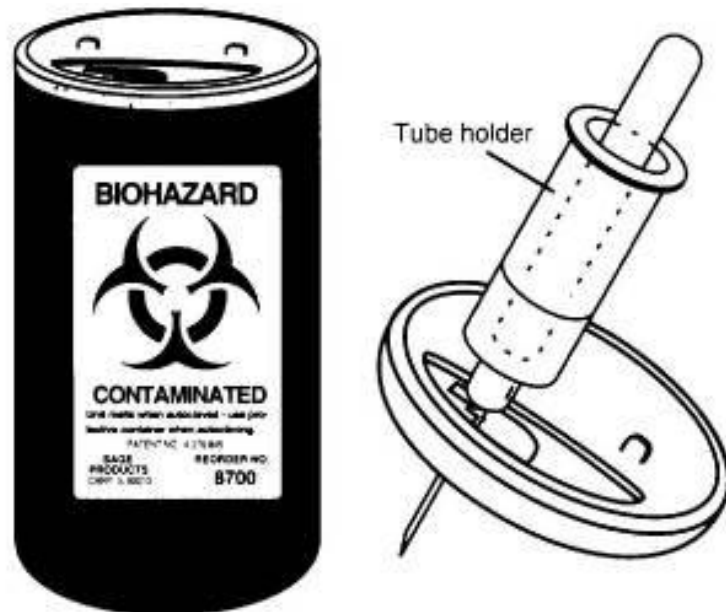


תמונה 4.5: מכשיר לדיקור אצבע לאיסוף דם קפילרי. מתאים גם לשימוש ביתי לצורך בדיקת רמת סוכר והמטוקריט לגילאים 5 ומעלה.

[Image from Cell Robotics, copy write for use by Media Page]



תמונה 4.6: מבחנות מיקרוקפילריות לאיסוף לאחר דקור אצבע



תמונה 4.7: מיכל להשלכת מחטים משומשות. החריץ במכסה משמש להסרת המחט באופן בטיחותי על-ידי הברגתה בסיבוב כלפי חוץ ללא מגע יד לתוך המכל. המכל ניתן לסגירה קבועה לאחר שהתמלא.

4.5.5 קיימות ככפות חד פעמיות מחומרים שונים, הנפוצים שביניהם הם כפפות ויניל (Vinyl), לטקס (Latex) או ניטריל (Nitrile). כפפות ויניל הן הפחות רצויות כיוון שאינן תואמות באופן הדוק ליד האינדודואלית של הפלבוטומיסט. כפפות לטקס הן כפפות שמצויות בשימוש התדיר ביותר כיוון שהן תואמות היטב ליד. פלבוטומיסטים רבים מעדיפים כפפות ניטריל כיוון שהן תואמות ליד באופן דומה, נוחות יותר וכן עמידות יותר לקריעה. ברם הן יקרות יותר.

4.5.6 בדרך כלל מכילות הכפפות אבקת טלק לחבישה והסרה קלה יותר. מאידך יש עובדים המפתחים אלרגיות לאבקה. כמו כן, בבדיקות מסוימות עלולה האבקה להפריע לבדיקה או להזיק לציוד. מסיבות אלה קיים בשוק מבחר של כפפות ללא אבקת טלק.

4.5.7 בדרך כלל הכפפות החד-פעמיות מגיעות סטריליות בקבוצות העטופות בקופסאות שמאפשרות שליפת כפפות תוך שמירת תנאים סטריליים יחסית. לצרכים מסוימים יתכן שיהיה קיים צורך בעיקור מיוחד, אך הדבר נדיר.

4.6 מגשים לפלבוטומיה

4.6.1 מגשים לפלבוטומיה יעילים לנשיאת כל האספקה והציוד הנחוצים לנטילת דם מנבדקים רבים. מגשים אלה יכולים להיות נישאים ידנית או מותקנים על עגלות טיפול מיוחדות (מיועדים למחלקות בבתי חולים או במרפאות גדולות).

4.6.2 המגש חייב להיות בנוי באופן שיוכל לשאת את כל הציוד האמור לעיל, שיש מידור בין סוגי ציוד שונים, שיאפשר אחסון יעיל, גישה ושליפה קלים, יחד עם הבטחת הציוד באופן שלא ייפול או יתפזר בקלות.



תמונה 4.8: משמאל לימין: מגש נייד נישא, תאי ציוד לתלייה או השענה על שולחן טיפולים, מגשי מגרות נישאים,

4.7 ציוד נוסף לפלבוטומיה

4.7.1 ציוד נוסף שחייב להימצא בידי הפלבוטומיסט הוא: פדי אלכוהול, פדי גזה, טייפ רפואי, עפרונות סימון, מלחי אמוניה, אגדים מדבקים. ראה להלן בטבלה 4.2 רשימת הציוד שפלבוטומיסט עשוי להזדקק לו.

טבלה 4.2 : רשימת הציוד שפלבוטומיסט עשוי להזדקק לו :

מס"ד	הציוד/אביזרים	מטרת הציוד ותפקידו
1	מוליכי מבחנות וואקום (או מזרק)	לנטילת הדגימה מהווריד
2	מחטים (בגדלים שונים כן מיקרוקפילרות)	לחיבור למערכת ואקום ולדקירה (או למזרק)
3	מבחנות וואקום (בגדלים וצבעים שונים)*	לאיסוף הדם הווריד
4	דוקרנים (לנציטות)	לדקירת האצבע
5	ציוד איסוף מיקרוקפילרי	לאיסוף דם מהאצבע
6	חוסם ווריד	לחסימת הווריד, לצבירת הדם בו
7	פדי אלכוהול	לחיטוי מקום הדקירה
8	מנוג'ל או חומר חיטוי אלכוהולי אחר	לחיטוי הידיים של הפלבוטומיסט
9	פד גזה יבש וסטריילי	לעצירת שטף הדם לאחר הדקירה
10	אגדים מדבקים	לכיסוי הפצע – במידת הצורך
11	מעמד למבחנות	להעמדת המבחנות
12	כלי אשפה למזרקים ופסולת	להשלכת פסולת מוצקה
13	מכלי איסוף למחטים וחדים	לאיסוף מחטים משומשות
14	ספת טיפולים ו/או כיסא בעל משען**	להשכבת הנבדק או להושבתו
15	עטי סימון	לסימון מבחנות וטפסים
16	כפפות חד פעמיות	להחלפה בין נטילת דם בין נבדק לנבדק
17	טפסי רשום ותוויות הדבקה	לרישום פרטי הדגימה והנבדק
18	ערכת עזרה ראשונה***	לטיפול עזרה ראשונה במידת הצורך
19	משענת ליד (נפרד או אינטגרלי לכסא/ספה)	להשענת היד בעת נטילת הדם

* המבחנות יכילו תוספים (מונעי קרישה ו/או חומרים אחרים - על-פי הדרישות הייחודיות לבדיקה).

** מיטת טיפולים ו/או כיסא עם משען הם חלק מנקודת האיסוף. במחלקות באשפוז משתמש הפלבוטומיסט בציוד המקומי.

*** ערכת עזרה ראשונה תכיל: תחבושות אישיות, תחבושות רגילות, משולשים, פדי גזה, חוסם עורקים, מספריים, פלסטר רצועה (בגליל) אגדים מדבקים, סיכות בטחון.



מיכל לפסולת חדים



חוסם וורידים חד פעמי



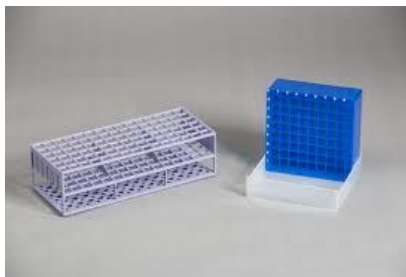
כפפות חד פעמיות



משען נפרד ליד לנטילת דם



כורסאות טיפולים לנטילת דם



מעמדים למבחנות



חוסם וורידים וכפפות ומבחנות



משען לשאיבת דם



מתקן הצמדת מבחנות ליד



מוליך למבחנות וקום



מיכל למחטים וחדים

תמונה 4.9. ציוד לנטילת דם וורידים

פרק 5

שיטות עבודה בפלבוטומיה

פרק זה דן בכל הצעדים המומלצים לנטילה בטוחה של דם, בזיקה לכל העקרונות המקובלים לנטילה ואיסוף דם⁽³¹⁾. הפרק כולל מידע רקע (סעיף 5.1), הדרכה מעשית (סעיף 5.2) ותמונות (סעיף 5.3) הרלוונטיים לשיטות עבודה מומלצות בפלבוטומיה.

פרק זה מספק מידע רלוונטי להליך נטילת דם הניתן להלן בסעיף 5.2, ואינו דן באיסוף דם מתורמים בבנק דם.

מומלץ שמוסדות רפואיים ישתמשו בהנחיות אלה בכדי לקבוע נהלי בצוע תקינים. נהלים כאלה חייבים להבהיר היטב את הסיכונים למטופלים ולעובדי בריאות, כמו גם את האמצעים להפחתת סיכונים אלה - שיידונו להלן בסעיפים 5.1.4 ו-5.2.

5.1 מידע רקע על שיטות עבודה בפלבוטומיה

שיטות עבודה מומלצות בפלבוטומיה כרוכות בגורמים הבאים:

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

5.1.1 תכנון מראש

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

5.1.2 שימוש במקום מתאים

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

5.1.3 הבטחת איכות

הבטחת איכות מהווה חלק חיוני מהפרקטיקה הטובה ביותר בבקרה ומניעת זיהום⁽¹⁾. בפלבוטומיה, הדבר מסייע למזעור הסיכויים לתקלות. טבלה 5.1 מציגה את רשימת המרכיבים העיקריים בהבטחת איכות, ומבהירה מדוע הם חשובים.

טבלה 5.1 - מרכיבי הבטחת איכות בפלבוטומיה

מרכיב	הערות
חינוך והכשרה	הכשרה ותרגול במסגרת ממוסדת מאושרת על ידי משרד הבריאות, וכן הכשרה מקומית של המוסד הרפואי המתאימה ספציפית לצרכי המוסד, הינם הכרחיים לכל צוות העוסק בנטילת דם. הם חייבים לכלול את הבנת האנטומיה, את המודעות לסיכונים מחשיפה לדם, ואת ההשלכות של הליכי בקרה ומניעת זיהום שאינם מספקים.
נהלי ביצוע תקינים (SOP's=נב"תים)	נב"תים נדרשים לכל שלב או הליך. עליהם להיות כתובים בהירות וזמינים לעובדי הבריאות הרלבנטיים, לרבות הפלבוטומיסטים.
זיהוי נכון של המטופל	זיהוי המטופל חייב להיות בהתאמה לטופס הזמנת הבדיקה של המעבדה. <ul style="list-style-type: none"> • לדגימת דם, לאחר שדגימות נלקחו ממטופל או תורם, חיונית קיומה של מערכת לזיהוי ומעקב המבטיחה כי תוצאת הבדיקה תואמת בצורה נכונה לדגימה ולבדיקה וכמובן עם פרטי המטופל. • לתרומת דם, זהותו של התורם צריכה להתאים באופן מדויק לתוצאות בדיקת סקר הנוגדנים.
מצב הדגימה	מצב הדגימה חייב לספק תוצאות ברמת איכות משביעת רצון.
שנוע בטיחותי	ביצוע שנוע בטיחותי של דגימות, תרומות דם, או מוצרי דם חייבים להוות חלק מהמערך שמטרתו שפור השיטות לקבלת תוצאות הטובות ביותר ולאיכות בדיקות המעבדה ⁽³²⁾ .
מערכת דיווח לאירועים	נדרשת קיומה של מערכת לדיווח כל תופעות הלוואי הלא רצויות. יערך רישום של כל האירועים ביומן אירועים, עם הפרטים מדויקים של האירוע, גורמים אפשריים להתרחשותם וכיצד טופל ונוהל האירוע ⁽²⁷⁾ .

5.1.4 טיפולי איכות למטופלים ועובדי בריאות

קיימים מספר גורמי איכות היכולים לשפר את תקני הבטיחות ואיכות הטיפול במטופלים, לעובדי בריאות, ולאיכות בדיקות המעבדה. דיון בגורמים אלה בהמשך, כוללים:

זמינות הולמת של הספקה וציוד מגון

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

- לספק חומרים לגהות היד (סבון ומים ו/או תמיסות אלכוהוליות), כפפות חד פעמיות שאינן סטריליות, בגדלים שונים המותאמים היטב אישית, מחטים לשימוש חד פעמי, ומזרקים או ציוד דקירה חד פעמי בכמות מספקת. יש להבטיח שלכל מטופל תהיה מחט סטרילית ומזרק או ציוד שווה ערך עבור כל נטילת דם בנפרד;

- לספק מבחנות מעבדה בכמות זמינות מספקת למניעת פרקטיקות מסוכנות או לא רצויות (כגון שפיכת דם או מיחזור מבחנות מעבדה משומשות).

קיימים היום בשוק מגוון אביזרים בטיחותיים לנטילת דם; מכשור כזה מצמצם את החשיפה לדם ולנוזקי בריאות ופציעה. יחד עם זאת, השימוש במכשור כזה חייב

להיות מלווה בטכניקות בקרה למניעת זיהום, והכשרה מתאימה 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, ובהתאם ליעילותם בהגנת העובדים והמטופלים^(12, 33). 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, גובה העלויות הן הגורם המגביל לשימוש בציוד בטיחות יעיל.

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

זמינות של טיפול מונע לאחר החשיפה

יש לתעד ברישומים כל מידע ספציפי על כל אירוע חריג חשיפה מקרית.

יש לקדם שירותי תמיכה עבור כל מטופל או מטפל שעברו חשיפה מקרית. PEP יכול לסייע במניעת הדבקה בזיהומי HIV והפטיטיס B^(13, 27). (בנספח ד' מצויים פרטים על PEP לצהבת מהסוג B ו-HIV).

יש לספק חיסון נגד הפטיטיס B לכל עובדי מערכת הבריאות.

יש לספק חומרי ניקוי וחיטוי ומתקני השלכת פסולת, הן בכניסה לעבודה בשירותי בריאות והן כחלק מ-PEP⁽³⁴⁾.

הימנעות מציוד מזוהם לנטילת דם

חוסמי וורידים רב פעמיים עלולים להוות מקור פוטנציאלי ל MRSA (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*), עם שיעור של עד 25% זיהומים בשל גהות ידיים לקויה מצד הפלבוטומיסטים, או בשל שימוש חוזר בחוסמי וורידים רב פעמיים מזוהמים⁽³⁵⁾. בנוסף לכך, ידוע שמכשור דקירה לאצבע בשימוש חוזר, או שימוש בציוד של מכשור בדיקה בנקודת הטיפול (POCT) (למשל גלוקומטרים) מזוהמים בדם, היו מעורבים בהתפרצויות מסוג של צהבת B^(5, 4, 36).

כדי למנוע זיהום, כתוצאה משימוש בפריטי מכשור וציוד נפוצים, כגון גלוקומטרים יש לוודא שהם נקיים ומחוטאים לפני שמשתמשים בהם על מטופלים.

אין למחזר לשימוש חוזר פריטים שמיועדים לשימוש חד פעמי!

הכשרה בנטילת דם

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

יש להקפיד שכל העוסקים בפלבוטומיה יהיו בוגרי הכשרה קבילה מוסמכת ומאושרת על ידי משרד הבריאות.

- יש לעודד קבוצות של עובדי בריאות שבאופן היסטורי לא הוכשרו פורמלית בפלבוטומיה, לקבל את ההכשרה כאמור (לרבות כל צוותי הרפואה שהוכשרו תוך כדי עבודה, כמו רופאים סטזירים או אחיות ולא עברו הכשרה רשמית מסודרת); והם פועלים בשיטות בקרה ומניעת זיהום לקויות, תוך סיכוני בטיחות לצוות הרפואי ולמטופלים^(20, 37).

- היקף ואורך ההכשרה נקבעו על ידי משרד הבריאות (ראו נספח ה)⁽³⁸⁾.

- חיוני שצוות מנוסה יפקח על ההכשרה המובנת, לכל עובדי מערכת הבריאות, לרבות רופאים ואחיות, העוסקים בנטילת דם.

שיתוף פעולה של מטופל

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

5.1.5 איכות הדיגום המעבדתי

- הגורמים המשפיעים על טיב תוצאות המעבדה במהלך נטילת הדם ושינוע הדגימה כוללים:
- ידע של צוות המעורב בנטילת דם;
- שימוש במידה הנכונה של המחט-מזרק (ראה טבלה 4.1 בפרק 4) למניעת המוליזה או תוצאות חריגות;
- מקום הדקירה מבחינה אנטומית לביצוע נטילת הדם;
- שימוש במבחנות המומלצות על ידי המעבדה לאיסוף הדם;
- בדיקת צולבת של התאמה בין המטופל לדגימה שלו (כלומר השוואה לסימון תואם);
- תנאי שינוע;
- פרשנות תוצאות המעבדה לניהול הקליני.

5.2 הדרכה מעשית לשיטות מומלצות לנטילת דם וורידים

כל ההנחיות שלהלן, הכתובות בלשון זכר, מכוונות גם ללשון נקבה

5.2.1 אתר נטילת דם מתאים

- במרפאות קופות החולים במרפאות חוץ, יש לספק אתר/תא ייעודי נפרד המתאים לנטילת דם והמכיל:
 - משטח נקי עם שני כיסאות (אחד לפלבוטומיסט ושני למטופל);
 - הכיסא למטופל יהיה כורסה הניתנת להשכבה במקרה עילפון או ספת שכיבה.
 - כיור לשטיפת ידיים עם, ברז מים חמים וקרים (רצוי עם הפעלה אוטומטית או חצי אוטומטית), סבון נוזלי, מגבות נייר, ואשפה לפסולת רגילה.
 - מתקן שטיפה ידני עם אלכוהול (או מוצר תקני אחר לשטיפה וחיטוי ידיים).
 - ערכת טיפולים, הכוללת את כל הציוד הנדרש לנטילת הדם המתוכננת.
- 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.

5.2.2 מתן הנחיות ברורות

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

5.2.3 נוהל נטילת דם וורידים

בכל עת, יש ליישם את המדיניות לבקרה ומניעת זיהום כמפורט בטבלה 5.2.

טבלה 5.2 שיטות לבקרה ומניעת זיהום

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

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

ודא שהציוד והאביזרים הנחוצים לבצוע נטילת הדם הוורידים ימצאו בהישג ידך.

- 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:
 - רשימת ציוד שיש להכינה לפני בצוע נטילת הדם (כמופיע בפרק הקודם בטבלה (4.2).
 - הציוד דלעיל ירוכז ויאורגן על-גבי מגש טיפולים או עגלת הטיפולים, באופן שיהיה זמין ונוח לגישה.
 - מלאי מבחנות בדיקה לדגימות מעבדה, שיש לאחסן יבשות וזקופות במעמד; שניתן יהיה לאסוף לתוכן את הדם;
 - מבחנות ווקום לנטילת דם; או
 - מבחנות פלסטיק עם מכסה גומי או מכסה מתברג (בחירת סוג המבחנות מותנה בדרישות המעבדה והאמצעים העומדים לרשותה);
 - מלבד במקרים מיוחדים (בהתאם לדרישות מיוחדות של הבדיקה) אין להשתמש מבחנות זכוכית וגם אז רק עם מכסה מתברג (אין לכסות מבחנות בפאראפילם);
 - שקיות למנות דם למקרה של איסוף כמויות דם גדולות (רק בבנקי דם);
 - כפפות חד פעמיות, שאינן סטריליות אך מתאימות היטב לידי הפלבוטומיסט/טית;
 - מגוון של מכשירים לנטילת דם (מכשור מהונדס בטיחות או מחטים ומזרקים, ראה להלן), בגדלים שונים;
 - חוסם וורידים חד פעמי;
 - תכשיר אלכוהולי תקני לחיטוי הידיים;
 - ספוגית אלכוהול 70%, חד פעמית, לחיטוי העור;
 - פדי גזה או כדורי צמר גפן סטריליים ללחיצה על אתר הדקירה;
 - מדבקות זיהוי, **רצוי מאוד** שיטות סימון חד חד ערכי מתקדמות יותר לסימון דגימות מעבדה (כגון סימון ברקוד, קורא ברקוד עם תוכנת מחשב מתאימה);
 - ציוד כתיבה, **רצוי מאוד** מחשוב מלא של כל התהליכים במחשב ותכנת המעבדה בהתאם לאמצעי ונהלי המעבדה;
 - טופסי מעבדה, **רצוי מאוד** ממוחשבים (ובלית ברירה ידניים), ככל שהעבודה היא ללא ניירת כן יצומצמו הטעויות, כל זאת בהתאם לאמצעי המעבדה ונהליה;
 - שקיות ומכלים עמידים לדליפת נוזלים, לשינוע הדגימות;
 - מיכל חדים עמיד לנקוב.
- ודא שהמעמד המכיל מבחנות מעבדה קרוב ומצוי בהישג ידו של עובד הבריאות, אך מרוחק מהמטופל, על מנת שלא ישמוט אותו בטעות.

שלב 2 - קבלת נבדק, זיהוי והכנת המטופל

בדוק את זהות הנבדק, השווה את הרשומים שברשותך עם דרישות הבדיקה, ודא שהנבדק אינו מסוג הנבדקים העלולים להתעלף בזמן נטילת הדם.

כאשר המטופל הנו מבוגר ובהכרה בצע על פי הצעדים המפורטים להלן. למטופלים ילדים או תינוקות, ראה פרק 6.

- 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).

זכור: מידת אחריות המוטלת עליך היא רבה, זיהוי בלתי אמין, רישום בדיקה וסימון מוטעה של המבחנה עלולים לגרום לאסון!!!

- שאל את הנבדק האם כבר עבר בדיקה דומה והאם אי פעם התעלף במהלך קבלת זריקות או נטילות דם קודמות.
- שאל את המטופל האם הוא סובל מאלרגיות, חרדות או תופעות לוואי לא רצויות אחרות.
- אם המטופל שרוי בחרדה או פוחד, יש להרגיעו ולשאול אותו מה יתרום לתחושת הנוחיות שלו.
- הנח את המטופל במצב ישיבה או שכיבה בספת הטיפולים (ככל הנדרש למטופל).
- פשוט את ידו של המטופל על גבי המשען, 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.
- השגח כל הזמן שהנבדק בהכרה, מאידך, היה מוכן לכך שהנבדק יתעלף ויאבד הכרתו.
- איבד הנבדק את הכרתו: פעל על-פי פעולות ההחייאה הנדרשות, אם רק התעלף כתוצאה מהתרגשות, הוא נושם והכל תקין; שמור על נתיב אויר פתוח והמתן עד שהנבדק יתעורר, הרם את רגליו של הנבדק.

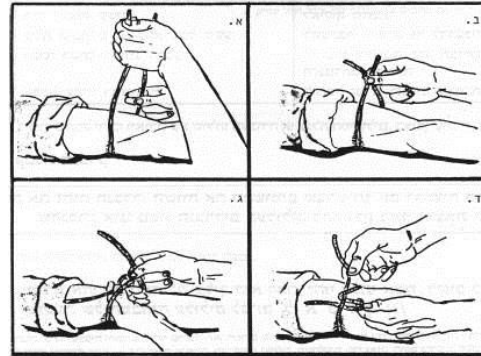
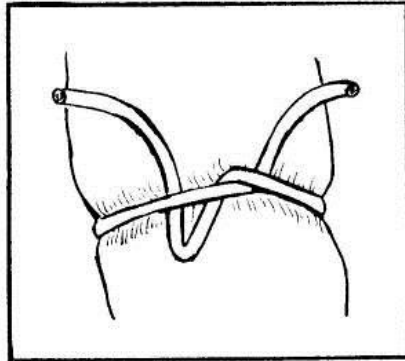
שלב 3 - בחירת היד, אתר הנטילה והנחת החוסם הוורידים

בדוק והחלט מאיזו יד לבצע נטילת דם ובצע חסימה וורידית על ידי הנחת חוסם וורידים

כללי

- בחר ביד המיועדת לנטילת הדם, הקשב לדברי נבדק הטוען שיד מסוימת שלו היא המתאימה יותר.
- בקש מן הנבדק להפשיל שרוול, במידת הצורך, כאשר הנבדק לבוש בשכבות ביגוד אחדות, בקש ממנו להסירן.

- השכב את הנבדק או הושב אותו בהתאם לנסיבות המתאימות, כשידו המיועדת לנטילת דם מופנית כלפי חוץ (אליך). אם חסרה במעבדתך מיטה הושב את הנבדק והשען ידו בנוחות על-גבי משען, רצוי שידו תהיה מוגבהת בגובה הלב.
- פשוט את זרועו של המטופל על גבי המשען ליד ובדוק את גומת המרפק או הזרוע.
- אתר ווריד בגודל מתאים, הנראה, ישר וברור. התרשים 2.2 בסעיף 2.3, מציג מצבים רגילים של כלי דם, אולם תיתכנה וריאציות אפשריות שונות. הווריד 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 להחדיר את המחט לתוך וורידים בפיתול, כיוון שהדבר מגדיל את הסיכוי לשטף דם.**
- רצוי שהווריד יהיה גלוי לעין עוד בטרם הנחת חוסם וורידים. איתור הווריד יסייע בקביעת מידת מחט הנכונה.
- הנח את החוסם הוורידים במרחק כ-4-5 אצבעות מעל אתר הדקירה המיועד, ובחן מחדש את הווריד.



תמונה 5.2 תנוחה סופית של חוסם הוורידים מעל למרפק

תמונה 5.1: שלבי הנחת החוסם מעל גומת המרפק

שלב 4 - בחירת ווריד

בדוק ומשש היטב את הוורידים, בחר את הווריד המתאים ביותר לנטילת הדם ואת נקודת הדקירה המתאימה ביותר בו.

- אל תמהר בבחירת הווריד, שלב זה הוא השלב החשוב, וקובע לא מעט את הצלחתך בנטילת הדם. בבחירת הווריד התחשב בגורמים הבאים:
 - **גודל הווריד**: קוטרו חייב להכיל את המחט המתאימה.
 - **מקום הווריד**:
 - (1) ווריד באמצע גומת המרפק הוא לרוב מעט עמוק יותר ומאפשר זרימת דם טובה יותר מוורידים שטחיים צדדיים.
 - (2) ווריד המונח באלכסון על גומת המרפק - למרות שקוטרו גדול, יכול להיות מונח על עצב ושריר ולא לספק תמיכת רקמות מספקת לייצוב המחט.
 - (3) הווריד הרצוי ביותר אינו בהכרח הבולט ביותר לעין.
 - (4) קיים קושי בייצוב המחט ואחיזת המזרק בוורידים צדדיים בזרוע.

- מצב הוריד:

- (1) החלק אצבע מורה ואמה בתנועת מישוש לאורך הוריד הנבדק.
- (2) ווריד קשה (תחושת חבל) עלול להיות מצולק וסקלרוטי ולהקשות על נטילת הדם.
- (3) ווריד עם בליטה - מצביע על נוכחות שסתום, לעתים קרובות מצויים שסתומים ליד נקודות התפצלות הוריד.
- (4) החדרת מחט דרך שסתום ווריד גורמת כאב רב לנבדק! לעתים קרובות נלחץ קצה המחט אל דופן הוריד וגורם בכך לסתימת המחט.
- (5) במשולש יש לחוש שהוריד חלק יחסית, גמיש, חוזר למקומו (קפיצי) הקפד שהשסתומים מצויים במרחק סביר ממקום הדקירה שתבחר.
- (6) לווריד צריכה להיות גמישות מספקת שתאפשר זרימת דם דרכו – גם לאחר החדרת המחט לתוכו (תחושת קפיציית הוריד לאחר לחיצה עליו).

- כוון הוריד:

- (1) רצוי שמסלול הוריד יהיה ישר ככל האפשר.
- (2) רצוי שהוריד יהיה מעוגן ככל האפשר ברקמת חבור לרקמות, על-מנת למנוע תופעת הוריד "המתגלגל" (זו כתוצאה מהחדרת המחט). הוריד המקובלים ביותר הם הוריד הצפלי, הוריד הבזילי התיכוני והוריד הצפלי התיכוני, כשהאחרון הוא העדיף מאחר והוא מקובע היטב בין שתי התפצלויות וורידים (ראה ציור 2.1 ו-2.2).

- בחירת מקום הדקירה

- (1) בחר נקודת דקירה נמוכה ככל האפשר בווריד כך שאם הדקירה הראשונה נכשלה ניתן יהיה לחזור ולבצע דקירה נוספת בנקודה חדשה גבוהה יותר.
- (2) במידה והוריד אינו מלא ניתן לנקוט באחת משתי הפעולות:
 - (א) לחץ על הורידים מכוון שרש כף היד ודחוק את הדם המצוי בהם כלפי גומת המרפק בתנועות עיסוי אחדות, על-ידי כך יתמלא הוריד בגומת מרפק בדם המצוי בו.
 - (ב) פחות מומלץ: הכה קלות בקצות אצבעותיך על-גבי הורידים על-מנת לגרום להם להתמלא ולבלוט מעל פני שטח העור.

חולים מאושפזים

בחולים מאושפזים, אין לקחת דם מאתר גישה ווריד היקפי קיים, כמו ונפלו, כיוון שהדבר עלול לגרום לתוצאות מעבדה שגויות עקב המוליזה. זיהום, ונוכחות של נוזל תוך ווריד וכן נוכחות תרופות, עלולים לשנות את תוצאות הבדיקה⁽³⁹⁾. צוות הסיעוד והרופאים יכול לגשת לוורידים מרכזיים לביצוע נטילת דם לפי הנהלים. עם זאת, נטילת דם מהוורידים המרכזיים עלולה להוות סיכון לזיהום או תוצאות בדיקת מעבדה שגויות.

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

שלב 5 - רחץ ידיך וחבוש כפפות

- בצע גהות ידיים; כלומר:

- שטוף את הידיים במים וסבון, ויבש עם נייר מגבת חד-פעמית; 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 6 - נקה וחטא את אתר הדקירה

נקה וחטא את האזור ביד המיועד לנטילת הדם

- וודא כי הגפה/אזור קטע היד המיועד לדקירה נקי. במידה ולא יש לשטוף במים וסבון – לסילוק לכלוך ושומנים.
- חטא את האזור המיועד לדקירה באמצעות פיסת גזה או ספוגית מסחרית מוכנה הטבולה באלכוהול 70% כלורהקסידין 0.05%, או באמצעות חמר חיטוי מסחרי אחר שאושר (אלא אם נלקחות דגימות לתרביות דם, או בהכנה לאיסוף מנות דם). להשלמת פעולת החיטוי יש להמתין למשך כ 30-60 שניות ולאפשר לאתר הדקירה להתייבש לחלוטין ⁽⁴⁰⁻⁴²⁾.

הערה: האלכוהול עדיף על *povidone iodine*, כיוון שדם מזוהם ביוז עלול להעלות באופן שגוי את רמות האשלגן, זרחן או חומצת שתן בתוצאות הבדיקה המעבדתית ^(7,6).

- הפעל לחץ בחוזקה אך בזהירות. 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 7 - דקירה והחדרת המחט

הכן את הוקוטיינר או המזרק לפעולה, החדר את המחט לווריד, ודא שחדרת לווריד, במידת הצורך בצע תיקון

הכנה

- תוך זמן פעולת החיטוי (כדקה עד לדקירה) הכן את הציוד כלהלן:
- הכן וקוטיינר על חלקיו או מזרק באריזתו. הכן פד גזה יבש וסטריילי (קרע את העטיפה).
- ודא שהמחט ומכסה המחט יושבים כראוי על המזרק - כשהמזרק עדיין עטוף.
- הסר מעטפת המזרק תוך הפרדת השפתיים המתפצלות: מהחלק העליון - הבוכנה - כלפי מטה עד לפני המחט. המנע מכל מגע עם המחט.
- הוצא את המזרק מעטיפתו, השלך את העטיפה לפח, בדוק תקינות המזרק על-ידי דחיפת הבוכנה פנימה והחוצה מספר פעמים.

- שניות אחדות לפני תום פעולת החיטוי (עם תום הדקה) הסר את המכסה מעל מחט והשלך אותו לפח. המנע ממגע בין המחט לבין עצמים אחרים.

דקירת הוריד

בצע דקירת הוריד כדלקמן.

- עגן את הוריד תוך כדי אחיזה בזרועו של המטופל והצבת אגודל מתחת לאתר הדקירה.
- בקש את המטופל לאגרף ידו להבלטת הורידים.
- כוון את חוד המחט עם הקצה המשויף שלו כלפי מעלה כך שהדופן הקדמית הרחבה של המזרק פונה כלפי מעלה וקדימה.
- אחוז את המזרק ביד אחת (רצוי ימין) באחיזה עילית כך שאצבעותיך אוחזות במזרק מלמעלה, אצבע מורה תנוח על הדופן הקדמית הרחבה (ליד המחט) של המזרק, ותשמש כמוליכה של המחט בשלב הדקירה.
- ביד שמאל אחוז בידו של הנבדק מאחור באחיזה תחתית המנוגדת לנקודה המיועדת לדקירה, קבע את הוריד על-ידי משיכת עור הזרוע בצביטה (ראה תמונה 5.3 ו-5.6 – 9) אך המנע "השטחת" הוריד על-ידי משיכה חזקה מדי.
- בידך הימנית האוחזת במזרק החדר את המחט בזווית של כ- 20° - 30° לזרוע בקו אחד עם כוון הוריד. מקום החדירה לעור יהיה כ- 0.5 ס"מ מתחת לנקודת החדירה לווריד.
- בווריד מתאים תהיה חדירת המחט מהירה, ובשלב אחד. בוורידים שקועים או קשים יש לבצע את החדרת המחט בשני שלבים: דקירת העור תחילה ודקירת הוריד בשלב שני.
- חדירת דם למזרק ברגע הדקירה מעידה על צורה נכונה של כניסה לווריד.
- הורד את המזרק לזווית 10° - 15° והתקדם בדחיפה עד התחושה שהנך מצוי היטב בתוך הוריד (ראה תמונה 5.4 ו-5.6 – 10), הזהר לבל תנקב את הדופן התחתונה של הוריד על-ידי כניסה מוגזמת או חדירה בזווית קהה מדי. ניקוב שתי דפנות הוריד תגרום להמטומה קשה (ראה תמונה 5.5) גם אי חדירה מספקת של המחט לווריד תגרום להמטומה (במקרים אלה תחוש בהתנפחות מהירה באזור הדקירה והכחלה של המקום).
- במידה ולא הצלחת בדקירה ראשונה - אל תנסה לתקן באמצעות תנועות הרמה והורדה של המחט התקועה עדיין בעור, הוצא את המחט ונסה שנית במקום נוסף כ- 1-2 ס"מ מעל לנקודת הדקירה הראשונה.

תיקונים בתנוחת המחט

- לעתים, תוך נטילת הדם (לאחר שכבר הצלחת בדקירה וחלק מפעולת השאיבה) יש צורך בשנוי תנוחת המחט, במקרה שנטילת הדם מהווריד קשה ואיטית מדי, או אם המחט יצאה מהמקום עקב תזוזה של הנבדק או מוציא הדם.
- במקרה כזה חייבים להתחשב בנבדק ובנוחיותו - בזמן הטיפול עם המחט.
- לפני שנוי תנוחת המחט יש לבדוק ראשית אם אין הפרעה מכנית לזרימה, יש לבדוק אם הנבדק שינה תנוחתו.
- לתקון החדרת המזרק לווריד, נהג על-פי שלבים. אל תנסה לתקן תנוחת המחט ממקום הדקירה הראשוני. דבר זה יגרום כאב ונזק מיוחד לנבדק. אין לתקן

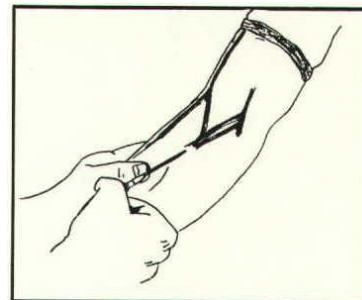
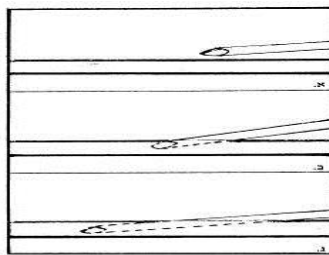
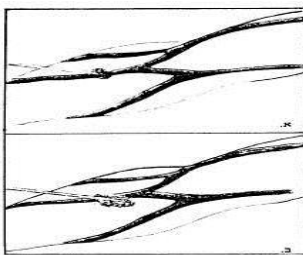
תנוחת מחט יותר מפעם אחת, במידה ולא הצלחת הוצאת את המזרק וחזור לבצע דקירה במקום אחר. נהג על פי ההוראות בנטילת המחט ובהחדרתה מחדש.

- אין לנסות לדקור נבדק למעלה מ-3 פעמים. מומלץ שלאחר דקירה בלתי מוצלחת בפעם השנייה יפנה נוטל הדם לפלבוטומיסט אחר (מאחר ובשלב זה - הן הנבדק והן הפלבוטומיסט אבדו את ביטחונם).
- במקרים בהם לא הצלחת לאתר ווריד טוב ולבצע בו דקירה נסה לחדור בחלקה התחתון של היד באזור האגרוף, שורש כף היד או הזרוע.

שלב 9 - נטילת הדם והוצאת המחט

שאב את כמות הדם הנדרשת, שחרר את החוסם הווריד, הוצא את המזרק וחוסם את מקום הדקירה. הסר את המחט (באמצעות מתקן הפרדה בטיחותי שימנע מגע ישיר בין היד למחט!!) והעבר את הדם מהמזרק למבחנת הבדיקה המתאימה, והמסומנת כנדרש מבלי להתיז דם לסביבה.

- שחרר את החוסם הווריד ברגע שזרימת הדם החלה, ובכל מקרה לאחר שהחוסם הווריד הונח במשך שתי דקות ומעלה. בו זמנית, בעת הוצאת המחט. בקש מן הנבדק להרפות מכווץ האגרוף.
- שאב את כמות הדם הנחוצה, במזרק - על ידי משיכת הבוכנה, או במקרה שימוש עם וקוטינר - על ידי החדרת מבחנת ווקום למוליך ולחיצה על המחט הדו כיוונית, השתמש ביד שעד כה אחזה בנבדק (לקבוע הווריד).
- הנח פד גזה נקייה, יבשה וסטרילית בעדינות על מקום הדקירה מבלי ללחוץ על המחט ושלוף את המחט בתנועה אחת. המנע מלחץ וקריעה של הרקמות מסביב למקום הדקירה. הפעל לחץ עדין עם פד הגזה או כדור צמר גפן יבש (טרופר) על אתר הדקירה.
- בקש מהמטופל להדק ביד הנגדית ליד הנדקרת את כדור הצמר או פד הגזה במקום הדקירה, כאשר הזרוע פשוטה קדימה, רצוי מורמת מעט לגובה, למשך חמש עד עשר דקות.
- בקש את המטופל שלא לכופף את הזרוע, שכן בכך הוא עלול לגרום לשטף דם.



תמונה 5.5: גרימת המטומה:
 א. חדירה לא מספקת של המחט לווריד, דליפת דם מהדופן המנוקבת.
 ב. ניקוב שתי דפנות הווריד, דליפת דם מהדופן התחתונה.

תמונה 5.4: שלבי החדרת המחט:
 א. הטיית המחט בזווית חדה לפני נקודת הדקירה.
 ב. בצוע דקירה והחדרת המחט לווריד.
 ג. החדרת המחט למרכז הווריד תוך הטית הזווית לחדה יותר.

תמונה 5.3: קבוע הווריד על ידי משיכת העור לאחור ביד שמאל והחדרת המחט לווריד

שלב 10 - מלא את מבחנות המעבדה בדגימות שנלקחו

- כאשר מתקבלות מבחנות לדגימות דם מרובות, השתמש במבחנות וקום עם מחט ומוליך מבחנות (Holder). מערכת כזו מאפשרת למספר מבחנות להתמלא ישירות, אחת אחרי השנייה, לפי סוגי בדיקה שונים ללא צורך בדקירה נוספת, דרך אותו מוליך מבחנות. אם מערכת כזו אינה זמינה, השתמש במקומה במזרק ומחט או במערכת מזרק עם 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 בהעברת הדגימה על מנת להפחית את הסיכוי להמוליזה. **אל תכסה ואל תסיר את המחט.**
- לפני העברה (שינוע) המבחנות למעבדה, יש להפוך את המבחנות (תמונה 5.7.3) המכילות תוספים כמספר הפעמים הנדרש (כמפורט על ידי המעבדה המיועדת).

שלב 11 - נטילת 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 הרפואיות הרלבנטיות מה הן ההמלצות. טבלה 5.3 מציגה להמחשה, 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⁽⁴³⁾).

שלב 12 - סיום נטילת דם ושחרור מטופל

זכור:

- א. המטומה עלולה להיגרם כתוצאה משמוש בספוגית טבולה באלכוהול 70% במקום פד גזה יבש לצורך חסימת פצע הדקירה (אלכוהול מרחיב כלי דם).
- ב. המטומה עלולה להיגרם כתוצאה מאי הפעלת לחץ בתנוחת יד ישרה. קיפול היד (המרפק) אינו יעיל במקרה זה וגורם ליותר נזק מאשר תועלת.

- הסר את המחט בזהירות והשלך אותה כמות שהיא, ללא כסוי, מידית לתוך מיכל קשיח לפינוי פסולת חדה (ייעודי לשם כך ראה תמונה 5.6.13, במקרה דחק ניתן להשתמש בבקבוק זכוכית או פלסטיק).

זכור:

הסטטיסטיקה מראה שדווקא הניסיון להחזיר את מכסה המחט למחט היא הגורם הנפוץ ביותר לדקירות וזיהומים של עובדי מעבדה! פעולה זו אסורה ויש להשליך המחט למיכל קשיח!

- העבר את הדם מיד לתוך מבחנת הדגימה. ודא שאתה מעביר את הדגימה הנכונה למבחנה הנכונה (בדוק סימון/מציין חד-חד ערכי). ערבב לפי דרישות הבדיקה.

זכור:

העברת דם מהירה מדי דרך הפתח הצר של חור המחט עלולה לגרום לשבירת כדוריות דם אדומות (דהיינו להמוליזה וכן להיווצרות קצף כתוצאה מדנטורציה של חלבונים) המפריע אחרי-כן לבדיקה ו/או גורם ליצירת נתזים המסוגלים לסכן את בריאות העובד בנשימה במידה ויכילו מחוללי מחלות.

- שחרר את הנבדק רק לאחר שווידאת ששטף הדם חדל. במקרים של דמום המתמשך זמן רב, ובמקרים בהם קיימות בעיות קרישת דם יש להיוועץ ברופא.

שלב 13 – חטא משטחים מזוהמים והשלם טיפול במטופל

- השלך את המחט או מכשור נטילת הדם המשומשים למכל חדים קשיח עמיד לניקוב.
- בדוק התאמה מדויקת של התוויות והטפסים. התוויות צריכות להיות כתובות באופן ברור עם המידע הרלבנטי הנדרש על ידי המעבדה, שהוא בדרך כלל במעבדות מתקדמות עם אמצעי מחשוב ומכשור אלקטרוני מתקדם מלווה בתקשורת אלקטרונית, בהתאם לנהלים על ידי מציינים חד - חד ערכיים תקינים מוסכמים. או מידע דמוגרפי כמו שם פרטי ומשפחה של הנבדק, מספר זהות או דרכון, תאריך לידה, ותאריך ושעת נטילת הדם.
- השלך פריטים משומשים למכלי פסולת בהתאם לקטגוריה המתאימה. פריטים המשמשים לנטילת דם שמהם לא צפויה שתשתחרר טיפת דם אם יימעכו (למשל כפפות), ניתן להשליך לפסולת הכללית, אלא אם נקבע אחרת, למכל לפסולת רפואית מתאים.
- בצע גהות ידיים טוב, כפי כמתואר לעיל.
- בדוק שנית את התוויות על המבחנות והטפסים לפני שינועם.
- יידע את המטופל כאשר ההליך הושלם.
- שאל את הנבדק (מטופל או התורם) כיצד הם חשים. בדוק את אתר הדקירה כדי לוודא שאין דימום, הודה למטופל ואמור לו משהו מרגיע ומעודד לפני שהוא עוזב.

שלב 14 - הכנת דגימות לשינוע

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

טבלה 5.3 המלצות לסדר נטילת למבחנות וקום

סדר מבחנות (1)	סוג המבחנה/צבע רגיל (2)	תוסף (3)	אופן פעולה	שימושים
1	בקבוק תרבית דם (מבחנות פסים צהובים-שחורים)	תערובת מצע מזון 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, הסרום מופרד על ידי סרכוז	כימיה, אימונולוגיה סרולוגיה, ובנק דם להצלבה
5	מבחנת הפרד לסרום (מבחנה אדום אפור מנומר או פקק מזהב)	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 (ACD), או ACDA (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 להמליזה אם נטילה לא מלאה)

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

- (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 תרומבופלסטטינים, 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 קלינית (43).

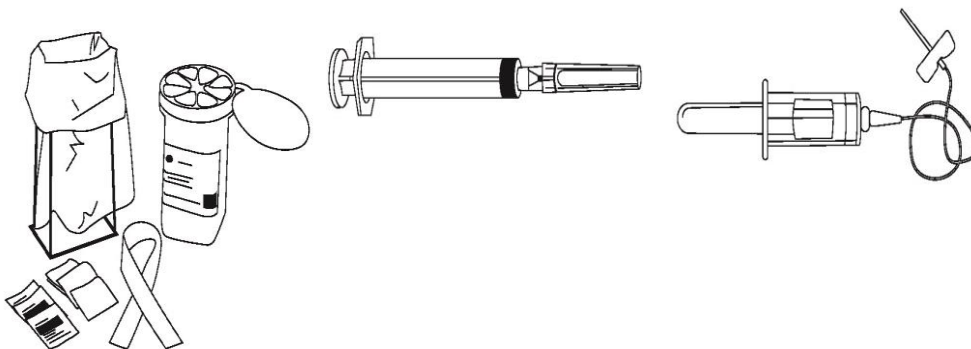
שלב 11 - נקה שפכי דם או נוזלי גוף

אם אירעו שפכי הדם (לדוגמא בגלל שבירת דגימת מעבדה באזור נטילת הדם או במהלך שינועה, או לאחר דימום מוגזם תוך ביצוע הליך הנטילה), יש לנקות ולחטא את השפך. דוגמא של הליך בטוח היא כדלקמן:

- חבוש כפפות ובגד מגן או סינר אם צפוי זיהום או הלבנה של הבגד הוא אפשרות סבירה בדליפה גדולה.
 - נגב את נוזלים משפכים גדולים באמצעות מגבות נייר, והניחם בפסולת הזיהומית.
 - הסר כמות דם רבה ככל האפשר עם 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 בעלי סבילות לתמיסת אקונומיקה מרוכזת, יש להציף את האזור עם תמיסה בריכוזי כ 5000 חלקים למיליון (ppm) של היפוכלורית הנתרן (מיהול, 1:10 במים, מריכוז אקונומיקה ראשוני של 5.25%). זהו הריכוז המועדף לשפכים גדולים⁽⁴⁴⁾. והשאר את האזור רטוב למשך 10 דקות.
 - במשטחים 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 1:100 5.25% 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.
- לשינוע דגימות דם מחוץ לבית חולים, צייד את רכב התחבורה עם ערכת שפך דם. בנספח ח' מצוי מידע נוסף על התמודדות עם שפכי דם.

5.2.4 תמונות לשיטות עבודה מומלצות בנטילת דם

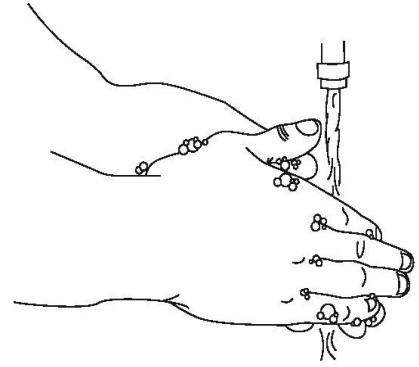
תמונה 5.6 נטילת דם במבוגרים



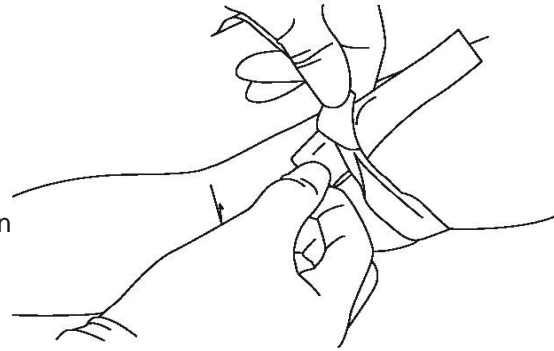
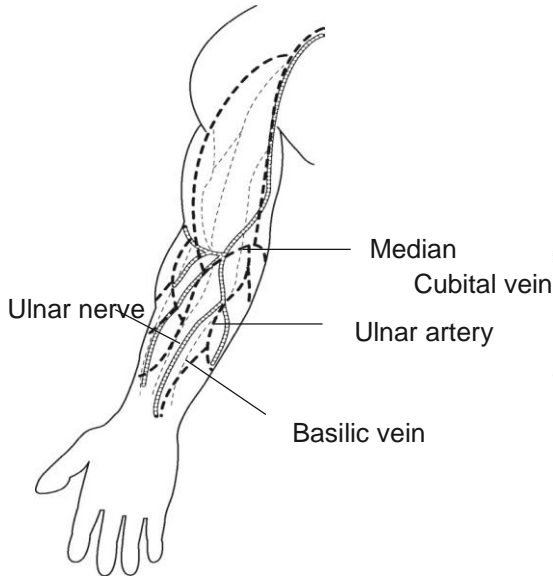
1. הרכב את ציוד נטילת הדם הכולל מחט ומזרק או מבחנת ווקוס, בהתאם לשימוש המתוכנן.



3. זהה והכן את הנבדק

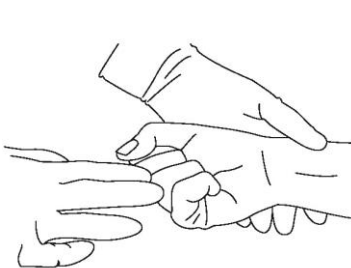


2. בצע גהות ידיים (אם הנך משתמש בסבון ומים יבש במגבת נייר חד פעמית)



4. בחר את אתר הדקירה, העדף את גומת המרפק. להקלה לבחינת הורידים ניתן במקרה הצורך לחמם את הזרוע ע"י שקית מחוממת או לפשוט את הזרוע כלפי מטה. משש את האזור לאיתור הסימנים האנטומיים. מרגע שחטאת באלכוהול או מחטא תקני אחר אין לגעת באתר הדקירה.

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



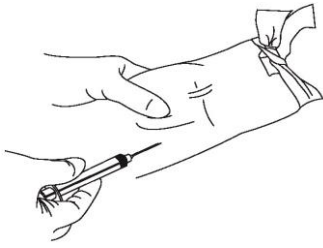
6. בקש מן המטופל לאגרוף את ידו כדי להליט את הורידים



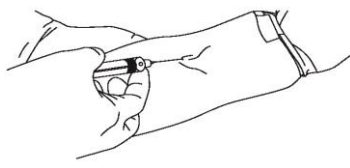
7. חבוש כפפות חד פעמיות לא סטריליות המתאימות היטב



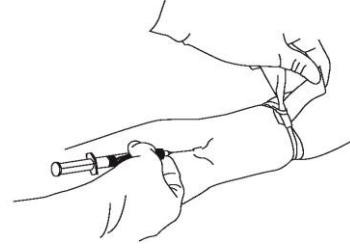
8. חטא את האתר תוך שימוש ב 70% איזופרופיל אלכוהול למשך 30 שניות והשאר לייבוש מלא.



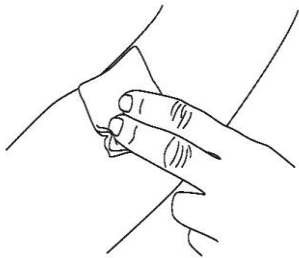
9. קבע את הוריד על ידי אחיזת זרוע המטופל והאגודל מתחת לאתר הדקירה



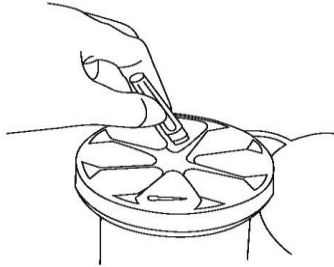
10. חזור לווריד בתנועה מהירה בזווית 30 מעלות



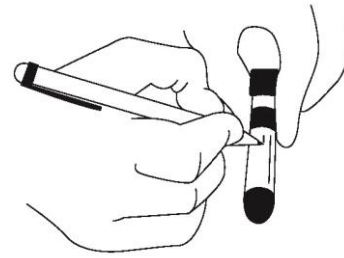
11. מרגע שנאסף נפח דם מספק, שחרר את החוסם הורידים לפני הוצאת המחט



12. הוצא את המחט בעדינות, תן למטופל פד גזה או כדורית צמר גפן נקיה ויבשה ללחוץ בעדינות על מקום הדקירה



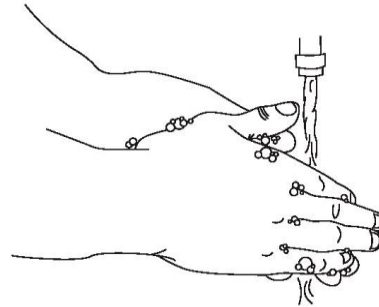
13. השלך את המחט המשומשת או המתקן לנטילת הדם לתוך מכל קשיח עמיד לניקוב



14. בדוק את הטופס והסימון על המבחנה לרישום מדויק

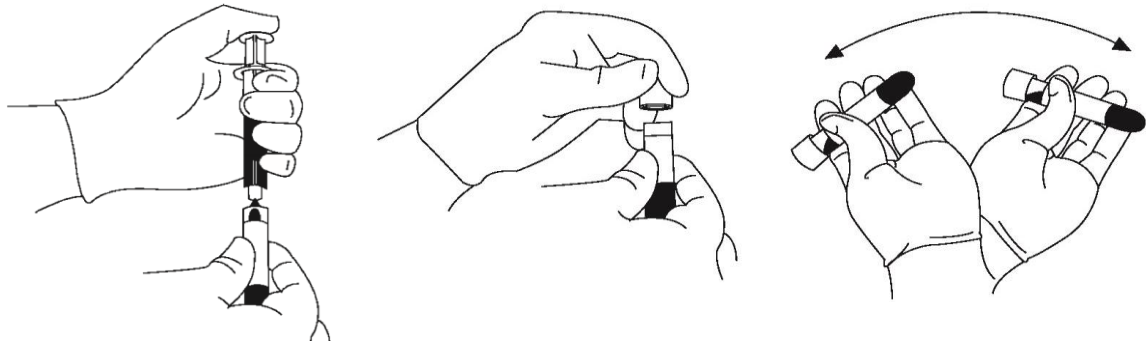


15. השלך חדים וזכוכית שבורה לתוך מכל החדים. השלך פריטים שעלולים ליטוף דם למכל פסולת זיהומית



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

תמונה 5.7 מילוי מבחנות



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

2. חבר את הפקק למבחנה

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

5.2.5 שימוש בוורידים בעייתיים

טבלה 5.4: בעיות בשימוש בוורידים בעייתיים, משמעותן והפתרונות האפשריים

מס"ד	הבעיה	הסיבות והמשמעות	הפתרונות האפשריים
1	וורידים "מתגלגלים"	הוורידים בלתי יציבים וחסרים תמיכה של הרקמה מסביבתן.	א. משוך בחוזקה כלפי מטה את העור מעל מקום הדקירה. ב. ודא שהאזור שחוטא הנו יבש.
2	זרועות שמנות	הוורידים עשויים להיות גדולים מספיק אך יתכן שלא יהיו נמושים. הזהר מסתימת המחט על-ידי גוש רקמה.	א. סמן את מקום החזירה לעור ואת מקום החזירה לווריד. ב. ודא שהאזור המחוטא ויבש. ג. משוך כלפי מטה את העור מעל מקום הדקירה.
3	זרועות שריריות מאד	הוורידים עלולים להיות מונחים על עצם ושרירים וחסרי תמיכה טובה של רקמה. העור יכול להיות נוקשה להחדרה.	א. הורד את לחץ החוסם. ב. מנע מהנבדק לעשות אגרופ. ג. החדר את המחט בדחיפה חזקה יותר.
4	וורידים עמוקים	וורידים עמוקים ווורידים עמוקים יכולים להיות בזרוע שמנה.	מלא את הווריד כדי שיראה ברור יותר, נסה את השיטות הבאות: א. שפף את האמה מכוון פרק היד לכוון פרק המרפק. ב. בקש מהנבדק להחזיק את היד כלפי מטה ל-2 דקות. ג. הכה קלות את אזור הדקירה (לפני החיטוי) בעזרת אגודל ואצבע. ד. בקש מהנבדק לפתוח ולסגור אגרופ.
5	וורידים קטנים	לוורידים קטנים קשה להחדיר מחט בקוטר גדול.	נסה למלא את הוורידים כפי שתואר בפסקה הקודמת.

5.2.6 בעיות שכיחות בהחדרת המחט לווריד

טבלה 5.5: פתרונות לבעיות בהחדרת מחט לווריד

מס"ד	הבעיה	הסיבות והמשמעות	הפתרונות האפשריים
1	התזת דם ברגע החדרת המחט	א. הכניסה יכולה להיות יותר מדי מעל הווריד או איטית מדי. ב. לחץ החוסם גדול מדי.	א. הכנס כ - 2 ס"מ מתחת למקום הווריד ובצורה יותר מהירה. ב. הורד את לחץ החוסם.
2	אין זרימת דם לאחר החדרת המחט	א. יתכן ויש סתימה במחט. ב. קצה המחט יכול להיות צמוד לדופן הווריד אם זרוע הנבדק שינתה את תנוחתה. ג. יתכן והמחט אינה נמצאת בתוך הווריד.	א. בדוק אם אין הפרעה מכנית לזרימת הדם, החלף מזרק ומחט. ב. שנה את תנוחת המחט או זרוע התורם ודא שהמחט נשארת במקום. ג. תקן את מקום המחט.
3	רקמה בתוך המחט	יתכן ולעור או לרקמות אין גמישות תקינה הסיכויים גדלים בזרוע שמנה.	משוך את העור כדי שיהיה מתוח יותר. במידה והעור מתוח יותר יש פחות רקמה לחדירה.
4	ירידה בזרימה בזמן נטילת הדם	להלן סיבות אפשריות: א. קצה המחט צמוד לדופן הווריד. ב. הווריד התכווץ וסוגר את פתח המחט. ג. המחט אינה מוחדרת מספיק לתוך הווריד. ד. חרדה של הנבדק גורמת להתכווצות	א. נדרש שנוי קל בתנוחת המחט. הרם מעט את המחט או סובב אותה מעט. ב. בקש מהנבדק שיפתח ויסגור אגרוף בתכיפות. ג. הכנס את המחט עמוק יותר לתוך חלל הווריד. ד. נסה לשוחח עם הנבדק כדי להפחית את החרדה.
5	דם עורקי	א. דופק בצינורית, דם אדום בהיר, מהירות מילוי גדולה.	א. הפסק מיד את נטילת הדם למנוע נזק לעורק. ב. מיד לאחר הוצאת המחט דאג ללחץ על המקום ל- 10 דקות. על הנבדק להפעיל את הלחץ על ידי כרית כף היד מעל הפד, כשיד הנבדק מונחת לצדו. ג. הודע לאחראי ורשום בדוח. ד. עשה תחבושת לוחצת על האזור לאחר הפסקת כל דמום. ה. הדרך את הנבדק לגבי אפשרות של שטף דם ודרכי טפול.
6	זרימה איטית ודמום ממושך אחרי הוצאת המחט	א. החדרת המחט הייתה באזור מצולק שאבד את גמישותו. ב. יתכן והמחט לא הוחדרה בשטה של שתי זוויות שונות. ג. לנבדק בעיה בקרישת דם או לא הופעל לחץ מספיק.	א. אל תחדיר מחט באזור מצולק. ב. החדר מחט לעור בזווית אחת, לווריד בזווית קטנה יותר, כדי שיהיה כסוי עור למקום החדירה לווריד. ג. אמור לנבדק ללחוץ את הפד) עם האגודל והאצבעות סביב המרפק (כדי שהלחץ יהיה חזק ומתמיד.
7	כאב בלתי סביר במקום נטילת הדם	א. יש מספר עצבים העשויים ללוות את הווריד. ב. יתכן ונגגע שסתום ווריד.	א. הפסק נטילת הדם. ב. הדרך את הנבדק על טפול מקומי. ג. הדרך את הנבדק לפנות לרופא המטפל באם הכאב מתמיד. ציין את המקרה בדו"ח.
8	המטומה	המטומה נוצרת כתוצאה מדמום מהווריד לרקמות מסביב. יכול להראות כנפיחות באזור הדקירה, הסיבות השכיחות הן: א. חדירה לווריד לא מתאים. ב. טכניקת החדרה לא טובה. ג. טפול לא מתאים לאחר הוצאת המחט ד. דמום מווריד שטחי יהיה בדרך כלל דמום קל. כמות הדמום לא תגדל ולא תשפיע גדלה וזרימת הדם טובה. ה. דמום מהדופן האחורי של הווריד יהיה בדרך כלל גדול יותר והנפיחות תמשיך לגדול.	א. - בדוק את טכניקת העבודה שלך. ב. - המשך בנטילת הדם באם הנפיחות לא גדלה וזרימת הדם טובה. ג. הפסק את נטילת הדם. דאג ללחץ חזק על אזור הדקירה עד שהדמום מפסיק ואז שים שקית קרח. הסבר לנבדק את המצב.

5.3 נטילת דם באמצעות מערכת מבחנות ואקום

5.3.1 רקע

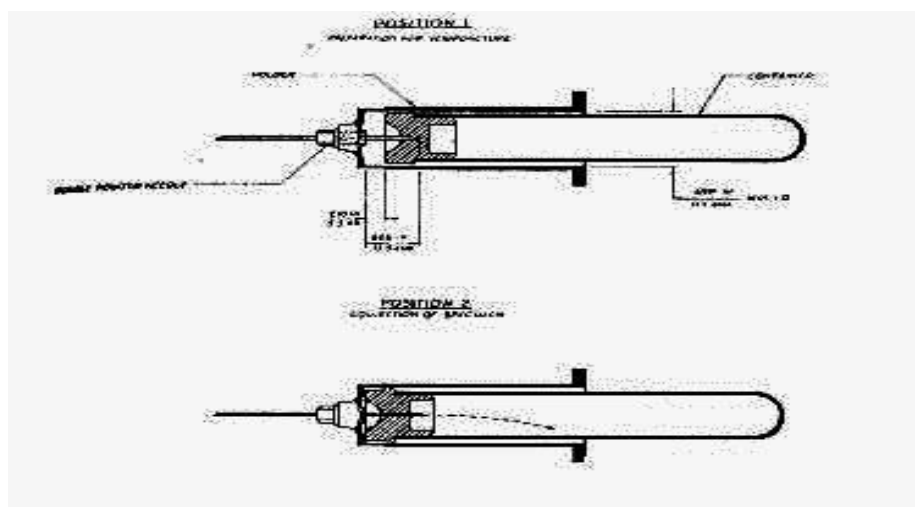
בשנים האחרונות פותחו מערכות לנטילת דם ווריד באמצעות מבחנות ואקום. השימוש במבחנות אלה החליף בהדרגה את השימוש במזרקים רגילים. במערכת כזאת, הווקום קיים במבחנה מראש, על ידי ניקוב של כיסוי המבחנה, נשאב הדם פנימה למבחנה בלא צורך בשאיבה באמצעות בוכנה.

5.3.2 שלושת מרכיבי המערכת

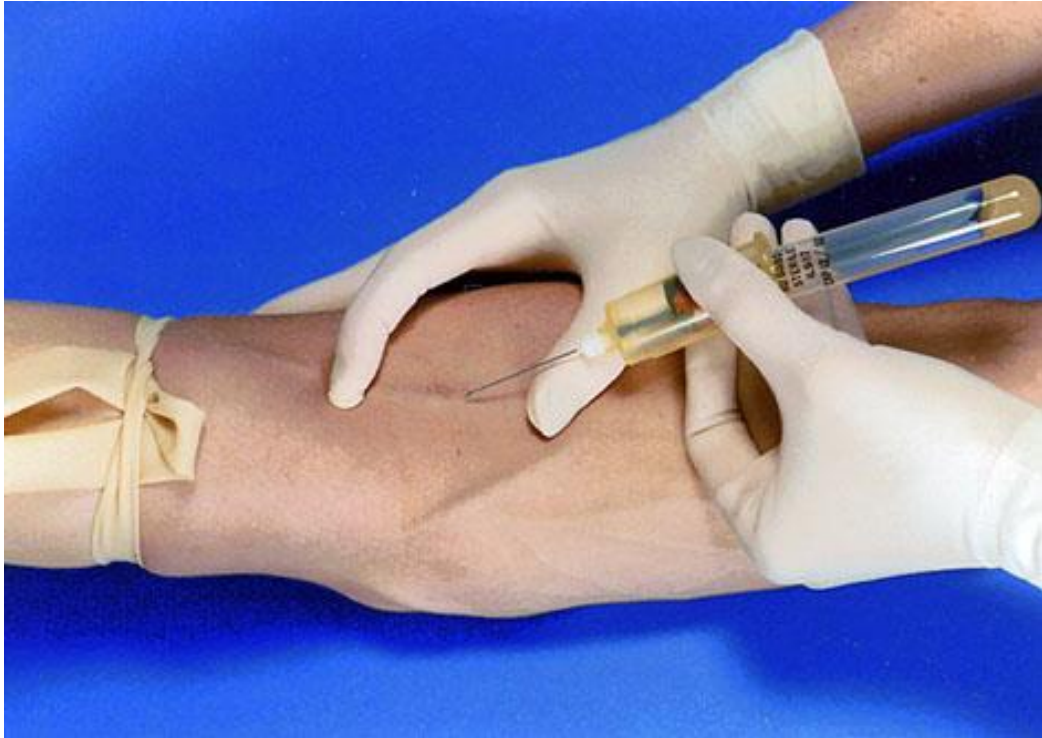
1. **מבחנה אטומה מפלסטיק אשר בה שורר ואקום (Evacuated plastic tubes)** - לנטילת דם בנפח מדוד. קיימים סוגי מבחנות השונים בגדלם, בנפחם, ביכולת נטילתם ובסוג החומרים מהן הם בנויים – בהתאם למהות הבדיקות בדגימות השונות. מבחנות אלה הן לשימוש חד-פעמי.
2. **מחזיק מבחנה ונושא מחט (Needle holder)** - באמצעותו מוחדרת המחט לווריד מצד אחד ולתוכו מוכנסת מבחנת הווקום מצד שני – לשימוש רב-פעמי.
3. **מחט סטרילית דו כיוונית (Multiple sample blood collection needle)** - מחט חד-פעמית לנטילת דגימה אחת או מספר דגימות בדקירה אחת בלבד. המחטים הם בגדלים שונים ובעוביים שונים ויש להם צד ארוך לדקירת הווריד, וצד קצר מכוסה בשרוול גומי לחבור למבחנה ולניקוב המכסה. ההברגה במרכז המחט משמשת להתחברות למחזיק המבחנה ונושא המחט.

5.3.3 יתרונות המערכת

1. אפשרות נטילת מספר דגימות בדקירה אחת של ווריד (כאשר קיים צורך בדגימות למטרות שונות), על ידי החלפת המבחנות לאחר ביצוע הדקירה.
2. טכניקת אסוף דם למבחנה (לבדיקה) אחידה פשוטה ואמינה, תוך שמירה על סטריליות.
3. רמת בטיחות גבוהה בעבודה מאחר ואין צורך בהעברת הדם מהמזרק למבחנה. שיטה זו מומלצת במיוחד במקרים של חשד לתחלואה בסיכון גבוה.



תמונה 5.8: מערכת אופיינית של מבחנות ואקום: מימין: למעלה מערכת ואקום מוכנה לביצוע הדקירה ופריצת הווקום. למטה מימין לאחר פריצת הווקום.



תמונה 5.9: נטילת דם וורידי באמצעות מערכת מחט לכפל הוצאות דם/מחזיק מבחנה/מבחנת וואקום. קיבוע הווריד מעל ומתחת לנקודת הדקירה והחדירה לווריד מסכנת את הפלבוטומיסט בדקירה עצמית!



תמונה 5.10: נטילת דם וורידי באמצעות מערכת מחט לריבוי הוצאות דם/מחזיק מבחנה/מבחנת וואקום.

5.3.4 חסרונות המערכת

1. יתכנו הבדלים בנפח דגימות דם שתיאסף במבחנות מאיסוף אחד למשנהו בתלות בשנוי לחץ ברומטרי, טמפרטורה סביבתית, לחץ דם ווריד.
2. בווקום גדול מדי עלול להיגרם תמט ווריד (Collapse).
3. אין אפשרות להכניס עירווי דרך מקום הדקירה לאחר נטילת הדם.

5.3.5 הוראות לנטילת דם באמצעות המערכת

1. פתח את עטיפת המחט אך אל תסיר את מכסה המחט. הברג את המחט למחזיק המבחנה והמחט עד סגירה מלאה;
2. בחר מבחנה מתאימה לסוג הבדיקה הרצוי. אם קיים צורך בדגימה סטרילית השתמש במבחנה סטרילית;
3. במבחנות המכילות תוספים - יש לנער להורדת החמר מהעצר (Stopper) ולגרום להמסתו המושלמת;
4. בחר ווריד ומקום דקירה;
5. בצע חסימה וורידית;
6. בצע פעולת ניקוי וחיטוי;
7. השען את זרוע הנבדק על המשען בנטייה כלפי מטה;
8. הסר את מכסה מגן המחט, בצע דקירת הווריד כאשר הזרוע מורדת כלפי מטה ועצר המבחנה (חלקה העליון) מופנה כלפי מעלה;
9. החדר המבחנה למחזיק המחט. דחוף את עצר המבחנה לתוך המחט עד שהפס המוביל בעצר פוגש את המסילה במחזיק, המבחנה וזו תירתע קלות;
10. דחוף המבחנה עד קצה המחזיק, הדיאפרגמה של עצר המבחנה תנוקב.

במשך כל התהליך אל תניח לתכולת המבחנה לבוא במגע עם העצר או קצה המחט

שים לב: אם בנקודה זו אין זרימת דם לתוך המבחנה או כאשר זרימת הדם נפסקת לפני איסוף דגימת דם בנפח הדרוש, מומלצים הצעדים הבאים להשלמת פעולת איסוף הדם:

- (1) בדוק את מיקום ומצב המחט בווריד;
- (2) אם הנך משתמש במחט אחת למספר דגימות, הוצא את המבחנה והכנס מבחנה חדשה;
- (3) הוצא את המערכת כולה, השלך את המחט והתחל בתהליך מראשיתו.

5.3.6 איסוף דגימת דם בודדת

1. כאשר הווקום נשבר והדם חדל מלזרום לתוך המבחנה, הוצא מיד את המחט מהווריד. לחץ על מקום הדקירה עם פד גזה סטרילי ויבש, תוך הרמת הזרוע בצורה ישרה, למניעת שטף דם.
2. הסר את מבחנת הדם ממחזיק המבחנה והמחט. זה נחשב לרגיל כאשר המבחנה אינה מלאה לחלוטין.

3. כאשר המבחנה מכילה תוסף כלשהו הפוך את המבחנה 8-10 פעמים בעדינות לערבוב התוסף עם הדם. **אין לנער בחזקה**, ערבוב גס עלול לגרום להמוליזה.
4. במקרים חריגים, כאשר קיים צורך בכך (ו/או על פי בקשת הנבדק), הצמד אגד-מדבק למקום הדקירה.

5.3.7 איסוף מספר דגימות דם

1. סדר כללי לנטילת דם (ראה טבלה 5.3 לעיל):
- (1) **נטילת דם ראשונה** - מבחנות לתרבית דם, מבחנות סטריליות;
 - (2) **נטילת דם שניה** - מבחנות ללא תוספים;
 - (3) **נטילת דם שלישית** - מבחנות לקרישה;
 - (4) **נטילת דם רביעית** - מבחנות עם תוספים.
2. עם הפסקת הווקום והפסקת זרימת הדם הסר מיד את המבחנה מן המחזיק.
3. הכנס מבחנה שניה למחזיק. נקב את הדיאפרגמה של העצר ואסוף דגימה נוספת. יש להשתמש תחילה במבחנות ללא תוספים ורק אחרי-כן מבחנות עם תוספים.
4. בזמן שהדם זורם למבחנות הנוספות ערבב קלות על-ידי סבוב המבחנה, במבחנות בהם יש תוספים (8-10 פעמים לסיבוב) אין לנער בחוזקה! נעור גס עלול לגרום להמוליזה.
5. מיד לאחר שסיימת להוציא דגימת דם אחרונה, הוצא המחט מהווריד, הנח פד גזה יבש וסטריילי על מקום הדקירה תוך יישום לחץ. שמור על מיקום הפד למניעת שטף דם.
6. במקרים חריגים, כאשר קיים צורך בכך (ו/או על פי בקשת הנבדק), הצמד אגד-מדבק למקום הדקירה..

פרק 6

נטילת דם עורקי

המידע הניתן כאן מתווסף למידע שניתן בפרקים 2 ו-3 הרלוונטיים גם לדגימת דם עורקי. על המשתמשים בהנחיות אלה לקרוא פרקים 2 ו-3 לפני קריאת המידע המפורט להלן.

6.1 מידע רקע על נטילת דם עורקי

דגימת דם עורקי נטלת מעורק, בעיקר כדי לקבוע גזים בדם העורקי. נטילת דם עורקי תתבצע אך ורק על ידי עובדי בריאות שעבורם ההליך מאושר מבחינה מקצועית ומשפטית על פי התקנות וההנחיות המקובלות בישראל (כלומר רופאים בלבד), וכאלה ושהפגינו בקיאות בהליך, לאחר שקיבלו הכשרה פורמלית מתאימה.

את הדגימות ניתן ליטול באמצעות צנתר הממוקם בעורק, או על ידי שימוש במחט ומזרק לנקוב העורק. מזרקים כאלה 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.

6.2 בחירת האתר

ישנם מספר עורקים היכולים לשמש לנטילת דם עורקי. הבחירה הראשית תהיה העורק הרדיאלי, הממוקם בצד האגודל של שורש כף היד; בשל גודלו הקטן, השימוש בעורק זה מחייב מיומנות רבה בנטילת דם עורקי. אתרים חלופיים לגישה הם עורקי זרוע (ברכיאל) או הירך (פמורלי), אולם יש להם כמה חסרונות בכך שהם:

- עשויים להיות קשים יותר לאיתור, כיוון שהם מצויים פחות על פני השטח מהעורק הרדיאלי;
- זרימת הדם ההיקפית בהם חלשה;
- הם מוקפים ברקמות ואיברים העלולים להיפגע בשל יישום טכניקה לקויה.

6.3 סיבוכים הקשורים לנטילת דם עורקי

קיימים מספר סיבוכים אפשריים הקשורים לנטילת דם עורקי. הנקודות להלן ברשימה הם חלק מאותם סיבוכים הקשורים להליך, וכיצד ניתן למונעם⁽⁵⁹⁾.

- **ארטריוספזם (Arteriospasm):** או התכווצות בלתי רצונית של העורק. היא ניתנת למניעה בפשטות על ידי הרגעת המטופל; למשל, על ידי הסברת ההליך למטופל והושבתו בנוחות.
- **שטף דם (Haematoma):** או דימום מוגזם שניתן למנוע על ידי החדרת המחט ללא ניקוב הצד הרחוק של כלי הדם ועל ידי הפעלת לחץ מיד לאחר נטילת הדם. בשל הלחץ גבוה יותר השורר בעורקים, יש ליישם לחץ לזמן רב יותר מאשר בנטילה וורידית, וכן להשגיח באופן קפדני יותר, לוודא הפסקת דימום מלאה.
- **נזק עצבי:** ניתן למנוע על ידי בחירת אתר המתאים יותר לנטילה, תוך הימנעות מניתוב מחדש (תיקון מצב) של המחט.

- **התעלפות או תגובה וזוגלית:** ניתנת למניעה בכך שמבטיחים מראש שהמטופל שוכב פרקדן (בשכיבה על הגב) עם רגליים מורמות, , לפני תחילת נטילת הדם. מטופלים הזקוקים לדגימת 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 על ברכי ההורה, כדי שההורה יוכל לרסן את הילד בעדינות (אך בתקיפות).
- **בעיות אחרות:** עלולות לכלול ירידה בלחץ דם, תלונות על תחושת עילפון, הזעה או חיוורון שעלולים להקדים אובדן ההכרה.

6.4 טעויות נטילה

- נטילה וטיפול בלתי הולמים בנטילת דגימות דם עורקי, עלולים לייצר תוצאות שגויות ולגרום לתוצאת בדיקות דם לא מדויקות הכוללות:
 - נוכחות אוויר בדגימה;
 - נטילת דם וורידי במקום עורקי;
 - נוכחות כמות לא מתאימה של הפרין במזרק, או ערבוב לא מספק לאחר נטילת הדם;
 - עיכוב בזמן שינוע הדגימה והעברתה למעבדה הבודקת.

6.5 הדרכה מעשית לנטילת דם עורקי

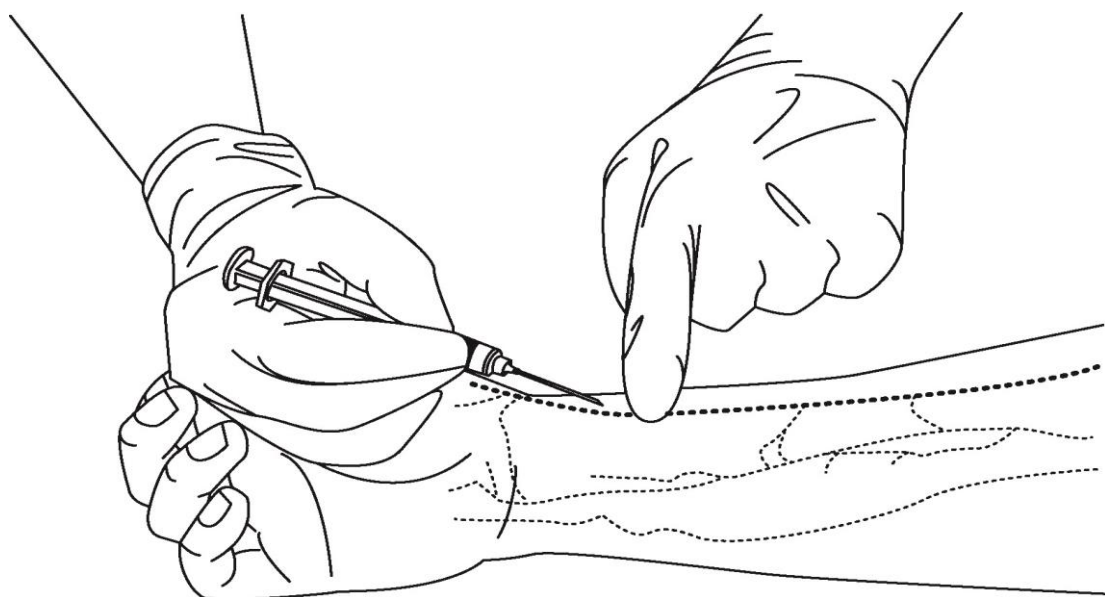
6.5.1 ציוד ואספקה

- 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 הדגימה [המוליזה]);
 - מזרק בטיחות עם כיסוי מחט המאפשר לכסות את המזרק לפני השינוע, ללא צורך בכיסוי ידני מחדש (זה ההליך המועדף לנטילת דם רדיאלי);
 - תחבושת לכיסוי אתר הדקירה לאחר הנטילה;
 - מיכל עם קרח כתוש לשינוע הדגימה למעבדה (כאשר הבדיקה אינה מתבצעת בנקודת הטיפול);
 - היכן שהדבר ישים, חומר הרדמה מקומית ומזרק סטרילי נוסף עם מחט לשימוש חד פעמי.

6.5.2 נוהל לנטילת דם עורקי מהעורק הרדיאלי

1. 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 תנוחה על מנת להפוך אותה ליותר נוחה. כאשר המטופל מאגרף את ידו, עוצר את נשימתו או בוכה, הדבר עלול לשנות את קצב ואופן הנשימה ובכך לשנות את תוצאות הבדיקה.

3. אתר את העורק הרדיאלי על ידי ביצוע מודיפיקציה של מבחן אלן (ראה נספח ט) למחזור דם היקפי. אם תוך הבדיקה הראשונית לא הצלחת לאתר את העורק הרדיאלי, חזור על הבדיקה. מצד שני. ברגע שהעורק זוהה, שים לב לסמנים אנטומיים על מנת להיות מסוגל למצוא את האתר שנית. אם יש צורך, אפשר למשש את האתר שוב, עם כפפות שחוטאו.
4. בצע גהות ידיים, נקה את משטח העבודה לצד המיטה והכן ציוד ואספקה. לבש חלוק או סינר אטום, והגנה על הפנים, אם צפויה חשיפה לנתז דם.
5. חטא את אתר נטילת הדם במטופל עם אלכוהול 70% או חומר חיטוי תקני אחר והשאר להתייבש.
6. אם המחט והמזרק אינן מוצר המורכב מראש, יש להרכיב את המחט והמזרק המכיל הפריין. משוך 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, במרחק של כ-1 ס"מ מהאצבע המורה, כדי למנוע זיהום באזור שבו המחט חודרת לעור.
8. העמק את המחט לתוך העורק הרדיאלי עד הופעת פריצת דם, לאחר מכן אפשר את מילוי המזרק לרמה המתאימה. **אל תדחוף בחזרה את בוכנת המזרק!**
9. משוך החוצה את המחט ומזרק; מקם פיסת גזה יבשה ונקייה, או צמר גפן על האתר וגרום למטופל או לעוזר 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 הצבתה במכל הקרח. בהיעדר מכשיר מהונדס בטיחות, יש להשתמש בטכניקה כיסוי ביד אחת (כפי שמוסבר בנספח ז) כדי לכסות את המחט לאחר הסרתה.
11. הסר בועות אוויר, כסה את המזרק והפוך את הדגימה תוך ערבוב עדין. 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 תקנית.
15. בדוק את אתר הדקירה במטופל לדימום (במידת צורך, יש להפעיל לחץ נוסף) והודה למטופל.
16. שנע את הדגימה מיידית למעבדה, בהתאם לנהלי המעבדה לטיפול בדגימות דם עורקי.

6.5.3 תמונות לנטילת דם עורקי**תמונה 6.1: נטילת דם עורקי****אתר עורק ובצע ממנו נטילת דם עורקי**

פרק 7

נטילת דם מילדים ותינוקות

המידע הניתן להלן הנו 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 7.1), הדרכה מעשית (סעיף 7.2) ותמונות (סעיף 7.3) רלוונטיים לנטילת דם מילדים ותינוקות.

7.1 מידע רקע על נטילת דם מילדים ותינוקות

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

7.1.1 בחירה של נוהל ושל אתר נטילת דם

הבחירה של אתר ונוהל (אתר וורידים, 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^(62, 63); עם זאת, הדבר מחייב שהפלבוטומיסט יהיה מורשה (בהתאם לגיל) הן על ידי משרד הבריאות והן על ידי המוסד הרפואי המוסמך, מנוסה ומיומן. כאשר אין בנמצא פלבוטומיסט מאומן, על הרופא ליטול את הדגימה.

בישראל, מתחת לגיל שנה רק רופא בעל רישיון ישראלי רשאי!!

סעיף 8.1 מספק מידע על מתי מתאימה דגימת 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 ממיקרואורגניזמים המצויים על פני שטח העור והיא בעלת נפח כולל קטן יותר.

דקירת אצבע ועקב

הבחירה בין דקירת אצבע לדקירת עקב תהיה תלויה בגילו ומשקלו של הילד. סעיף 8.1 מסביר איזה הליך לבחור בהתבסס על שני גורמים אלה.

קיבוע המטופל קריטי לבטיחות של נטילת דם במטופלים שהם ילדים או תינוקות, הצלחת ההליך. מותנית בסיועו של עובד או הורה מסייע במניעת תנועתיות המטופל כנדרש, לנטילת דם וורידית או לדקירת אצבע, כפי שמתואר בסעיף 7.2.

7.2 הדרכה מעשית על נטילת דם בילדים ותינוקות

7.2.1 זיהוי מטופל

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

- 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 לשמו הפרטי ושם המשפחה של התינוק או הילד.

- בדוק שהשם, מספר הזהות, תאריך הלידה ובית החולים או מספר התיק רשומים בטופס המעבדה, והשווה את הפרטים לפרטי זהות המטופל.

7.2.2 נטילת דם וורידים

נטילת דם וורידים היא השיטה המועדפת של נטילת דם מתינוקות שנולדו בזמן (לא פגים), וגורמת פחות כאב מאשר דקירת העקב⁽⁶⁴⁾.

ציוד ואספקה למטופלים ילדים ותינוקות

- שימוש במחט מכונפת (פרפר) מפלדה, רצוי במידה 23 או 24, עם צינורית הארכה:
 - הימנע משימוש במידות מחט 25 ומעלה, כיוון שאלה עלולים להגדיל את הסיכון לנזקים ושטפי דם;
 - השתמש במחט פרפר עם מזרק או עם מבחנת ווקום עם מתאם; מחט פרפר עשויה לספק גישה ותנועתיות קלים יותר, לעומת תנועת המזרק המחובר העלולים להקשות תוך סיכון לשטפי דם.
- השתמש במזרק בעל נפח של 1-5 מיליליטר, 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 מיליליטר או 5 מיליליטר) והיא בעלת ווקום נמוך; הדבר 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 על ידי החזקת הילד. במידה וההורה מבקש לסייע, ספק לו הנחיות מלאות על כיצד והיכן להחזיק את הילד; אם ההורה מעדיף שלא לעזור, בקש סיוע מפלבוטומיסט אחר.
- מנע תנועתיות הילד כפי שיתואר להלן:
- מנה פלבוטומיסט אחד כנוטל דם, ופלבוטומיסט אחר או הורה לריסון תנועתיות לא רצויה של הילד.
 - בקש את שני המבוגרים לעמוד בצדדים המנוגדים של שולחן הבדיקה.
 - בקש מהמבוגר המרסן ש:
 - יפשוט את זרוע הילד הנבדק לאורך השולחן וישכיב אותו על גבו, כאשר ראשו על גבי הזרוע הפשוטה;
 - ימשוך את הילד קרוב אליו, כאילו היה מערסל את הילד;
 - יאחוז את מרפקו של הילד ביד הפשוטה לפנים;
 - ישתמש בזרוע האחרת שלו להגיע מעבר לילד ולאחוז בפרק כף היד שלו במצב שכף היד מופנה כלפי מעלה (אחיזה זו מעל גופו של הילד מעגנת את כתפו,

- ומונעת ממנו תנועות התפתלות או תזוזות אחרות לא רצויות; כמו כן, האחיזה האיתנה של פרק כף היד ביעילות משמשת לפלבוטומיסט כ"חוסם וורידים".
- אם יש צורך, בצע את הפעולות הבאות כדי לשפר את קלות נטילת דם וורידים:
- בקש את ההורה להדק ולשחרר לסירוגין את פרק כף ידו של הילד, על מנת להבטיח זרימה נאותה של דם.
 - שמור על חום גופו של הילד, מה שעשוי להגביר את קצב זרימת דם שבעתיים⁽⁶⁵⁾, על ידי הסרת כמה שפחות מבגדיו של הילד, ובמקרה של תינוק, על ידי:
 - כיסויו בשמיכה; ו
 - לגרום להורה או המטפל להחזיק את התינוק, תוך השארת הגפה של אתר נטילת הדם הוורידים בלבד, חשופה.
 - חמם את האזור הדקירה עם בגדים חמים בכדי לעזור להרחיב את כלי הדם.
 - השתמש בפנס מאיר או אור עט כיס כדי להציג את וורידים גב כף היד ואת וורידים גומת המרפק.

נטילת דם

- בצע את הפעולות מפורטות בסעיף 2.2.3 בנושא:
 - גהות ידיים;
 - הכנות מראש;
 - זיהוי מטופל ומיצובו;
 - חיטוי עור (אין להשתמש כלורוקסידין בילדים מתחת לגיל חודשיים).
- ברגע שהתינוק או היילוד מרוסנים, דקור את העור במרחק 3-5 מ"מ מהווריד⁽⁶⁶⁾; 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 בזווית המתאימה מחדש לווריד.
- נטול דם באיטיות וביציבות.

7.2.3 דקירת אצבע ועקב

- ראה סעיף 8.2, המתאר את השלבים הן לדקירת האצבע והן לדקירת העקב, למטופלים שהם ילדים, תינוקות, ומבוגרים.
- בחר את אורך הדוקרן (Lancet) המתאים לאזור הדקירה, כמתואר בסעיף 8.2.

7.3 תמונות לדגימת דם בילדים וילודים

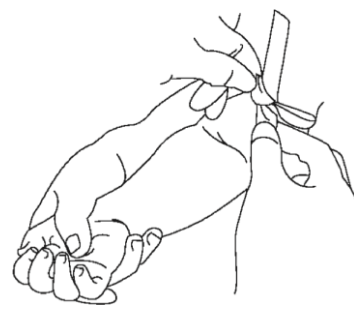
תמונה 7.1 נטילת דם וורידי רופאי ילדים והילוד



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

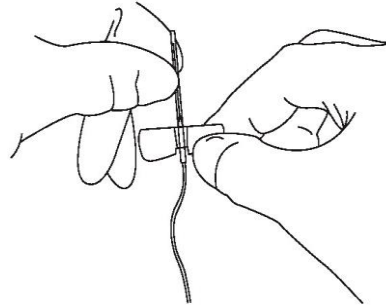
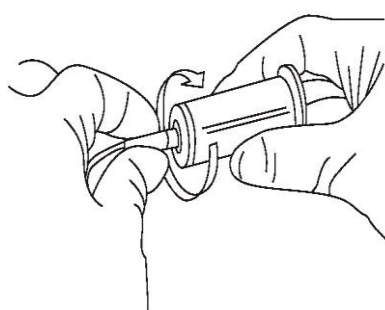
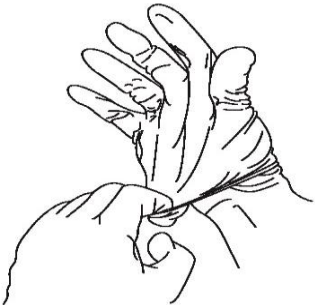
2. אסוף את הציוד וההספקה

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



4. רסן תנועתיות של התינוק או הילד

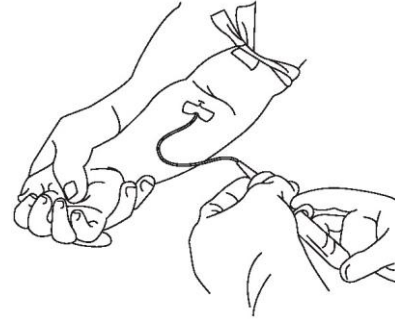
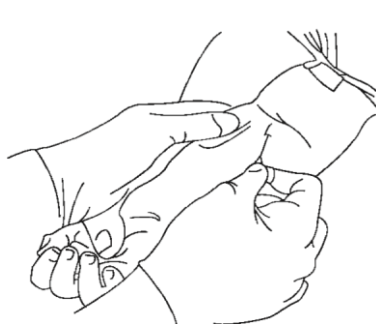
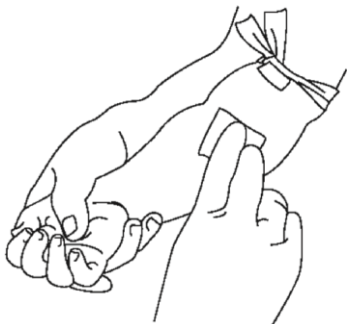
5. הנח את חוסם הוורידים ברוחב שתי אצבעות מעל לאתר נטילת הדם



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

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

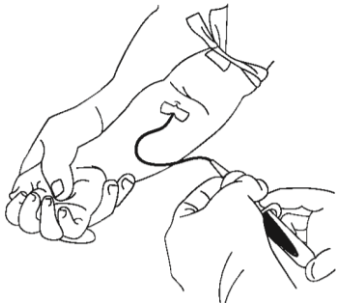
8. הסר את השרוול הפלסטי מקצה הפרפרית



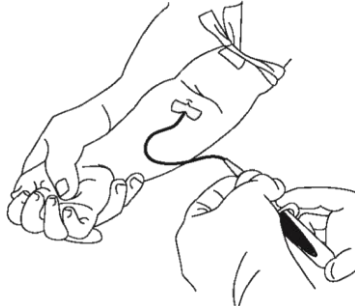
9. חטא את אתר הדקירה והשאר לייבוש

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

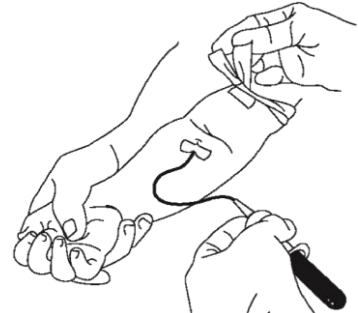
11. דחוף את מבחנת הווקום לגמרי אל תוך המחט



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



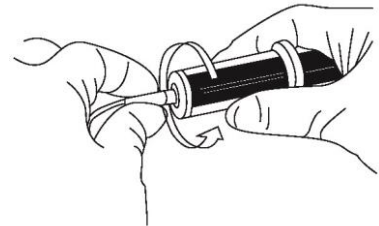
14. לאחר מילוי כמות הדם הדרושה שחרר את החוסם הוורידים



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



16. בקש מן ההורה להמשיך ללחוץ בעדינות



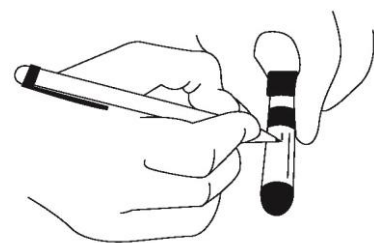
17. שחרר את הפרפרית מהמחזיק של מערכת מבחנת הווקום



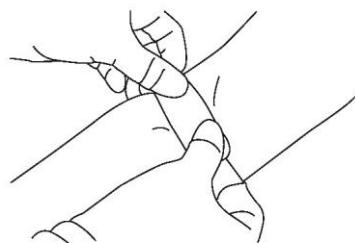
18. השלך את המחט הפרפרית לתוך מכל בטיחות לחדים



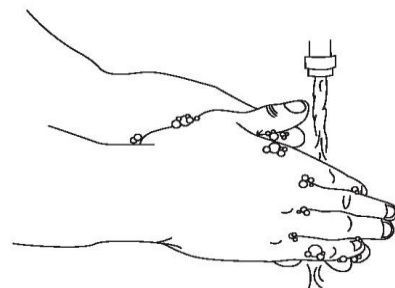
19. השלך את כל האספקה שזוהמה לתוך מכל פסולת רפואית מתאים



20. (במבחנות שאינן מסומנות מראש) סמן את המבחנה בפרטי זהות המטופל ותאריך הנטילה



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



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

פרק 8

נטילת דם מנימים

8.1 כללי

- 8.1.1 נטילת דם מנימים (נטילת דם מיקרוקפילרית) משמשת בעיקר במקרים שבהם לנבדק אין וורידים מתאימים לנטילת דם דרך דקירת הווריד, אם בשל גיל (מבוגרים מאוד או צעירים מאוד), או מסיבות אחרות כמו כוויות או דרמטיטיס.
- 8.1.2 ברור שבנטילת דם באופן זה לא ניתן לאסוף כמויות כמו בנטילת דם וורידית, היינו שהרופא דורש הבדיקה הוא חייב להיות בטוח במאה אחוזים בסוג הבדיקה שהוא מבקש.
- 8.1.3 שיטת נטילת דם מיקרוקפילרית אינה שונה מהותית מנטילת דם וורידים. יש להשתמש בכפפות בכל מצב.
- 8.1.4 נקודת נטילת הדם היא בדרך כלל באצבעות, אך קיימת גם אפשרות לנטילת דם מתנוך האוזן או מהעקב (במקרה של תינוקות). אין מיישמים חוסם וורידים, אולם על הפלבוטומיסט לאחוז היטב את אבר הדקירה.
- 8.1.5 המידע הניתן כאן משלים המידע הניתן בפרקים 2 ו 3. על המשתמשים בקווים מנחים אלה לקרוא את פרקים אלה לפני שיקראו את המידע שלהלן. פרק זה עוסק במידע רקע, הדרכה מעשית, ותמונות רלוונטיות לנטילת דם נימית.
- 8.1.6 נטילה נימית 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 8.2.2 ו 8.3.3 מתמקדים במיוחד בנטילה נימית מילדים ותינוקות.

8.2 מידע רקע על נטילת דם מנימים

8.2.1 בחירת אתר במטופלים מבוגרים

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

8.2.2 בחירת אתר במטופלים 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 8.1 מציגה את התנאים המשפיעים על בחירת דקירה של העקב או האצבע.

הדגימות הטובות ביותר הדורשות דקירת העור, מתקבלות לאחר שווידאת כי התינוק חם, כמפורט בסעיף 7.2.2.

טבלה 8.1 תנאים המשפיעים על בחירת דקירה של העקב או האצבע

מצב	דקירת עקב	דקירת אצבע
גיל	מלידה עד ל כ 6 חודשים	מעל 6 חודשים
משקל	מכ 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 או הקמיצה) להימנע מהאגודל או אצבע המורה בשל עור קשה והזרת בשל רקמת העור הדקה

8.2.3 בחירת אורך הדוקרן (Lancet)**מטופלים מבוגרים**

יש להשתמש בדוקרנים מעט קצרים יותר מהעומק המשווער בשל הלחץ הדוחס את העור; כך, שעומק החדירה יהיה מעט עמוק יותר מאורך הדוקרן. במחקר שנערך על 52 נבדקים, הכאב גדל עם עומק החדירה, וככל שהדוקרנים היו עבים יותר, כאב מעט יותר ביחס לדוקרנים דקים⁽⁶⁷⁾. 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 3 קילוגרם הנו:

- אמצע העקב אמצעי וצדו - 3.3 מ"מ;
 - צד אחורי של העקב - 2.3 מ"מ (יש להימנע מאתר זה, כדי להפחית את סיכון הפגיעה בעצמות);
 - בוהן - 2.2 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.

8.2.4 סדר הנטילה

בדקירות בעור, נאספות תחילה דגימות להמטולוגיה, ולאחריהן דגימות לכימיה ולבנק דם. סדר זה של נטילת דם חיוני בכדי למזער את ההשפעה של הצטברות 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.

8.2.5 סיבוכים

- הסיבוכים העלולים להתרחש בנטילת דם נימית כוללים:
- קריסת וורידים אם עורק השוק נחתך מדקירת העקב במרכזו;
 - דלקת בעצם העקב (calcaneus) ⁽⁶⁸⁾;
 - נזק עצבי אם האצבעות של תינוקות נדקרו ⁽⁶⁹⁾;
 - 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.

8.3 הדרכה מעשית על נטילת דם נימית**8.3.1 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** בדוקרן מנתחים לבצע דקירת עור.
- **אין לדקור** את העור יותר מפעם אחת באותה דוקרן, או להשתמש באותו אתר לדקירה יותר מפעם אחת, שכן הדבר עלול להוביל להתפתחות אינפקציה וזיהום מחיידקים.

8.3.2 נוהל נטילת דם מנימים במטופלים מבוגרים

- **הכן את העור** ישם אלכוהול לאתר הכניסה ואפשר לייבוש באוויר.
- **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 ⁽⁶⁰⁾.
- 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.

8.3.3 נוהל נטילת דם מנימים במטופלים ילדים ותינוקות**מנע תנועות של הילד**

- ראשית בקש מן ההורה למנוע תנועה של הילד:

- להוסיב את הילד על ברכי ההורה, על כיסא ייעודי לנטילות דם;
- למנוע תנועות גפיים התחתונות של הילד על ידי הצלבת רגליהם סביב רגלי הילד;
- להקיף את חזה הילד באמצעות הזרוע, ולהבטיח את הזרוע החופשית של הילד על ידי על ידי אחיזתו בחוזקה תחת הזרוע שלהם;
- לאחוז במרפקו של הילד (כלומר הזרוע המיועדת לבצוע הדקירה לדם נימי), ולהחזיק אותה באופן מאובטח;
- להשתמש בזרועו אחרת כדי לאחוז בחוזקה בשורש כף ידו של הילד, ולהחזיק אותה כלפי מטה.

הכן את העור

- הכן את העור כמתואר לעיל לגבי מטופלים מבוגרים.
- **אין להשתמש** ביוד פווידון לדקירה לנטילת דם נימי במטופלים שהם ילדים ותינוקות; תחת זאת, השתמש באלכוהול, או תכשיר אלכוהולי 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⁽⁶⁰⁾.

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 הציווד 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.

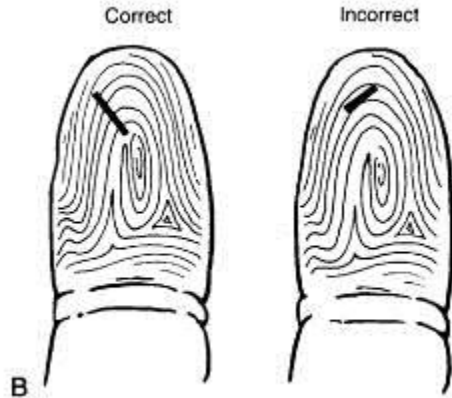
נוחות והרגעה

הראה לילד שאכפת לך, בין שבאופן מילולי או פיזי. מחווה פשוטה היא כל מה שנדרש כדי להותיר רושם חיובי על הילד; למשל, לשבח אותו מילולית, לחיצת יד, 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⁾.

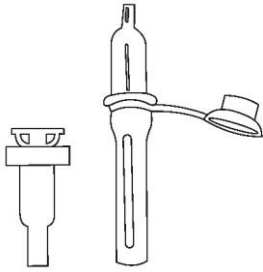
ניסיונות לא מוצלחים במטופלים ילדים ותינוקות

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



תמונה 8.2: הדקירה צריכה להיות מאונכת לקוי טביעת האצבעות.

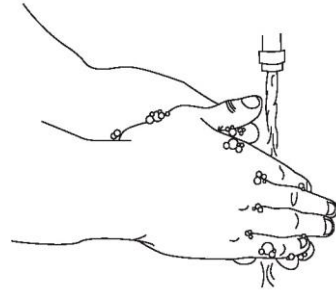
תמונה 8.1: הדרך מקובלת להחזיק אצבע בזמן דקירתה לנטילת דם מיקרוקפילרית.

8.4 תמונות לנטילת דם נימית**תמונה 8.3 נטילת דם נימית**

1. דוקרן ומבחנת דגימה



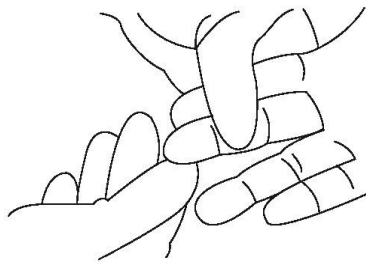
2. אסוף את הציוד וההספקה



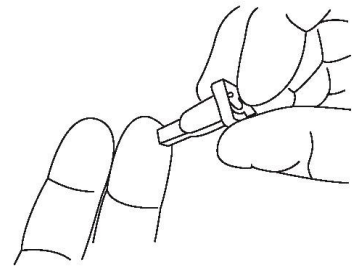
3. בצע גהות ידיים (בשימוש במים וסבון יבש באמצעות מגבת נייר חד פעמית



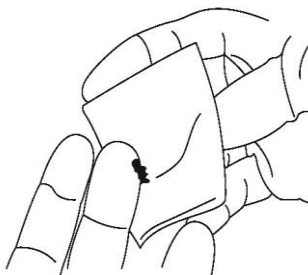
4. חבוש ככפות (חד פעמיות) לא סטריליות מתאימות היטב



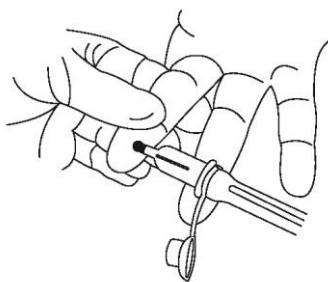
5. בחר את אתר הדקירה. ישם 70% איזופרופיל אלכוהול השאר לייבוש באוויר



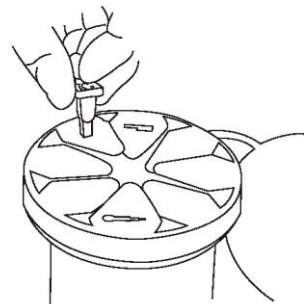
6. נקב את העור



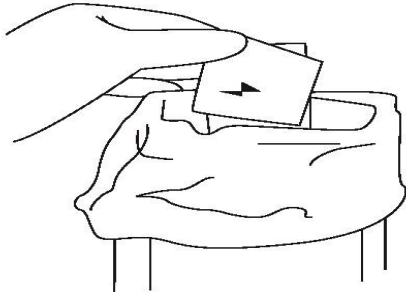
7. נגב את טיפת הדם הראשונה



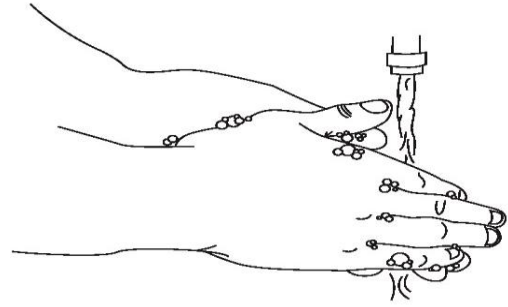
8. המנע מסחיסת יתר של האצבע



9. השלך את כל החדים כנדרש



10. השלך את כל החומרים והפסולת כנדרש



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

פרק 9

סיבוכים בנטילת דם וורידים

להלן נדון במקרים מסוימים לסוגים שונים של סיבוכים בנטילת דם וורידים: נבדק שאינו משתף פעולה, סיבוכים רפואיים – פיסיולוגיים, ובעיות טכניות.

9.1 נבדק שאינו משתף פעולה

9.1.1 כל פלבוטומיסט ייתקל בנבדק שאינו משתף פעולה. יכולות להיות לכך סיבות אחדות כמו למשל גיל צעיר או מבוגר מאוד שעלול לגרום לחוסר הבנה בתהליך נטילת הדם, תפקוד נפשי לקוי, פחד לא רציונלי, או תיתכן סיבה אחרת של חוסר רצון לשתף פעולה.

9.1.2 במקרה שהנבדק צעיר או מבוגר מדי שאינו מוכן לשתף פעולה, אין לנסות לבצע את פעולת נטילת הדם לבד. יש להיעזר בפלבוטומיסט/טית אחר/ת או במלווה או בהורה לילד.

9.1.3 בנבדק אלים (הפרעה נפשית, פיגור שכלי, התמכרות לסמים או שתייה). יש להבטיח, כמה שניתן, שתוף פעולה ולמנוע סיכון בטיחותי. במידה והדבר אינו מובטח, יש לוודא קיומו של סיוע, גם אם הנבדק מרוסן. יש לנקוט באמצעי בטיחות למען הנבדק מבלי לוותר על אמצעי בטיחות לעצמך.

9.1.4 בנבדק שפוי אולם עדיין מסרב להרשות איסוף דם ממנו, יש לנסות לשכנעו בצורך המטפל לקבוע את הטיפול המתאים באמצעות הבדיקה. בכל מקרה אין להשתמש בכוח. בנבדק שעדיין מסרב לשתף פעולה, יש לציין זאת בטפסים הנלווים המועברים למעבדה ולהודיע על כך גם לגורם השולח.

9.1.5 במקרה שבמחלקה כלשהי מטופל מאושפז המיועד לבדיקה נעדר מסיבה כלשהי, למשל הוא הועבר לחדר אחר, או למחלקה אחרת, או שהוא שוחרר או נפטר, יש לדווח על כך בטפסים הנלווים ולהודיע לשולח הבדיקה שהדגימה לא נלקחה ומדוע.



תמונה 9.2: אחיזה בילד לקראת נטילת דם ממנו.



תמונה 9.1: נבדק שחש שהוא עומד להתעלף, הנח ראשו בין ברכיו.

9.2 איסוף דם מועט מדי או אי איסוף

- 9.2.1 יתכן מצב שבו הפלבוטומיסט חדר לווריד ולא נכנס למזרק או למבחנה דם בכמות מספקת או שבכלל לא נכנס דם. הסיבה לכך יכולה להיות שדופן הווריד סותם את המחט, במקרים כאלה ניתן על ידי מניפולציה קלה של המחט להתגבר על הבעיה.
- 9.2.2 במקרים אחרים יתכן שהוואקום הגדול מדי של מבחנת הוואקום או של בוכנת המזרק כאשר מושכים אותה לאחור מהר מדי יגרמו לתמט ווריד (collapse). ניתן למנוע זאת או לתקן על-ידי שימוש במבחנות או מזרקים בנפח קטן יותר.

9.3 סיבוכים פיסיולוגיים - רפואיים

9.3.1 סיבוכים שכיחים

(1) עלפון (Syncope)

- (1.1) עלפון נובע מתופעה של זרימת דם לא מספקת למוח. הסיבה לכך יכולה להיות עייפות, הפחתה פתאומית בנפח הדם במוח, אי סדירות קצב לב, היפוגליקמיה (ירידה ברמת הסוכר בדם) או היפרוונטילציה (רמת חמצן מוגברת במוח).
- (1.2) בזמן נטילת דם ווריד הגורם העיקרי לעילפון עלול להיות תופעה פסיכולוגית של התרגשות או פחד למראה טיפת דם או המחט בלבד.
- (1.3) למניעת עלפון, כדאי שהפלבוטומיסט יהיה ערני למצבו של נבדק, יבחן התנהגותו האם הוא מתרגש או עצבני או פוחד? האם הוא בהיפרוונטילציה? כדאי להסיח את תשומת לבו של הנבדק מתהליך נטילת הדם ממנו, על ידי ניהול שיחה. לאחר נטילת הדם לשאול את הנבדק כיצד הוא מרגיש.
- (1.4) יש לציין שעלפון כתוצאה מירידה בנפח הדם (Hypovolemia) שעלולים להתרחש במקרים של התרמת דם, שאינם מענייננו במסגרת חוברת זו, שבה נאספת כמות של כ 450 סמ"ק דם, אינו יכול להיות אופייני לנטילת דם ווריד שגרתית מאחר והכמויות הנאספות הן רק הן לא יותר 10%-5% מכמות זו.
- (1.5) אם ידוע שהנבדק עלול להתעלף מהכרות קודמת או משום שהנבדק מספר על כך בעצמו, יש להשכיבו מלכתחילה על מיטה/ספה לנטילת דם ווריד בשכיבה. נבדק שוכב יחוש רק לעיתים רחוקות שהוא עומד להתעלף. בנבדק שהתעלף תוך כדי ביצוע פעולת נטילת הדם יש לשחרר את חוסם הדם, להוציא את המחט, ללחוץ על מקום הדקירה ולקרוא לעזרה. **אין להשאיר נבדק במצב זה לבדו!**
- (1.6) אם הנבדק יושב בכיסא ומתעלף לפני נטילת הדם יש להניח את ראשו בין ברכיו (ראה תמונה 9.1). רצוי לקרוא לעזרה ולעולם אין להניח נבדק שהתעלף או לקראת עלפון לבדו! אפשר לטפל בו ביעילות באמצעות קומפרסים קרים על צווארו. מומלץ גם להחזיק באופן זמין בקרבת מקום מלחי אמוניה להרחחה. יש להשתמש בהם בזהירות כיוון שהאפקט שלהם עלול להיות חריף מדי. משקה קר עשי לשפר את הרגשת הנבדק לאחר שהחל להתאושש.

(1.7) נבדק שהתאושש, יש להשכיבו על מיטה/ספה לנטילת דם ווריד לפני ביצוע הלקיחה.

(2) שטף דם (Hematoma)

(1) הסיבוך הנפוץ ביותר בנטילת דם ווריד הוא שטף דם – המטומה. זה קורה כאשר המחט הוכנסה לווריד בצורה לא נכונה, מאפשרת לדם לצאת מתוך הווריד ולהצטבר מתחת לעור. הסימן הראשוני להמטומה הוא התנפחות מסביב לאזור הדקירה בעת החדרת המחט.

(2) במקרה כזה ניתן להתגבר על שטף הדם על ידי החדרת המחט מעט יותר לעומק הווריד. אחרת, הטוב ביותר הוא להוציא את המחט וללחוץ היטב על נקודת הדקירה. הדבר עשוי לצמצם את בריחת הדם. מן הראוי להתריע בפני הנבדק שתוך יום או יומיים הוא עלול לראות מעין חבורה במקום הדקירה, שאין לו סיבה להיבהל בשל כך, ושהמטומה זו תיעלם תוך מספר ימים.

(3) אם נדרש היה להוציא את המחט וטרם נאספה כמות הדם הדרושה, או בכלל לא נאסף דם יש לבצע דקירה נוספת לנטילת הדם במקום אחר.

9.3.2 סיבוכים פחות שכיחים

(1) דימום נקודתי (Petechial)

(1.1) דימום נקודתי הם נקודות קטנות המופיעות על העור כתוצאה מדימום קפילרי. במקרים כאלה הקפילרות מדממות באופן ניכר בשל סיבת קרישת דם, המתייחסת לטסיות דם (שתפקידן לעצור דימום מדפנות כלי דם).

(1.2) ברגע שהבחנת בדימום נקודתי כזה, עליך להבין שיתכן מאוד שזמן הדימום בנקודת הדקירה של נבדק כזה יהיה ארוך יותר מזמן הדימום בנבדק רגיל.

(1.3) דימום נקודתי עלול להיות גם תוצאה של יישום חוסם ווריד הדוק מדי, או לזמן רב מדי. מסיבה זו אין להשאיר על הנבדק חוסם ווריד למעלה מ- 1 - 2 דקות.

(2) בצקת (Edema)

(2.1) בצקת מתרחשת בהצטברות עודף נוזלים ברקמה של נבדק וגורמת להתנפחות. במקומות כאלה קשה לאתר וורידים לנטילת הדם ויש להימנע מהם.

(2.2) כמו כן הדגימה עלולה להימהל בנוזלים מהבצקת ולגרום להטיית תוצאות הבדיקה.

(3) שִׁמְנוֹת (Obesity)

איתור ומישוש של ווריד יכולה להיות משימה קשה בנבדק שמן, שכן וורידיו שקועים היטב ברקמה שומנית ואינם נראים או ניתנים למישוש. ברם עם ניסיון וסבלנות ניתן לגלות גם בנבדק כזה את הוורידים ולבצע את נטילת הדם.

(4) אלרגיות

לעתים הנבדק עלול לציין את היותו אלרגי לתמיסת העיקור, או לדבק שבאגד המידבק. במקרים אלה על הפלבוטומיסט למצוא תחליף.

(5) וורידים צלקתיים או ניזוקים

(5.1) לעתים ניתקל בנבדקים כמו חולים כרוניים או כאלה המזריקים באופן קבוע תרופות או סמים, שעברו כל כך הרבה דקירות מחט בוורידים, שהרקמה סביב האזור שנבחר לנטילת הדם הנה צלקתית.

(5.2) במקרים מסוימים למרות שהפלבוטומיסט הצליח להחדיר מחט לווריד, גם כאשר הרקמה באזורים צלקתיים, עדיין לא ניתן לאסוף דם בכמות מספקת, וצריך לחפש מקום דקירה אלטרנטיבי. במצב זה יש לחפש מקום אלטרנטיבי לדקירה ונטילת דם. מקום מקובל כזה הוא בשטח העליון של אגרוף כף היד.

(5.3) במידה ולא נמצא אזור כזה יתכן ויהיה צורך בנקיטה בנטילת דם מיקרוקפילרית.

(6) אזורים עם כוויה

יש להימנע מנטילת דם מאזורים שיש בהם כוויה, שהם מקומות מועדים לזיהום. הפלבוטומיסט חייב לנקוט משנה זהירות כאשר הוא לוקח דם מנבדקים בעלי כוויות, משום שיש להם רגישות יתר לזיהום והם ועלולים להזדהם מן הפלבוטומיסט. יש לחפש מקום דקירה חלופי, או להשתמש בטכניקה מיקרוקפילרית.

(7) עוויתות (Convulsions)

(7.1) נדיר שבנבדק יתפתחו עוויתות עקב נטילת דם וורידים ממנו, ברם על הפלבוטומיסט לקחת בחשבון אפשרות כזאת. מוטב לשאול את הנבדק לפני נטילת דם וורידים האם היו לו בעבר סיבוכים כלשהם כתוצאה מנטילת דם וורידים.

(7.2) אף שיכולות להיות סיבות רבות לעוויתות בשעת נטילת דם וורידים, הסיבה הנפוצה ביותר היא היסטריה פשוטה. הדבר החשוב ביותר במקרה של עוויתות זה למנוע מן הנבדק את האפשרות להסב לעצמו נזק. אם המחט מצויה בתוך הזרוע יש להשתדל להוציאה במהירות עם מינימום נזק לנבדק וכן לשחרר את החוסם הוורידים. יש להזיז מסביבת הנבדק חפצים מסוכנים וחדים, ולשמור על ראשו של הנבדק שלא יפצע מפגיעה בעצם כלשהו.

(7.3) יש להזעיק עזרה ולהודיע לרופא, אם הנבדק יושב ומתחיל ליפול יש לסייע לו להגיע לרצפה בשלום ללא פגע.

(7.4) אל תיתפס לפאניקה, ולעולם אל תשאיר נבדק כזה לבדו!!!

(7.5) יש לרשום את פרטי האירוע בטפסים הנלווים לנבדק ולהעריך האם ניתן להוציא דם בשלב מאוחר יותר.



תמונה 9.1: נטילת דם וורידים מן האגרוף באמצעות מערכת אופיינית להזרקת תרופות לווריד, במקרים קשים, בהם הווריד בגומת המרפק כבר מצולק, מתגלגל או קשה לאיתור ודקירה מסיבה אחרת כלשהי.

9.4 בעיות טכניות

- 9.4.1 הבעיות הטכניות המפורטות בסעיף זה כוללות מצבים שבהם לא נאסף כלל דם משום תקלה בציווד או משום שלא ניתן היה לאתר ווריד.
- 9.4.2 לעתים הכל לנעשה כראוי אולם כאשר דוחפים את מבחנת הוואקום לתוך המחט לא נכנס דם. הסיבות לכך יכולות להיות אחדות, כמו חוסר וואקום במבחנת הוואקום, אולי בשל תקלת ייצור או תקלה בזמן הכנת הציווד לפני נטילת הדם (כמו מחט שנדחפה למבחנת הוואקום בטעות). משום כך חשוב להכין סטים אלטרנטיביים של מבחנות לכל נטילת דם!
- 9.4.3 בעיה טכנית נפוצה אחרת היא מחט שמשתחררת מהמזרק או תופס המבחנה. כאשר דבר זה מתרחש אין לנסות לתקן תוך כדי נטילת הדם, אלא פשוט להפסיק את תהליך נטילת הדם, לטפל בבעיה ולהתחיל את התהליך מחדש. וודא כי המחט מוברגת היטב לתופס המבחנה לפני חידוש הפעולה.
- 9.4.4 בעיה נפוצה אחרת היא "פספוס" הווריד בשעת נטילת דם וורידים. תיקון קל על ידי הטיית המחט מעט עשוי לפתור את הבעיה. יתכן שינוי קל בכיוון המחט או החדרה מעט יותר של המחט. מאידך **אסור לנסות לתקן יותר מפעם!** עדיף להתחיל את כל הפעולה פעם נוספת מלהתחיל ב"חיטוט" בווריד הנבדק!
- 9.4.5 ככל שרב הניסיון המצטבר כן יפחת הסיכוי לפספס וורידים. ואם תפספס התיקון יהיה מיומן יותר.

9.5 דחיית דגימות

מסיבות אחדות עלולה מעבדה רפואית לדחות קבלת דגימות מסוימות:

9.5.1 המוליזה

1. המוליזה מתרחשת כאשר כדוריות הדם האדומות נהרסות, תוך כדי כך משחררות חומר אדום, המוגלובין. לא תמיד ניתן לזהות המוליזה בזמן איסוף הדגימה, אך במהלך הפרדת הדם לסרום או פלסמה ולכדוריות דם ניתן יהיה להבחין בקיומה של המוליזה.
2. לחלק מן הבדיקות, המוליזה בדגימה היא בלתי קבילה לצורך ביצוע הבדיקה. למשל המוליזה עלולה להפריע לבדיקות שמתבצעות עבור בנק הדם. במקרים אחרים, אף שההמוגלובין ותהליך ההמוליזה עצמה אינם משפיעים על הבדיקה, אך חומרים אחרים המשתחררים מן התאים ההרוסים עלולים להפריע לגרום להופעת ערכים מעוותים, גבוהים או נמוכים ביחס למצב האמתי בבדיקה. טבלה 9.1 משקפת השפעת המוליזה על בדיקות מסוימות.

טבלה 9.1: האפקט של המוליזה על בדיקות שכיחות

בדיקה		אפקט
כימיה		
אשלגן	ערך מוגדל	
מגנזיום	ערך מוגדל	
אלדולאז	ערך מוגדל	
לקטט דהידרוגנאז	ערך מוגדל	
בנק דם		
סקר נוגדנים	יכול לפסול את הבדיקה, הדגימה נדחית	
המטולוגיה		
PT	ערך מוגדל אם ההמוליזה חזקה	
aPTT	ערך מוגדל אם ההמוליזה חזקה	

3. המוליזה יכולה להיגרם מסיבות פיסיוולוגיות כמו אנמיה המוליטית אוטואימונית או אנמיה הנגרמת כתוצאה מתגובה לעירווי דם, הגורמת להמוגלובין להימצא בפלסמה של הנבדק.
4. לעתים קרובות יותר נגרמת ההמוליזה מסיבות הקשורות יותר לתהליך נטילת הדם מהוריד ומהטיפול בדגימה לאחר נטילת הדם (ראה טבלה 9.2 לרשימת גורמים אפשריים להמוליזה).
5. כאשר הפלבוטומיסט עוקב באדיקות אחר נוהל ביצוע תקני של נטילת דם ווריד, ניתן למנוע את מרבית המקרים של המוליזה שהם תוצאה של גורמים טכניים. הצמדות לנוהל ביצוע תקני יהיה גם חסכוני בזמן ובכסף, וחשוב מכל, יימנע מצורך בנטילת דם חוזרת מהנבדק.

טבלה 9.2: הגורמים להמוליזה

גורמים להמוליזה
טכניים
ניעור נמרץ של מבחנת הדם
שימוש במחט קטנה מדי
משיכה חזקה מדי בבוכנת המזרק
הזרקת הדם למבחנה מהר מדי מתוך מחט המזרק
התחממות יתר של הדגימה
פיסיולוגיים
תגובת עירווי דם
אנמיה המוליטית אוטואימונית
Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria (PNH)
Disseminated Intravascular Coagulation (DIC)

9.5.2 קרישי דם (Clots)

1. קרישי דם נוצרים באופן נורמלי כאשר גורמי הקרישה (Coagulation factors) מופעלים בדרך כלל בהיעדר מונעי קרישה הגורמים הללו מופעלים כמעטמידית.
2. כאשר מתקבלת קרישת דם במבחנה שבה מצויים מונעי קרישה הדגימה תידחה ויהיה צורך באיסוף דם מחודש מאותו נבדק. כאשר הדבר קורה, זו אינדיקציה לכך שהיחס בין החומר מונע הקרישה לבין הדם אינו באיזון נכון. כאשר מוסף לכמות של חומר מונע קרישה מסוימת מעט מדי או יותר מדי דם עלול הדבר לגרום לקרישת דם. לכן יש להקפיד לאסוף במבחנות וואקום כמות דם בדיוק לפי הוראות היצרן ולפי הסימון על המבחנה.
3. קרישי דם עלולים להיווצר גם כאשר אוספים דם לתוך מזרק והדם אינו מוזרם מהר מספיק למבחנה המכילה את החומרים מונעי הקרישה. יש לכן לוודא לרוקן מידית לאחר האיסוף את המזרק לתוך מבחנה המכילה חומר מונה קרישה.
4. לבסוף, קרישי דם עלולים להיווצר גם כאשר החומרים מונעי הקרישה אינם פעילים (מסיבות התיישנות או אבדן פעילות, או כאשר החומר מונע הקרישה מצוי בכמות יחסית קטנה מדי. לכן חובה על פלבוטומיסט לבדוק תאריכי תפוגה על מבחנות האיסוף עם חומרים מונעי קרישה, ולא להשתמש בהן כאשר תאריך התפוגה עבר.

9.5.3 נטילת דם שאינה מספקת

1. נטילת דם שאינה מספקת היא דגימה המכילה דם בכמות לא מספקת, תלוי בבדיקה שלשמה יועדה הדגימה.
2. נטילת דם קצרה עלולה להתרחש כאשר המחט יצאה מחוץ לווריד, או כאשר חל תמט ווריד, או כאשר הוואקום לא הספיק למילוי המבחנה במקרים אלה יש לפעול כמוסבר בפרק המתאים.

3. יתכן שיהיה צורך לחזור על פעולות נטילת הדם. לאפשרות זו יש להתכונן בכך שמכינים מלאי מספיק של ציוד לנטילת דם.

9.5.4 אי התאמה משרדית

1. אי התאמה פקידותית מתרחשת במקרים שבהם יש סתירה בין השם או שאר הפרטים המזהים כמו מספר זהות המופיעים על טופס הליווי (טופס הדרישה לבדיקה) לבין השם או פרטים מזהים אחרים המופיעים על מבחנה הדם.

2. במקרים כאלה יש לנהוג על פי הנוהל המקובל במוסד הרפואי שבו נערכת נטילת הדם. הנוהל הזה אמור בדרך לקבוע דחיית הדגימה ואיסוף דגימה חדשה תוך הקפדה על זהות אחידה של פרטי הנבדק בטפסים ועל הדגימות.

3. בכל מקרה שבהם מדובר בסכנת חיים כמו בתרומות דם וזיהוי הדם לקראת נתינתו לחולה, אין להתפשר והנוהל האחיד קובע בכל מקום יש לאסוף דגימת דם חדשה אחרת **עלולה התוצאה להיות פטלית!!**

פרק 10

הבטחת איכות בנטילת דם

10.1 הקדמה

10.1.1 אחד מן הנושאים המדוברים ביותר היום הוא נושא האיכות. האיכות מתייחסת כמעט לכל תחום בחיינו. היא משקפת את השאיפה לשיפורים מתמידים על-מנת להשביע את רצון הלקוחות, לשפר את עבודת הצוות, לשפר ביצועים, לשפר תהליכי ייצור שירותים ומוצרים, להגדיל נתחי שוק, להגביר מכירות. האיכות הפכה לדגל שמניפים היום בכל מסגרת, בכל מוסד, בכל חברה ובכל מדינה.

10.1.2 גם בתחומי הרפואה והסיעוד הפכה האיכות לעניין שעוסקים בו בשגרה. האיכות קשורה ברפואה בראש וראשונה לטיבו של הספקת השירות הרפואי, לשביעות רצונם של המטופלים, החולים והמטופלים.

10.1.3 מטרת פרק זה היא להקנות מושגים בסיסיים בהבטחת איכות ובהעלאת המודעות של הנפשות הפעולות ליישומה של הבטחת איכות בחיי היום יום בעבודה במסגרת המוסד הרפואי.

10.2 איכות: עקרונות והגדרות

10.2.1 הגדרת איכות

1. ההגדרה הטובה ביותר לאיכות והמתאימה לכל התחומים היא: **איכות היא רמת המצוינות.**
2. התפיסה הבסיסית ביותר בהבטחת האיכות היא: עשיית הדבר הנכון, בדרך הנכונה, כבר בפעם הראשונה, ובזמן.
3. היבטים של האיכות כוללים הספקת השירות והטיפול הרפואי הנכון; לשביעות רצונו, צרכיו והענות לציפיותיו של המטפל ושל המטופל; טיפול אישי בכל מטופל ביושר, אדיבות וכבוד.
4. השגת האיזון בין תפיסת האיכות וההיבטים השונים שלה דורשת התאמה תמידית לצרכים, התנאים והדרישות המשתנות.

10.2.2 הבטחת איכות כנגד בקרת איכות

1. קיים לעתים בלבול מושגים בין **הבטחת איכות לבקרת איכות**. למושג **הבטחת האיכות** קדם המושג **בקרת איכות**, שעיסוקה בבקרה שמיישמים לשירות או למוצר מוגמר, כדי לבחון אותו האם הוא עומד בקריטריונים וכדי לאשר, לפסול או לשפר אותו בעתיד. הבטחת האיכות עוסקת במכלול התהליכים הקשורים ישירות ובעקיפין בשירות או במוצר.
2. בקרת האיכות היא התהליך המאפשר למעבדה לדווח תוצאות מעבדה סופיות מהימנות שניתן לחזור עליהן ולקבל תוצאה דומה מאוד.
3. לעומת זאת הבטחת איכות עבור עובד הרפואה, לרבות במעבדה, היא התהליך, שבו הוא דואג להתאים את מכלול הפעולות שהוא מבצע לעמידה בתקן ראוי של אבחון וטיפול רפואי.

4. המשמעות של הבטחת איכות במוסד רפואי כלשהו פירושה ניטור מתמיד של הפעילויות ובקרה שלהם, איתור כשלים וצרכים והטיפול המידי בהם והמשך הטיפול לטווח ארוך, הדרכת עובדים והטמעה של חומר מקצועי, שיטות ונהלים, שיפור המתמיד של המערכות המקצועיות ומערכת האיכות. התייחסות למטופלים ולתלונות שלהם או של עמיתם מקצועיים בתחומי האבחון והטיפול הרפואי, התייחסות לטיפול, ארגון, ניהול ותחזוקה של חומרים, ציוד, מכשור, מחשבים, מתקנים ומבנים והתייחסות לבקרת האיכות.
5. הבטחת האיכות הופכת לפיכך למכלול מורכב המחייב קיומה של **תכנית איכות** המכונה גם **מדריך האיכות**, הכולל נהלים המתייחסים לכל אחד מן התחומים האמורים.
6. כדי לנהל, לפקח ולהעריך באופן שוטף ומתמשך את כל מרכיבי האיכות הנזכרים. בין השאר חייבת תכנית האיכות לכלול גם את תכנית בקרת האיכות.

10.3 הבטחת איכות בסיסית

10.3.1 כללי

1. מרבית מוסדות הרפואה הציבורית והפרטים במדינה מצויים בשלב זה או אחר של הקמת מערכת איכות, תוך השתתפות בתכנית הכרה, התעדה או הסמכה.
2. נקבעו סטנדרטים משותפים מוכרים באופן בין-לאומי להגדרת מערכות איכות ותכניות הבטחת איכות. לסטנדרטים אלה יש בדרך כלל עקרונות משותפים ואף כי הניסוחים יכולים להיות שונים, ניתן למצוא לכולם מכנה משותף נרחב.
3. כדי שתכנית איכות תהיה טובה, יעילה ומועילה על כל ארגון לזהות, לאפיין ולהתמקד בבעיות הספציפיות שלו. עליו לקבוע סדר עדיפויות בהתאם לשירות (אבחון וטיפול) הניתנים על-ידו, לדירוג הסיכונים הקיימים, שיקולי עלות תועלת, שיקולים ואילוצים כלכליים, שיקולי כוח אדם מקצועי וכולי.
4. תכנית אבטחת איכות מתוכננת ומוטמעת היטב תאפשר לבחון את כל מרכיביה, ולאבחן ולאפיין את מידת התאמתם, או את הצורך בתיקון.
5. קיים צורך במשוב מתמיד בין העובדים, בינם לבין עצמם, ובינם לבין מחלקות אחרות, תוך נכונות לשמוע ביקורת ולקבלה ולנסות להפיק את המרב מביקורת זו לצורך ביצוע תיקונים.

טבלה 10.1 : שלבים בתכנון תכנית איכות.

מס"ד	שלב	הערות
1	הגדר אחריות	
2	הגדר תחומי השירות	
3	זהה היבטים חיוניים בשירות הטיפולי	
4	זהה אינדיקטורים להיבטים חיוניים אלה	משתנים ניתנים למדידה בהיבטים החיוניים
5	קבע ספים להערכה	נקודות או ערכים שמחייבים חקר ההיבט הטיפולי

6	אסוף וארגן מידע	
7	הערך טיפול לאחר השגת הספים	
8	בצע פעולות מתקנות	כל הפעילויות הקשורות לתיקון הבעיות והכשלים של המערכת
9	בצע הערכת האפקטיביות של פעולות מתקנות אלה, תעד את השיפור	מעקב אחרי הפעולות המתקנות והערכה למידת התיקון שהם גרמו
10	העבר מידע רלוונטי	שתוף המידע בין כל הגורמים הרלוונטיים

10.3.2 מרכיבי מערכת איכות

להלן רשימת מרכיבי מערך אבטחת איכות חשובים:

1. **סקר הנהלה** – בחינה תקופתית של מערכת האיכות על ידי ההנהלה;
2. **ארגון וניהול** – מערך מתועד של הארגון עם הגדרות לתפקידים, כישורים, אחריות, פיקוח מקצועי, ניהול ודיווח;
3. **כוח אדם** – צוות מקצועי מיומן ומתעדכן בעל כישורים לביצוע כל הפעילויות;
4. **מערך הדרכה** – אמצעים ותכניות לאימון, הכשרה, השתלמות ועדכון כוח האדם;
5. **תיעוד** – מערך תיעוד, תיוק, דיווח וארכיב של כל הפעילויות;
6. **נהלי בצוע תקינים** – נהלים כתובים של כל התהליכים, פעולות טיפולים, אבחונים והבדיקות;
7. **מבדקים פנימיים** – תכניות, כוח אדם, ואמצעים לבחינה עצמית מתועדת ומדווחת של כל מערכת האיכות והמערכת המקצועית;
8. **פעולות מתקנות** – מערך מתועד של תיקונים של כשלים ותקלות שאותרו בעקבות פעולה שוטפת, תלונות או מבדקים;
9. **שיטות** – קיומן של שיטות עבודה מקובלות ובדוקות, רצוי בהתאם לסטנדרטים או תקנים ידועים.
10. **בדיקות מיומנות** – קיומו של מערך בדיקות מיומנות וכשירות עובדים;
11. **תחזוקה** – קיומו של מערך המתחזק, מכייל ושומר על כשירות הפעולה של כל החומרים, ציוד, מכשור, מתקנים ומבנים במערכת;
12. **בטיחות וגהות** – קיומו של מערך השומר על ניקיון וחיטוי הציוד המתקנים והמבנים, ומערך השומר על בטיחות וגהות העובדים;
13. **בקרת איכות** – קיומו של מערך מתועד לבקרת איכות יומית מתמשך עם כללים ברורים לקבלה או דחייה של תוצאות;
14. **תיעוד** – מערך תיעוד, תיוק, דיווח וארכיב של כל הפעילויות שצוינו לעיל;

10.4 הבטחת איכות בפלבוטומיה

10.4.1 אספקטים של איכות

1. הבטחת האיכות בפלבוטומיה מתייחסת לבחירת טכניקת נטילת הדם המתאימה ביותר (נטילת דם מהווריד או נטילת דם מן האצבע); נטילת

הדם בדרך הנכונה (לפי הפרוצדורה), נטילת הדם בצורה הנכונה כבר בפעם הראשונה, ונטילת דם בזמן הקצוב הנכון.

2. חשיבותה של הבטחת איכות בפלבוטומיה מודגמת בהצהרה הבאה: "אין תוצאת בדיקה מעבדתית יכולה להיות טובה יותר מאיכותה של הדגימה המובאת למעבדה". אין כל משמעות לשימוש בכל מרכיבי האיכות הטובים ביותר במעבדה לקבלת תוצאה טובה, אם איכות הדגימה לביצוע הבדיקה היא באיכות ירודה.

3. דגימות בעלות איכות נמוכה ייצרו תוצאות מעבדה בעלות איכות גרועה ההשלכות לכך גרועות הן למטופל שתוצאות הבדיקות שלו לא ישקפו את מצבו הבריאות האמתי, וכן יסבו נזק לתקציב והוצאות המעבדה.

4. תוצאות בדיקה מעבדתיות גרועות עלולות לגרום לטיפול לא נכון שהמטופל יקבל, כמו מינון תרופות לא נכון או גרוע מזה תרומת דם לא נכונה שעלולה לסכן את בריאותו וחיייו, עד כדי מוות. כל זה עלול לנבוע מכשל או תקלה בתהליך נטילת הדם. משום כך שומה על הפלבוטומיסט לשאוף למרב הביצוע האיכותי בעבודתו.

5. דם שנלקח מנבדק עובר מהר מאוד שינויים. פלבוטומיסט חייב לקבל הכשרה לנקוט באמצעים מרביים לצמצום שינויים אלה. אמצעים אלה יכללו:

טבלה 10.2: אמצעים לצמצום השינויים בדם לאחר נטילת דם:

1	שימוש בנהלים ברורים וכתובים;
2	שימוש בטופסי הדרישה והדיווח המתאימים לבדיקה בצורה המדויקת והנכונה;
3	שימוש בטכניקת איסוף הדם הנכונה;
4	שינוע הדגימה בדרך הנכונה, ובזמן לפי נוהל הביצוע התקני המתאים.

6. המעבדה אחראית על הכנת המדריכים לפרוצדורות והנהלים לעבודת הפלבוטומיסטים ומידע אחר הקשור לנטילת דם וורידים או נוזלי גוף אחרים. מידע זה חייב להיות זמין לכל הצוות וכוח האדם הרפואי הקשור לתהליכי נטילת הדם.

7. הדבקות בשלבים שצוינו לעיל ובנהלים יבטיחו שדגימות הדם וכן תוצאות הבדיקה ישקפו נכונה את מצבו של המטופל ויוליכו בסופו של דבר לתוצאה חיובית עבור המטופל.

10.4.2 מדריך לנטילת דם וורידים ואיסוף דגימות

1. אחד מן הנושאים החשובים בהבטחת איכות בנטילת דם וורידים הוא קיומו של נוהל או מדריך ולנטילת דם וורידים ואיסוף דגימות. אחת מן הבעיות הנפוצות בנטילת דם וורידים היא הבעיה של ביצוע בנטילת הדם שאינו עוקב בדבקות אחר הנוהל, או אי קיומו של נוהל בכלל.

2. הנוהל/מדריך לנטילת דם וורידים ואיסוף דגימות חייב להיות זמין בכל עת לציבור המשתמשים (פלבוטומיסטים). המשתמש אינו חייב להכיר את הנוהל בעל פה על בוריו, אולם הוא חייב להכיר את תוכנו, ולדעת כיצד להשתמש בו והיכן למצוא אותו. במידה והנוהל/מדריך חסר, יש להודיע על כך למנהל המעבדה הרלוונטית. טבלה 10.3 מסכמת תכולה של מדריך איסוף דגימות לקבלת דגימות באיכות גבוהה.

טבלה 10.3: מדריך איסוף דגימות: תוכן המדריך השימושי להבטיח דגימות באיכות גבוהה.

מס"ד	פרטים שיש לכלול במדריך
1.	לכל בדיקה יש לכלול:
	א. שם הבדיקה כולל שם אלטרנטיבי;
	ב. הכנת הנבדק;
	ג. סוד הדגימה;
	ד. דרישות זמן;
	ה. סוג המבחנה;
	ו. דרישות שינוע;
	ז. דרישות סימון;
	ח. טופס דרישה או קוד;
	ט. שם או מספר טלפון של המעבדה;
2.	קריטריונים לדחיית דגימות;
3.	שלבים לטיפול בחוסר יכולת להוציא דם
4.	דרישות לאיסוף דם קביל מילודים

3. כל בדיקה המבוצעת במעבדה תהיה מוזכרת במדריך איסוף הדגימות. יהיו בו שמות הבדיקה כולל שמות אלטרנטיביים; הערות לאופן הכנת הנבדק לקראת נטילת הדם (משל צום); סוג הדגימות הרצוי (ווריד למשל); הערות על דרישות זמן (למשל בבדיקות גלוקוז טולרנס); סוג המבחנה לאיסוף הדם; (למשל מבחנת וקונטיינר עם EDTA); דרישות שינוע דגימה עם דגש על מגבלות זמן, טמפרטורה, חשיפה לאור, זעזועים מרובים או טיפול קשוח מדי. כמו כן חשוב שתהיה הצמדות להנחיות המופיעות במדריך זה לנושא של סימון דגימות שהיא קריטית במיוחד לדגימות עבור בנק דם ותרומות דם.

4. יש לוודא המצאות הטפסים הנכונים לדרישת הבדיקה ושם המעבדה מבצעת הבדיקה יופיעו במדריך.

5. **דגימות בלתי קבילות**: במדריכי איסוף דגימות דם ניתן לכלול גם הנחיות לדחייה של דגימות בלתי קבילות. דחיית דגימות עלולה להיות רלוונטית במקרים הבאים: (א) הסימון אינו קיים, אינו מתאים, אינו ברור (ב); האיסוף לא בוצע בזמן (זמן מטיפול למשל); (ג) נפח הדגימה אינו מספק לביצוע הבדיקה, במיוחד כאשר מבחנת האיסוף מכילה תוסף; (4) שימוש במבחנת איסוף או מכל לא מתאים לבדיקה; (5) שימוש במבחנת איסוף לאחר תאריך פג תוקף שלה; (6) הדגימה לא שונעה כראוי (למשל לא הייתה על קרח); (7) הדגימה עברה המוליזה (מה שעלול להשפיע לרעה על הבדיקה למשל בבדיקת אשלגן). כאשר דגימה מסוימת נדחית יש לבצע נטילת דם ואיסוף מחדש. דחיית דגימות, נטילת דגימות דם מחדש, ודגימות כפולות (דופליקטים) מרכזיים מאוד להבטחת איכות בפלבוטומיה.

6. **ניסיונות איסוף דם לא מוצלחים**: בנוסף לאמור לעיל על המדריך לכלול גם התייחסות לתהליך לנטילת הדם וכן לתהליכים יש לנקוט כאשר יש נתקלים בקשיים או בעיות בנטילת הדם. יש להגביל את מספר הניסיונות לנטילת דם שנכשלים, מספר זה יצוין במדריך לאיסוף הדם.

10.4.3 הבטחת איכות של ציוד ומכשור

1. אספקט חשוב בהבטחת איכות של נטילת דם ווריד הוא טיב המכשור והציוד. ציוד זה עלול להוות בעיה בנטילת דם ווריד. הפלבוטומיסט אמור לדווח על כל תקלה או בעיה עם מבחנות הוואקום (שאינם פועלות כהלכה - אינן שואבות כמות מספקת של דם), המחטים (סתומות או עקומות למשל). וכו'.
2. הציוד, במיוחד אם הוא מאצווה חדשה או ציוד חדש לחלוטין, ואינו מוכר מספיק מחייבת בחינת במסגרת הבטחת האיכות. במקרה שמתעוררות בעיות יש לפנות ליצרן או לספק ולהתייעץ עמו ובמקרה שהבעיה לא נפתרה להחליף את הציוד.
3. **הערכה של מבחנות וואקום לבדיקה:** ניתן להעריך את הוואקום של מבחנות וואקום על ידי מדידת הנפח הנאסף: מחברים לקצה לש ביורטת 50 מ"ל צינורית ויניל או לטקס גמישה. לקצה הצינורית הפתוח מחברית מחט מספר 20 ממלאים את הביורטה מים תוך נטילת כל האוויר מתוך הצינורית והמחט. ממלאים את הביורטה עד קבלת מיניסקוס מים ברמה של סימון "0". מחדירים את המחט דרך פקק של מבחנת וואקום נבדקת, פותחים את ברז הביורטה, מאפשרים למבחנה לינוק עד את המים עד קצה גבול היכולת שלה. מעלים את המבחנה לגובה שבו חלה השוואה בין גובה המיניסקוס במבחנה לבין גובה המיניסקוס בביורטה. בשלב זה סוגרים את הברז של הביורטה ומוודדים ורושמים את הנפח שהמבחנה משכה. אם הסטייה היא יותר מ $\pm 10\%$ מהצהרת יצרן על המבחנה, המבחנה פגומה.
4. **הערכה של החיבור לפקק:** יש לוודא שהפקק מחובר היטב למבחנות כדי שלו ייווצר מצב שהמערכת לא תפעל כראוי בזמן נטילת הדם. כאשר מסתבר שהפקקים שמשחררים בקלות או נופלים, או דולפים כבר בשלב בדיקה זו, הרי הם פגומים.
5. **בדיקת הצנטריפוגה:** יש לבדוק את הצנטריפוגה על ידי מילוי מבחנות במים. יש לסרכז כ 10 דקות במהירות 2200 סל"ד. שבירת מבחנות בכל מידה מעידה על פגם.
6. **בדיקת התוסף:** בדיקת הכמות ו/או הזהות של התוספים יש לבצע בדיקה לפי הוראות USP (United States Pharmacopeia).

10.4.4 טיב השירות

1. פלבוטומיסטים באים במגע עם קהל לקוחותיהם, שהם המטופלים והנבדקים וכן עם הצוות הרפואי שהם רופאים, אחיות, עובדי משק, סיוע ומשרד. הפלבוטומיסטים חייבים לספק שירות איכותי, מהימן, יעיל, ובזמן. עליהם לשמור על תקינות וניקיון הציוד המופקד בידם. עליהם להסב מינימום נזק וכאב למטופלים בזמן נטילת הדם הווריד, ולא לגרום לזיהום או העברת זיהום ממטופל למטופל. קהל הלקוחות מטבע הדברים לחוץ, ומן הראוי לא להוסיף על הלחץ שלו. לכן יש לנהוג במקצועיות, מתוך בצנעה, כבוד, הגינות ואדיבות.
2. הפלבוטומיסט הוא גם "הנציג" של המעבדה, ובהתנהגותו והתייחסותו קובע לא מעט את התדמית של המעבדה בעיני קהל הלקוחות. באותה מידה עשוי הפלבוטומיסט לשמש כ"איש יחסי הציבור של המעבדה".

משום עשויה תכנית אבטחת איכות של פלבוטומיסטים לכלול גם מרכיבים של שביעות רצון של לקוחות.

3. פלבוטומיסט עלול להיתקל במצבי לחץ לא פשוטים שעלולים לפגום באיכות עבודתו. דוגמא לכך, מקרים של מטופלים שעוברים החיאה, או פצועים בעלי פציעה קשה או טראומה קשה וכן הלאה. ייתכנו מצבים של התנגדות אלימה של מטופלים או קרובי משפחה, כמו גם עומסי עבודה כבדים ומצבים קשים בעבודה.

4. במקרים כאלה יש לאפשר לעובדים שחרור והתפרקות, על מנת לחזור לעבודה תקינה. צוות רפואי אמפטי, מוכן להקשיב ולעזור בעצה או בשיחה יכול לחולל את ה"יציאה מן הלחץ".

10.5 הגדרת תכנית איכות והטמעתה

10.5.1 מעבדה היודעת את עקרונות אבטחת האיכות בפלבוטומיה יכולה לקבוע את תכנית הבטחת האיכות המתאים לה בהתאם לצרכיה, סדר העדיפויות שלה והאילוצים הכלכליים שמלווים אותה.

10.5.2 לאחר שהמעבדה קובעת את סדר העדיפויות שלה, ומה הם הפרמטרים החשובים לה, הנתונים שהיא צריכה לאסוף, היא יכולה להגדיר את המדיניות הכוללת שלה ומתוך אותה מדיניות לגזור את תכנון תכנית הבטחת האיכות, או במילים אחרות להקים את מערכת האיכות עם מדריך האיכות ונהלי האיכות.

10.5.3 מדריך האיכות יכול התייחסות לכל המדדים שנקבעו, נהלים ותוכניות למערכת איכות.

10.5.4 צריכה להיות הגדרת אחריות וחלוקת תפקידים ועבודה בין אנשי הצוות הרלוונטיים לגבי כתיבת מדריך האיכות/תכנית האיכות. הפלבוטומיסטים יהיו מעורבים עד כמה שאפשר, אם המרב האחריות תהיה על מנהל המעבדה, סגנו ומנהל האיכות של המעבדה.

10.5.5 יש להדגיש כי היום הנטייה היא לא רק להסתפק ב"הבטחת איכות" אלא ב"שיפור האיכות". פעולות מתקנות, ופתרון בעיות אינו מספק יש צורך היום "במניעה" שלהופעת בעיות. כמרכז לטיפול הרפואי האיכותי צריכה להיות שאיפה מתמדת לשיפור האבחון והטיפול בכל המובנים.

10.6 ניטור והערכה

בכל מוסד רפואי בו מתקיים מערך פלבוטומיה יש להקים מערכת ניטור והערכה 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 מפגשי נטילת דם בהם ציוד חיוני לא היה זמין ומפגשי נטילת דם בוטלו ;
- 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 טפסים מתאימים, או ללא תוויות ;
 - מספר הדגימות שלא ניתן היה לעבד בשל נפחי דגימה לא מספקים ;
- מספר (ואחוז) של הסגל המיומן במתקן הבריאות, העובד בנטילת דם ;
- מספר (ויחס) של זוטרים המצויים בפיקוח סגל וותיק ומאומן.

פרק 11

ספרות

- 11.1 מסמכי ייחוס כלליים לפלבוטומיה**
- John C. Flynn Jr., *Procedures in Phlebotomy*; ISBN 0-7216-4685-9; W.B. Saunders Company** 1
- WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy, (NLM classification: WB 381) ISBN 978 92 4 159922 1 2
- בטיחות בעבודה בחומרים המכילים דם, המוסד לבטיחות וגהות, דר' איתן ישראלי, פברואר 1998, קוד ח-033 3
- סיכונים ביולוגיים במקומות עבודה, המוסד לבטיחות וגהות, דר' איתן ישראלי וינינה גיטלמן, אפריל 1998, ISBN 965-490-017-3 4
- מדריך לנוהלי בטיחות במעבדות ביורפואיות, משרד הבריאות - המחלקה למעבדות, אוקטובר 1994 5
- נטילת דם ווריד: חוברת עזר לקורס להכשרת עובדי מעבדה רפואית בנטילת דם ווריד, ד"ר עמנואל גזית, מהדורת אוגוסט 2012 6
- Protection of Laboratory Workers from Infectious Disease Transmitted by Blood Body Fluids and Tissue, NCCLS M29-T2 Vol. 11 No. 14, Sept 1991 7
- חוזר מינהל הרפואה מספר 10/2010 "אמצעי זהירות שגרתיים במוסדות רפואיים" (ראה נספח יא בסעיף נספחים) 8
- חוזר מינהל הרפואה, משרד הבריאות: "הכשרה והרשאה לשאיבת דם ווריד" http://www.health.gov.il/hozer/mr04_2016.pdf 9
- נוהל שירותי בריאות הציבור מספר: 3-2006: "נוהל למניעת הדבקה בנגיפים HBV ו-HCV אחרי חשיפה לדם ו/או לנוזלי גוף אחרים בקרב עובדי בריאות. הנוהל https://www.old.health.gov.il/units/mahabadot/doc/Hozer03_2006.pdf 10

11.2 מסמכי ייחוס למסמך WHO (מסמך 2 לעיל)

References

- Lavery I, Ingram P. Blood sampling: best practice. *Nursing Standard*, 2005, 19:55–65.
- 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.
- Wagner D et al. Nosocomial acquisition of dengue. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10:1872–1873.
- 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
- 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/dhap/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
- 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
- 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
- 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/
- 76 Performance specification for sharps containers. Geneva, World Health Organization, 2007. 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.

פרק 12

קישורים

12.1 אתרי אינטרנט לפלבוטומיסטים

http://www.osha.org.il	המוסד לבטיחות וגהות
http://www.health.gov.il/UnitsOffice/HD/PH/LabDept/Pages/default.aspx	המחלקה למעבדות
http://www.phlebotomy.com/	
http://www.phlebotomywest.com	
www.acacert.com	American Certification Agency* P.O. Box 58, Osceola, IN 46561; 219-277-4538
www.amt1.com	American Medical Technologists 710 Higgins Road, Park Ridge, IL 60068; 847-823-5169
www.ascp.org	American Society of Clinical Pathologists 2100 West Harrison Street, Chicago, IL 60612; 312-738-1336
www.ncctinc.com	National Center for Competency Testing 7007 College Boulevard, Suite 250, Overland Park, Kansas 66211; (913) 498-1000
http://www.scpt.com	National Phlebotomy Association* 1901 Brightseat Road, Landover, MD 20785; 301-386-4200
http://www.nhs.uk/jobs/careers/details/default.aspx?id=252	
http://library.med.utah.edu/WebPath/TUTORIAL/PHLEB/PHLEB.html	
http://www.phlebotomy.org/	
http://www.americanmedtech.org/Certification/Phlebotomist.aspx	
http://healthcareers.about.com/od/p/f/phlebotomist.htm	
http://www.medterms.com/script/main/art.asp?articlekey=4875	
http://www.phlebotomy.com/	
http://www.associationphlebotomytraining.com/	

12.2 קישור לסרטי הדרכה לנטילת דם וורידי וקפילרי

https://youtu.be/RKuUPO6NNcU
https://www.youtube.com/watch?v=8ZsqXFqvQM
https://www.youtube.com/watch?v=WPLYQyHm7fA
https://www.youtube.com/watch?v=uNdCAZZGQvI&spfreload=10
http://www.youtube.com/watch?v=hRqxy_2g0NQ
https://www.youtube.com/watch?v=ewvL2oEBM1U

נטילת דם קפילרי

פרק 13

נספחים

נספח א: שיטות ובסיס ראיות (למסמך WHO)

WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy, ISBN 978 92 4 159922 1 (NLM classification: WB 381)

1א התייעצות עם מומחים והיקף ההמלצות

בחדש אפריל 2008, הועדה לתכנית בטיחות ההזרקה של WHO - שהנה חלק המחלקה לטכנולוגיות בריאות חיוניות (EHT= Essential Health Technologies) במטה ארגון הבריאות העולמי (WHO) בזינבה – התכנסה להתייעצות על שיטות עבודה מומלצות לפלבוטומיה 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 הטיטה 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 ההמלצות.
- 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 ראיתי

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.

2א בסוס ראיתי

חיפוש ראשוני בספרות נערך על ידי יו"ר קבוצת העבודה לחיבור הקו המנחה – פרופ' מהטר (Mehtar) - באמצעות PubMed, MEDLINE, מסד הנתונים של ספריית WHO ומאגרי מידע אזורי. מאמצים מיוחדים הוקדשו לזיהוי סקירות ספרות שיטתיות וראיות הקשורות 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⁽¹⁾ מקבוצת Cochrane. הממצא הכללי מהסקירה, שניתן בנספח י⁽¹⁾, היה כדלקמן:

לסיכום אין כיום עדויות לקיום שוני בין זיהום דם או בקטרמיה כאשר מחטאים עור תורם לפני נטילת דם וורידים כאשר ההליך מבוסס על חיטוי באלכוהול בשלב אחד לבין חיטוי אלכוהול בשני שלבים בתוספת הליך חיטוי. עם זאת, מחסור זה בראיות לשוני, נובע מהעדר המחקר שלם ולכן לא ניתן לשלול קיומו של שוני בפועל. עד לקבלת ראיה טובה יותר, צפוי שהחלטות על שיטת חיטוי העור בטרם מתן תרומת דם תתבסס על שיקולי נוחות ועלות.

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 והצבעה על ההמלצה הסופית.

הקבוצה הייתה מסוגלת להמליץ על התרגול הטוב ביותר לחיטוי העור בעירוי דם. בשל מחסור בראיות, התבססה ההמלצה על חוות דעת מומחה.

3א ביקורת עמיתים ועריכה טכנית

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

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

4א תכניות הטמעה והערכה

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

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>)

תכנית בטיחות ההזרקה של WHO תספק תמיכה טכנית לאימוץ והטמעת הקווים המנחים על פי בקשה, 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⁽¹⁾ שפותח על ידי תכנית בטיחות ההזרקה של WHO⁽²⁾.

5א סקירה ועדכון ההמלצות

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

6א סקירה הערכת ההטמעה

יש להשתמש במדדים המופיעים בפרק 10.6 לפקח, לנטר ולהעריך את מידת ההטמעה של קווים מנחים אלה.

נספח ב: מניעה ובקרת זיהום, ציוד בטיחותי ושיטות מומלצות

טבלה 1 המלצות למניעה ובקרת זיהום, ציוד בטיחותי ושיטות עבודה מומלצות

פריט	פרקטיקה מומלצת	רציונל
מיגון אישי וגהות		
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	
ציוד נטילת דם בטיחותי		
חוסם וורידים	חוסם וורידים אלסטי נקי, מחוטא מחדש בין מטופלים	תועד זיהום בקטריאלי נוזוקומיאלי על חוסם וורידים
מכלי חדים	אין להשתמש בכפפות לטקס חד פעמיות כתחליף לחוסם וורידים באם תועדה רגישות המטופל ללטקס (בישראל בשום מקרה לא!)	לחלק מהמטופלים עלולה להיות רגישות ללטקס
הכנת העור	מכלי חדים עמידים לניקוב ולדליפה, שניתן לאטום לאחר השימוש שמור על המכל בטווח ראייה והישג יד בדוק ניקיון העור, אם מלוכלך בעליל ישם אלכוהול 70% עם ספוגית חד פעמית או כדור צמר גפן נקי	מונע פציעות דקירה למטופלים, עובדי בריאות, והקהילה בכללותה
	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 וחיידקים 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
		מפחית זיהום של הדם שנאסף
נטילת דם		
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 שמשמשים 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)

מכרות איסוף דם	מבחנות איסוף דם או מכלים (לשימוש חד פעמי)	נטילת דם במבחנות ווקום מצמצמים את החשיפה לדם
פריט	פרקטיקה מומלצת	רציונל
<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>	<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 150-500 של מ"ל או שקיות לדם (רפואית או תרומת דם)</p> <p>מערכת סגורה השומרת על דגימות במצב זקוף מוחזקות ומותאמות היטב במגשים או בסטיבים</p> <p>מכלי דגימת דם מסומנים באופן ברור (לדוגמא - אגלוטינינים קרים - ייתכן שיהיה צורך לשנע במערכת תחבורה בסביבה חמה)</p> <p>טופס בקשה ממולא קריא חייב ללוות דגימת 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>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>

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

נספח ג: מכשור זמינים לנטילת דם

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

טבלה ג1 מכשור לנטילת דם

סוג מכשיר	יתרונות	חסרונות
מכשירים קונבנציונליים		
מחט ומזרק לשימוש חד פעמי	זמין באופן נרחב פחות יקר מגיע במגוון רחב של מידות ואורכי מחט הכשרה קצרה ופשוטה. יכול לשמש לנטילת דם באוכלוסיית ילדים ותינוקות למטופל עם וורידים 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 א תינוקות או מטופלים עם וורידים 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 עירוני מכונף עלול ליצור בלבול עלות גבוהה יותר
מכשירים מהונדסי בטיחות		
סבילים		
מזרקים להשבתה אוטומטית (AD) אינם מומלצים לנטילת דם	לא מומלצים לפלבוטומיה, 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	
פעילים		
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

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

נספח ד: ניהול חשיפה תעסוקתית להפטיטיס B, C ול-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 דם או נוזלי גוף אחרים, העלולים להיות נגועים בנגיף הפטיטיס B (HBV); נגיף הפטיטיס C (HCV), או נגיף גורם האיידס (HIV). יש לפעול לפני ניהול מספר 2006-3 של "נוהל למניעת הדבקה בנגיפים HBV... של שירותי בריאות הציבור במשרד הבריאות.

https://www.old.health.gov.il/units/mahabadot/doc/Hozer03_2006.pdf

שלב 1 - ספק טיפול עזרה ראשונה מידי לאתר החשיפה

ספק טיפול עזרה ראשונה מיידית 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 ב:

- 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 ווריד, 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 ו HBIg	לא מחוסן
ללא	חוסן בעבר, ידוע כמגיב (תגובה אנטיגן שטח חיובית נגד הפטיטיס B)
חיסון HBV ו HBIg	חוסן בעבר, ידוע כלא מגיב
בדוק; אם תגובת נוגדנים היא $>10 \text{ IU / ml}$, לתת חיסון HBV ו 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/LO, 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 הברירה 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 אנטירטרווירליות 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 להמתין 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 נדבקה 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 ד2 המלצות למשטרי טיפול מונע לאחר החשיפה בשתיים ושלוש תרופות

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

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

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/ת זוג שהוא/היא נשא/אית HIV ידוע/ה); או
- אם החשיפה אינה מהווה סיכון להעברה; לדוגמא, במקרה של
 - חשיפה של עור שלם (שאינו שרוט או 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 את האדם שנחשף לספק שירות מיומן שיכול ליעץ, 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.

בחינת 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.

פלבוטומיסטים שאינם נמנים על הצוות הרפואי (רופאים ואחיות) חייבים לקבל תעודת הרשאה לנטילת דם מטעם משרד הבריאות)

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 חדשים.
- הגנה על המטופל:
 - זיהוי מטופל, לרבות ילדים ומטופלים מבולבלים;
 - מודעות לנהלי המוסד להפסקת נטילת דם ובקשת סיוע לאחר מספר מוגדר של כשלים בנטילת דם;
 - הסכמה מדעת וזכויות חולה;
 - ניהול אספקה לחולים בבידוד;
 - מודעות להתוויות נגד נטילת 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 דגימת דם בסימולציה (דם נימי, דם עורקי, דם וורידים במבוגרים ולילדים) על פי הרשאות ודרגות אחריות.
- תרגול על זרוע מלאכותית ופיתוח מיומנויות קליניות.
- טכניקות מיוחדות:
 - דם נימי
 - דקירת העקב ואצבעות
 - דוקרנים
 - מבחנות קפילריות (נייר סינון, מבחנות דם נימי, סטריפים לבדיקה מהירה, וכו')
 - דם וורידים
 - נפח גדול (להקזת דם - מודעות לכך שהדבר חייב להתבצע רק לפי הנחיות ישירות מרופא והנהלה)
 - מחטי פרפר
 - מבחנות ווקום
 - תרביות דם
 - התנהלות במקרי תופעות לוואי
 - ניהול אירוע חשיפה בשל העיסוק המקצועי
- התקנות הרלוונטיות של המדינה לרפואה תעסוקתית, כולל PEP למניעת HIV והפטיטיס B ;
- התהליך 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 ושביירה.
- שיטות מעבדה, לרבות סוגי דגימות, טפסים, סימון ושינוע.
- תקנים לתרגול.
- קיימות של תכנית ההכשרה.
- מסלולי קריירה.
- תמריצים מבוססי מיומנות.

קורסים להכשרה לשאיבת דם ורידי

באחריות המחלקה למעבדות קיומם של קורסים להוצאת דם ורידי, לרבות אחריות על מסגרות להכשרה להוצאת דם ורידי.

מסגרות להכשרה להוצאת דם ורידי				
מסגרת הקורס	איש קשר	טלפון	מייל	קורס לתעודת הרשאה
טרם ירושלים טרם כרמיאל טרם בני ברק טרם באר שבע טרם אשדוד	גב' תהילה זאבי	073-2255312	courses@terem.com	מגיל 14 ומעלה בלבד
ביה"ס סיעודי לאחיות "דינה" ביי"ח בלינסון	גב' רחל וולף	03-9376267	rachelwo@clalit.org.il	מגיל 14 ומעלה בלבד
בנק הדם המרכזי של מד"א, ביי"ח שיבא-תל השומר	מר אליעז מור	*8101 1-700-500-430	Training.info@mda.org.il	מגיל 14 ומעלה בלבד
ביה"ס סיעודי לאחיות ביי"ח אסף הרופא	גב' מעיין נתן או גב' רחל ריבקוב	08-9778205	nurseschool@asaf.health.gov.il	מגיל 14 ומעלה בלבד
בית ספר אקדמי לסיעוד ע"ש עידית וולפסון	גב' רוזה מרוזקנדוב	03-5028359 שלוחה 101	roza@son-wolfson.co.il	מגיל 14 ומעלה בלבד
בית ספר לסיעוד ברזילי	גב' רחל ספורטה	08-6745524	schoolb@bmc.gov.il	מגיל 14 ומעלה בלבד
בית ספר לסיעוד שיבא-תל השומר	מר יצחק פיימן	052-667578	izhak.fhhni@sheba.health.gov.il	מגיל 14 ומעלה בלבד

קורסים למתקדמים			
מסגרת הקורס	טלפון	מייל	סוגי קורסים
המחלקה למעבדות שירותי הציבור משרד הבריאות	02-6551715	Sharon.marcus@moh.gov.il	תעודה מגיל 7 ומעלה
			תעודה מגיל 4 ומעלה
			תעודה מגיל 1 ומעלה

קורס הסמכה לנבדקים בגילאי 14 ומעלה (קורס בסיסי)

- קהל היעד: תושבי ישראל מגיל 18 ומעלה בעל תעודת השכלה של 12 שנות לימוד ומעלה, וידיעת השפה העברית ברמה המאפשרת השתתפות בקורס.
- משך הקורס: שישה ימי לימוד של 8 שעות כל יום (יש לקחת בחשבון יום נוסף לבחינה)
- תנאי סף לקבלה:

- אזרח ישראל או תושב ישראל (בעל תעודת זהות).
- מועמדים שגילם למעלה מ-18 שנים.
- בעל תעודת גמר לימודים המעידה על סיום 12 שנות לימוד מהארץ, ו/או אישור בכתב ממשרד החינוך על שווה ערך של תעודת סיום לימודים בחו"ל.
- ידיעת השפה העברית ברמה שמאפשרת השתתפות בקורס, תוך הבנת החומר הנלמד. (בוגר לימודים בארץ או מסיים אולפן).
- אישור על חיסון כנגד הפטיטיס B, שלושה חיסונים (לפחות שניים לפני הכניסה לקורס) ואישור מעבדה רפואית על כייל נוגדנים מחסן בנבדק.
- במידה והמועמד קיבל שני חיסונים בלבד לפני תחילת הקורס ויש לו כייל נוגדנים מחסן, הוא יורשה להיכנס לקורס תוך מחויבות לקבלת החיסון האחרון.
- הצהרה בכתב של המועמד לקורס על העדר רישום פלילי.
- **השתלמות מעשית:** תרגול 100 שאיבות דם ורידי (100 דקירות מנבדקים שונים) במתקן רפואי מוכר בפיקוח רופא או אחות מוסמכת. במהלך הקורס יונפק טופס שאיבות דם ורידי, אותו יש למלא ולהחתיים את הרופא או האחות המוסמכת, כולל שם, חתימה וחתימת עם מספר רישיון. תוקף התרגול עד חצי שנה מיום סיום הקורס. על המועמד לדאוג בעצמו למקום תרגול 100 שאיבות דם ורידי.

- **בחינה:** בחינה מעשית ותיאורטית ממשלתית תתקיים בנפרד לקורס, למועמד שסיים את הקורס בהצלחה לרבות הצגת טופס התרגול של 100 שאיבות דם ורידי חתום כנדרש.
- **תעודה הסמכה:** זכאי לתעודת הסמכה בשאיבת דם ורידי מועמד שעמד בהצלחה בבחינה המעשית ושאר הדרישות שפורטו לעיל. תונפק תעודה לשאיבת דם ורידי מגיל 14 ומעלה.
- **תשלום:** תשלום לקורס הבסיסי יתבצע ישירות למסגרת המכשירה לפי דרישתה ותנאיה. תשלום נוסף של 400 ₪ עבור הבחינה והתעודה ישולם בהמחאת דואר לפקודת "הקרן למחקרים רפואיים" - ויישלח ישירות למחלקה למעבדות בצרוף טופס 100 שאיבות דם חתום כנדרש. לכתובת: המחלקה למעבדות - רח' יעקב אליאב 9 ירושלים 9546208 (בדואר שליחים) או לכתובת למכתבים: המחלקה למעבדות, ת"ד 34410, ירושלים 9134302.

קורס להסמכה לנבדקים בגילאי 7 ומעלה (קורס מתקדם)

- **קהל היעד:** בעלי תעודת הסמכה לשאיבת דם ורידי לנבדקים מגיל 14 ומעלה, בוגרי הקורס הבסיסי. בנוסף לכך יש לצרף אישור חתום על ידי המנהל הרפואי של המוסד בו עובדת/ת המועמד/ת בשאיבת דם ורידי, על לפחות 3000 שאיבות דם ורידי לנבדקים מגיל 14 ומעלה, בעבודה רצופה של לפחות שנתיים.
- **משך הקורס:** יום לימוד אחד מרוכז, הכולל ריענון, ובחינה. (קישורית לטופסי הרשמה בצד שמאל)
- **בחינה:** בחינה ממשלתית תיאורתית תתקיים כחלק בלתי נפרד מהקורס.
- **תעודת הסמכה:** זכאי לתעודת הסמכה לשאיבת דם ורידי לנבדקים מגיל 7 ומעלה, מועמד שעמד בהצלחה בבחינה המעשית ושאר הדרישות שפורטו לעיל.
- **תשלום:** תשלום של 500 ₪ עבור יום ההשתלמות, הבחינה והתעודה ישולם בהמחאת דואר לפקודת "הקרן למחקרים רפואיים" - ויישלח ישירות למחלקה למעבדות בצרוף אישור חתום על ידי המנהל הרפואי של המוסד בו עובדים בשאיבת דם ורידי, על לפחות 3000 שאיבות דם ורידי (לנבדקים מגיל 14 ומעלה) בעבודה רצופה של לפחות שנתיים בשאיבת דם ורידי כנדרש. לכתובת: המחלקה למעבדות - רח' יעקב אליאב 9 ירושלים, 9546208 (בדואר שליחים) או לכתובת למכתבים: המחלקה למעבדות, ת"ד 34410, ירושלים 9134302.

קורס לשאיבת דם ורידי מגיל 4 ומעלה (קורס מתקדם)

- **קהל היעד:** בעלי תעודת הסמכה לשאיבת דם ורידי לנבדקים מגיל 7 ומעלה עם אישור חתום על ידי המנהל הרפואי של המוסד בו עובדים בשאיבת דם ורידי, על בצוע של לפחות 1000 שאיבות דם ורידי בילדים בין הגילאים 7-14 במשך תקופה של לפחות שנה רצופה.
- **משך הקורס:** יום לימוד אחד מרוכז, הכולל ריענון, ובחינה. (קישורית לטופסי הרשמה בצד שמאל)
- **בחינה:** בחינה ממשלתית תיאורתית תתקיים כחלק בלתי נפרד מהקורס.
- **תעודת הסמכה:** זכאי לתעודת הסמכה בשאיבת דם ורידי למועמד שעמד בהצלחה בבחינה התיאורתית ושאר הדרישות שפורטו לעיל. תנופק תעודה לשאיבת דם ורידי לנבדקים מגיל 4 ומעלה.
- **תשלום:** תשלום של 500 ₪ עבור יום ההשתלמות, הבחינה והתעודה ישולם בהמחאת דואר לפקודת "הקרן למחקרים רפואיים" - ויישלח ישירות למחלקה למעבדות יחד עם אישור של לפחות 1000 שאיבות דם ורידי בילדים בין הגילאים 7-14 במשך תקופה של שנה אחת לפחות, חתום כנדרש. לכתובת: המחלקה למעבדות - רח' יעקב אליאב 9 ירושלים 9546208 (בדואר שליחים) או לכתובת למכתבים: המחלקה למעבדות ת"ד 34410, ירושלים 9134302.

קורס לשאיבת דם ורידי מגיל שנה ומעלה (קורס מתקדם)

- **קהל היעד:** בעלי הרשאה לשאיבת דם ורידי מנבדקים מגיל 4 ומעלה שעוסקים בשאיבת דם ורידי בפועל בילדים מגיל 4 ומעלה, במשך תקופה רצופה של שנה אחת וביצעו לפחות 500 שאיבות דם ורידי בילדים מגיל 4 עד 7.
- **משך הקורס:** יום לימוד אחד מרוכז, הכולל ריענון, ובחינה. (קישורית לטופסי הרשמה בצד שמאל)
- **בחינה:** בחינה ממשלתית תיאורתית תתקיים כחלק בלתי נפרד מהקורס.
- **תעודת הסמכה:** זכאי לתעודת הסמכה בשאיבת דם ורידי למועמד שעמד בהצלחה בדרישות שפורטו לעיל, תנופק תעודה לשאיבת דם ורידי לנבדקים מגיל שנה ומעלה, על סמך אישור המנהל הרפואי של המוסד הרפואי שבו עסקו בשאיבות דם ורידי, בילדים מגיל 4 ומעלה במשך תקופה רצופה של שנה אחת וביצעו לפחות 500 שאיבות דם ורידי בילדים מגיל 4 עד 7. לאחר יום ההשתלמות וריענון נוסף, לקבל תעודת הרשאה לשאיבת דם ורידי לנבדקים מגיל שנה ומעלה.
- **תשלום:** תשלום של 500 ₪ עבור יום ההשתלמות והתעודה, ישולם בהמחאת דואר לפקודת "הקרן למחקרים רפואיים" - ויישלח ישירות למחלקה למעבדות לכתובת: המחלקה למעבדות - רח' יעקב אליאב 9 ירושלים 9546208 (בדואר שליחים) או לכתובת למכתבים: המחלקה למעבדות ת"ד 34410, ירושלים 9134302.

ראה גם קישור לדף אינטרנט המתעדכן מדי פעם:

<http://www.health.gov.il/Subjects/Labs/Pages/blood.aspx>

נספח ו: הסבר ההליך למטופל

מבוא:

שלום,

שמי ואני עובד/ת במתקן בריאות זה.

מה שמך? (בדיקות שעורכים עובדי בריאות לשם פרטי ושם משפחה מול טופס הזמנת בדיקות ושל צמיד זיהוי שמו של המטופל/ת המאושפז/ת אם קיים).

הוכשרתי לקחת דם לבדיקות מעבדה (או סיבות רפואיות אחרות) ויש לי ניסיון בנטילת דם.

אני מתכוונת/ת להחדיר מחט קטנה לתוך הווריד שלך ובעדינות להוציא נפח דם מסוים לבדיקות (אמור/אמרי למטופל/ת את הבדיקות הספציפיות שיבוצעו).

לאחר מכן אסמן אותם עם שם משפחתך ושם פרטי ההתקשרות אליך ואשלח אותם לבדיקות במעבדה. התוצאות יוחזרו לד"ר (הזכרי את שם הרופא מזמין/נה לבדיקות) (ואליך -- במקרה של בדיקות קופת חולים).

יש לך שאלות? האם הבנת את אשר הסברתי לך? האם אתה/את מוכן/נה להיבדק?

אנא שבי והרגש/שי בנוח.

אשאל אותך מספר שאלות כדי ששנינו נרגיש בנוח בקשר להליך.

- האם אי פעם קודם לכן נלקחה ממך דגימת דם?
- (אם כן) כיצד הרגשת? לפני כמה זמן זה היה?
- האם אתה/את פוחדת/ת מדקירת מחט?
- האם אתה/את אלרגית למשהו? (שאלני במיוחד על לטקס, תכשירי חיטוי, פלסטר).
- האם התעלפת אי פעם כאשר נטלו ממך דם?
- האם אתה בצום? האם אכלת או שתית דבר מה בשעתיים האחרונות?
- כיצד אתה/את מרגישה/ה ברגע זה?

אפשר מבחינתך להתחיל?

אם אינך חשה/ה בטוב או שהנך חשה/ה אי נוחות, אנא יידעי 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 לדם, בידיים חשופות.

כאשר יש להסיר מחט מהולדר או ממזרק, **אין לכסותה מחדש**, יש להיפטר מן המחט באמצעות מכשיר הסרה ו/או ישירות למגרעת של מכל חדים, כך שהמחט תיפול לתוכו.

רק במקרים מיוחדים, כאשר יש צורך לכסות את המחט 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 למכל חדים.

נספח ח: שפכי דם

שפכי דם עלולים לקרות כאשר דגימת 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.

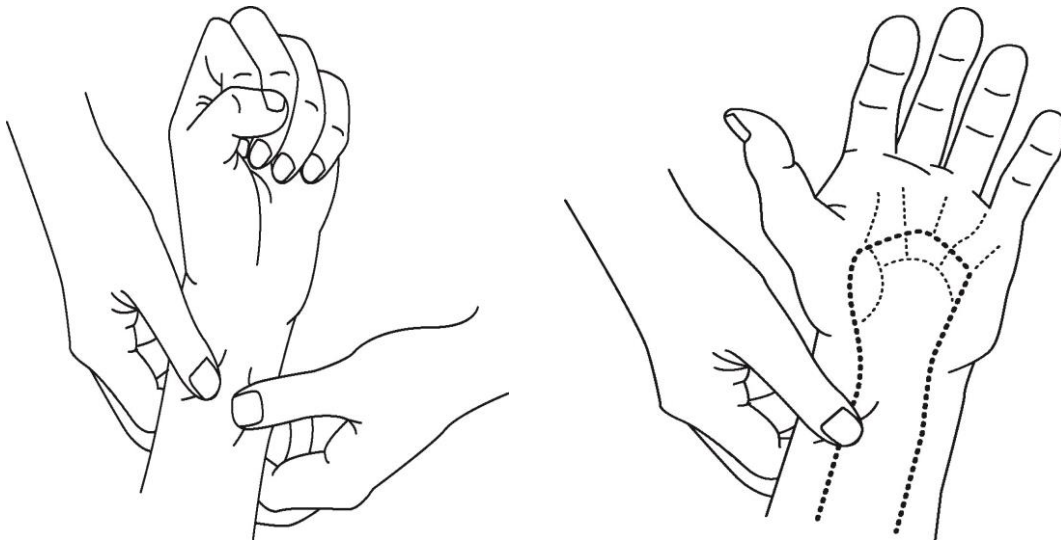
1. חבוש זוג כפפות, חד פעמיות, לא סטריליות.
2. השתמש במלקחיים או ביעה ומברשת לטאטא כמה שיותר שברי הזכוכית (או מכל) ככל האפשר. אין להרים רסיסים בידך.
3. השלך את שברי הזכוכית למכל חדים. אם זה לא אפשרי בשל גודלם של שברי הזכוכית, עטוף את הזכוכית או המכל בכמה שכבות של נייר והשליכם בזהירות במכל נפרד. אין להניח 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% היפוכלוריט (כלור זמין 10,000 חל"מ). זו תמיסת אקונומיקה מהולה 1:10 מריכוז של אקונומיקה 5.25%, שיש להכין טרייה מדי יום.
7. יש לשטוף את המלקחיים, המברשת והיעה, במים זורמים ולהניח לייבוש.
8. הסר את כפפות והשלך אותן לפח המתאים.
9. שטוף את הידיים בתשומת לב עם מים וסבון, וייבש היטב עם מגבות נייר חד-פעמיות.
10. כאשר דגימה אבדה, או כאשר ישנם אנשים שנחשפו לנוזלי דם וגוף, תעד את האירוע בספר האירועים.

נספח ט: מודיפיקציה של מבחן אלן

יש לבצע מודיפיקציה של מבחן אלן שונה לכשירות עורק, לפני נטילת דגימת דם עורקי. ההליך לביצוע הבדיקה הוא כדלקמן (ראה תמונה 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 אגרופו, יש לבדוק אם כף היד והאצבעות החוירו. אם זה לא קרה, לא בצעת חסימה מלאה של העורקים עם אצבעותיך.

מבחן אלן תמונה ט 1



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

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

Source: 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.

נספח י: רשימת מחוללי מחלות מקבוצת סיכון 3 ו-4

Risk Group 3 (RG3) Agents

RG3 agents are associated with serious or lethal human disease for which preventive or therapeutic interventions may be available.

Risk Group 3 (RG3) - Bacterial Agents Including Rickettsia

- *Bartonella*
- *Brucella* including *B. abortus*, *B. canis*, *B. suis*
- *Burkholderia (Pseudomonas) mallei*, *B. pseudomallei*
- *Coxiella burnetii*
- *Fran*
- *tularensis*
- *Mycobacterium bovis* (except BCG strain, see Risk Group 2), *M. tuberculosis*
- *Pasteurella multocida* type B - "buffalo" and other virulent strains
- *Rickettsia akari*, *R. australis*, *R. canada*, *R. conorii*, *R. prowazekii*, *R. rickettsii*, *R. siberica*, *R. tsutsugamushi*, *R. typhi* (*R. mooseri*)
- *Yersinia pestis*

Risk Group 3 (RG3) - Fungal Agents

- *Coccidioides immitis* (sporulating cultures; contaminated soil)
- *Histoplasma capsulatum*, *H. capsulatum* var. *dubois*

Risk Group 3 (RG3) - Parasitic Agents - None

Risk Group 3 (RG3) - Viruses and Prions

Alphaviruses (Togaviruses) - Group A Arboviruses

- Semliki Forest virus
- St. Louis encephalitis virus
- Venezuelan equine encephalomyelitis virus (except the vaccine strain TC-83, see RG2)
- Other viruses as listed in the reference source (see NIH Guidelines Section V-C, Footnotes and References of Sections I through IV)

Arenaviruses

- Flexal
- Lymphocytic choriomeningitis virus (LCM) (neurotropic strains)

Bunyaviruses

- Hantaviruses including Hantaan virus
- Rift Valley fever virus

Flaviviruses (Togaviruses) - Group B Arboviruses

- Japanese encephalitis virus
- Yellow fever virus
- Other viruses as listed in the reference source

Poxviruses

- Monkeypox virus

Prions

- Transmissible spongiform encephalopathies (TSE) agents (Creutzfeldt-Jacob disease and kuru agents)

Retroviruses

- Human immunodeficiency virus (HIV) types 1 and 2
- Human T cell lymphotropic virus (HTLV) types 1 and 2
- Simian immunodeficiency virus (SIV)

Rhabdoviruses

- Vesicular stomatitis virus

Risk Group 4 (RG4) Agents

RG4 agents are likely to cause serious or lethal human disease for which preventive or therapeutic interventions are not usually available.

Risk Group 4 (RG4) - Bacterial Agents - None

Risk Group 4 (RG4) - Fungal Agents - None

Risk Group 4 (RG4) - Parasitic Agents -None

Risk Group 4 (RG4) - Viral Agents

Arenaviruses

- Guanarito virus
- Lassa virus
- Junin virus
- Machupo virus
- Sabia

Bunyaviruses (Nairovirus)

- Crimean-Congo hemorrhagic fever virus

Filoviruses

- Ebola virus
- Marburg virus

Flaviruses (Togaviruses) - Group B Arboviruses

- Tick-borne encephalitis virus complex including Absetterov, Central European encephalitis, Hanzalova, Hypr, Kumlinge, Kyasanur Forest disease, Omsk hemorrhagic fever, and Russian spring-summer encephalitis viruses

Herpesviruses (alpha)

- Herpesvirus simiae (Herpes B or Monkey B virus)

Paramyxoviruses

- Equine morbillivirus

Hemorrhagic fever agents and viruses as yet undefined

נספח יא: חוזר מינהל הרפואה מספר 10/2010: "אמצעי זהירות שגרתיים במוסדות רפואיים"

אמצעי זהירות שגרתיים במוסדות רפואיים – הנחיות

תקציר

במוסדות רפואיים נועדו למניעה של הדבקה במחוללי (standard precautions) אמצעי זהירות שגרתיים זיהום בסביבה הטיפולית, על פי הסיכון הגלום בפעילות נתונה, ללא קשר לסטטוס זיהומי ידוע או חשוד של מטופל או מטפל.

קידום של אמצעי זהירות שגרתיים כחלק מתפיסה של בטיחות הטיפול הרפואי משפר היענות הצוות לסטנדרטים מקצועיים ומצמצם סיכונים הקשורים בפעילות הרפואית בשגרה ובהתמודדות עם אירועים חריגים טבעיים או מעשה ידי אדם.

מסמך זה מפרט הנחיות לשימוש בציוד מיגון אישי, הנחיות למניעה של תחלואה נשימתית מדבקת והנחיות להזרקה בטיחותית ומניעת פגיעה מחפצים חדים. קבצי ההנחיות להיגיינת ידיים, חיטוי וניקוי סביבתי וטיפול בכביסה ופסולת במוסדות רפואיים מפורטים במסמכים נפרדים.

חובה על מנהל מוסד רפואי לקדם בטיחות הטיפול הרפואי ע"י הקצאת המשאבים והתשתיות הנדרשים ליישום אמצעי זהירות שגרתיים במוסד, בכללם זמינות של ציוד מיגון אישי, עזרים להזרקה בטיחותית ותוכניות הדרכה לצוותים וכן לבקר תקופתית ישום ההנחיות.

תוכן

1. רקע
2. מטרת ההנחיות
3. סימוכין
4. חלות ואחריות
5. הגדרות
6. הנחיות
 - 6.1 ציוד מיגון אישי
 - 6.2 היגיינה נשימתית
 - 6.3 הזרקה בטיחותית
7. נספחים
 - 7.1 נספח א: לבישה של ציוד מיגון אישי
 - 7.2 נספח ב: הסרה של ציוד מיגון אישי לאחר השימוש

1. רקע

הם אמצעים בסיסיים במניעת זיהומים שנועדו לצמצם (standard precautions) אמצעי זהירות שגרתיים סיכון הדבקה במחוללים המועברים ע"י דם ומחוללי זיהום אחרים בסביבה הטיפולית, ממקורות ידועים ובלתי ידועים. יש ליישם תמיד, בהתאם לסיכון הגלום בפעילות טיפולית נתונה וללא קשר למידע על נשאות מחוללים או היעדרה.

היגיינת ידיים היא מרכיב מרכזי באמצעי זהירות שגרתיים. בנוסף להיגיינת ידיים, על פי הסיכון הצפוי למגע בדם, נוזלי גוף, הפרשות ומחוללי זיהום, נדרש שימוש בציוד מיגון אישי למניעה של חשיפת העור, ריריות ובגדי המטפל למחוללי זיהום.

היגיינה נשימתית, במצבים של מחלה נשימתית חדה ממקור לא ידוע, היא מרכיב בסיסי בהכלת מקור זיהום ומניעת התפשטות תחלואה מדבקת ומחייבת כלל השהים במוסדות רפואיים (צוות, מטופלים ומבקרים). אמצעי הזהירות מדגישים סטנדרטים אחידים בהתנהלות וביצוע של פעולות בטיכון להעברת מחוללים ממטפל ומסביבה למטופל ולצוות וכוללים מניעה של פגיעה מחפצים חדים והזרקה בטיחותית.

במצבים בהם קיים סיכון להדבקה במחוללי זיהום מיוחדים באמצעות מגע, טיפות או אוויר, בנוסף לאמצעי הזהירות השגרתיים, יש לנקוט באמצעי זהירות מיוחדים: בידוד מגע, בידוד טיפתי ובידוד אוויר.

2. מטרת ההנחיות

- 2.1 הגדרת המצבים והפעולות בסביבה הטיפולית בהם יש להשתמש בציוד מיגון אישי.
- 2.2 הגדרת הפעולות הנדרשות למניעה של הדבקה בתחלואה נשימתית חדה בסביבה הטיפולית.
- 2.3 הגדרת התהליכים הנדרשים לקיום הזרקה בטיחותית ולמניעה של פגיעה מחפצים חדים בסביבה הטיפולית.

3. סימוכין

- 3.1 CDC, 2007. Guideline for isolation precautions: Preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Isolation2007.pdf>
- 3.2 WHO 2007. Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory diseases in health care. http://www.emro.who.int/CSR/h1n1/pdf/WHO_CDS_EPR_2007.pdf
- 3.3 APIC position paper 2009. Safe injection, infusion and medication vial practices in healthcare. http://www.apic.org/Content/NavigationMenu/GovernmentAdvocacy/PublicPolicyLibrary/SafeInjections_final.pdf
- 3.4 24/2009 מס רפואה מנהל חוזר – רפואיים במוסדות ידיים להיגיינת הנחיות http://www.health.gov.il/download/forms/a3586_mr24_2009.pdf

4. חלות ואחריות

- 4.1 צוות מטפל במוסד רפואי חייב בישום ההנחיות המפורטות במסמך זה
- 4.2 הנהלת המוסד הרפואי אחראית:
 - 4.2.1 לספק האמצעים הנחוצים לשמירה על אמצעי זהירות שגרתיים כחלק בלתי נפרד של הטיפול הרפואי
 - 4.2.2 לתמוך באופן פעיל בקידום הבטיחות במגע עם דם, נוזלי גוף והפרשות כמפורט בהנחיות, כולל תוכנית להדרכת הצוותים בנושאים אלה
 - 4.2.3 לבקר ישום מלא של ההיענות להנחיות להזרקה בטיחותית
 - 4.3 הממונה על מניעת זיהומים במוסד רפואי אחראי על תכני ההדרכה בנושאים אלה ומתן המלצות עיתיות להנהלת המוסד לגבי רכש של עזרים בטיחותיים

5. הגדרות

- 5.1 **מוסד רפואי** - בי"ח כללי, גריאטרי או פסיכיאטרי, מוסד סיעודי ומרפאה וכל אתר בו מטופלים אנשים באישור ובפיקוח משרד הבריאות
- 5.2 **סביבה טיפולית** - סביבת המטופל הכוללת את המטופל והמשטחים הסמוכים, כולל ציוד רפואי וציוד אחר במגע ישיר ובלתי ישיר עם המטופל. הסביבה הטיפולית מזדהמת במהירות במחוללים שמקורם במטופל ומנוקה בין מטופלים.
- 5.3 **צוות מטפל** - צוות במגע ישיר עם מטופלים, סביבה טיפולית והציוד בסביבה הטיפולית מחוללים הנמצאים בדם וגורמים מחלה.
- 5.4 **מחוללים המועברים ע"י דם** – (bloodborne pathogens) "בני אדם. באופן קלאסי נגיפי HCV, HBV, HIV
- 5.5 **ציוד מיגון אישי** – (personal protective equipment) ביגוד או ציוד מיוחד הנלבשים ע"י מטפל שמטרתם הגנה בפני מחוללי זיהום. כוללים: חלוקים, כובעים, כפפות, משקפי מגן, משקף פנים, מסיכות.

5.6 אביזרים להזרקה בטיחותית - (safety injection devices) מחטים ומזרקים המתוכננים למניעת שימוש חוזר ופציעה חוזרת כגון: דוקרנים נשלפים, מחטים נסוגים פנימה לאחר הזרקה.

5.7 מחלה נשימתית חדה בעלת פוטנציאל מגפתי (epidemic and pandemic prone acute respiratory disease) מחלה זיהומית המועברת מאדם לאדם וגורמות תחלואה נשימתית חדה עם פוטנציאל להתפרצות תחלואה בהיקף נרחב ו/או התפרצות תחלואה חמורה ותמותה.

5.8 היגיינה נשימתית (respiratory hygiene and cough etiquette) אמצעים למניעת הדבקה במחוללי זיהום ע"י הפרשות דרכי נשימה של אדם עם תחלואה נשימתית חדה. כוללים כיסוי הפה והאף בעת שיעול, היגיינת ידיים לאחר מגע בהפרשות הנ"ל, הפרדה מרחבית בין אנשים עם תחלואה נשימתית חדה מאנשים בריאים.

6. הנחיות

6.1 ציוד מיגון אישי

6.1.1 ציוד מיגון אישי מיועד להגן על המטפל מפני העברה של מחוללי זיהום כאשר צפוי מגע עם דם ונוזלי גוף

6.1.2 יש להעריך סיכון בחשיפה לנוזלי גוף או סביבה מזוהמת לפני כל פעילות בסביבה הטיפולית

6.1.3 יש לבחור פרטי מיגון אישי נקיים ותקינים על סמך הערכת הסיכון לחשיפה

6.1.3.1 כפפות חד פעמיות

6.1.3.2 חלוק מיגון עמיד לנוזלים

6.1.3.3 מסיכה ומשקפיים להגנה על ריריות העיניים או מגן פנים

6.1.4 יש לעטות פרטי המיגון הנדרשים בסדר הנכון) נספח א, (לפני הפעילות בסיכון

6.1.5 יש להסיר פרטי המיגון בסדר שימנע זיהום עור וריריות ע"י הציוד המשומש) נספח ב; (ציוד חד פעמי להשליך לפסולת בסביבה הטיפולית, ציוד רב פעמי לפנות למיכל מתאים לניקוי וחיטוי ע"פ הנדרש

6.1.6 כפפות

6.1.6.1 יש לעטות כפפות בפעילות טיפולית בה צפוי מגע בעור לא שלם, ריריות, הפרשות, דם או נוזלי גוף ו/או מגע בחפצים מזוהמים במרכיבים אלה

6.1.6.2 יש להשתמש בכפפות תקינות במידה המתאימה

6.1.6.3 כפפות אינן במקום היגיינת ידיים אלא בנוסף לכך

6.1.6.4 במטופל נתון: יש להסיר כפפות ולחטא ידיים ברצף פעילות במעבר מאתר גוף מזוהם לאתר נקי כמפורט בהנחיות להיגיינת ידיים במוסדות רפואיים

6.1.6.5 יש להסיר כפפות מייד לאחר המגע בחולה נתון או בסביבתו, להשליך למיכל פסולת ולחטא ידיים מייד לאחר מכן

6.1.7 חלוק

6.1.7.1 יש ללבוש חלוק בלתי חדיר לנוזלים להגנה מלאה על העור והבגדים, במהלך פעולה בה צפויה התזה של נוזלי גוף או במגע גוף של המטפל בסביבה מזוהמת בנוזלי גוף

6.1.7.2 יש להסיר את החלוק והכפפות ולהשליכן למיכל פסולת או כביסה ולחטא ידיים לפני עזיבת הסביבה הטיפולית

6.1.8 הגנה על ריריות הפנים (עיניים, אף ופה)

6.1.8.1 יש להשתמש במיגון לריריות עיניים, אף ופה במהלך פעולות בהן צפויה התזה או רסס של דם, נוזלי גוף או הפרשות

6.1.8.2 דוגמאות לפעילויות בהן צפויה התזה: שאיבת הפרשות מדרכי נשימה, החיאה, אינטובציה, אנדוסקופיה, במהלך לידה, בחדר ניתוח, חיבור וניתוק מוצא כלי דם בדיאליזה, טיפול בנקזי גוף, טיפול בפצועים וכו'

6.1.8.3 יש לבחור מסיכה, משקפי מגן, מגן פנים או שילוב של חלק מהם בהתאם לסוג הפעילות והסיכון הצפוי

6.2 היגיינה נשימתית

- 6.2.1 יש להגביר מודעות למניעה של תחלואה נשימתית מדבקת במוסד רפואי כל השנה, בדגש על מניעה של תחלואה נשימתית חדה עם פוטנציאל מגפתי כגון בעונת השפעת) מרכיבים של היגיינה נשימתית:
- 6.2.2
- 6.2.2.1 הכלה של הפרשות דרכי נשימה של אדם עם תסמינים של תחלואה נשימתית, ללא קשר לאבחנה ידועה של זיהום דרכי נשימה
- 6.2.2.2 הפרדה גיאוגרפית מתאימה בין מטופלים עם תחלואה נשימתית חדה למטופלים אחרים
- 6.2.2.3 איסור על הגעה של צוות ומבקרים עם תחלואה נשימתית חדה לסביבה הטיפולית
- 6.2.3 יש להדריך מטופלים, מבקרים וצוות מטפל ע"י שילוט ותזכורות מתאימות אחרות לנקוט בפעולות הבאות
- כיסוי אף ופה בעת שיעול או התעטשות -לא ע"י כף היד
 - שימוש בטישו חד פעמי
 - היגיינת ידיים מיד לאחר מגע עם הפרשות דרכי נשימה
- 6.2.4 מטופלים עם תחלואה נשימתית מדבקת מחוץ לחדר, יודרכו לעטיית מסיכת פה-אף להכלת הפרשות דרכי נשימה

6.3 הזרקה בטיחותית

- 6.3.1 שימוש לא נכון במזרקים, מחטים, תמיסות ובקבוקונים להזרקה והכנה של תרופות להזרקה ללא הקפדה על כללי אספטיקה - מסכנים בהעברת מחוללי זיהום
- 6.3.2 התפרצויות של זיהומים המועברים ע"י דם ונוזלי גוף ממטופל למטופלים אחרים מתרחשות כתוצאה של הפרת כללים להזרקה בטיחותית
- 6.3.3 כללים להזרקה בטיחותית נועדו למניעת העברה של מחוללי זיהום באמצעות ידיים, מחטים ומזרקים, תמיסות ותרופות להזרקה ומחייבים היענות מלאה
- 6.3.4 הכללים להזרקה בטיחותית נוספים על ההנחיות המתייחסות לאחסון, הכנה, שימוש ורישום של תרופות

6.3.4.1 טכניקה אספטית

- 6.3.4.1.1 היגיינת ידיים לפני טיפול בצידוד ותמיסות להזרקה, הכנה ומתן תרופות
- 6.3.4.1.2 אחסון באזור נקי והכנה של תרופות ותמיסות להזרקה על משטח נקי
- 6.3.4.1.3 חיטוי פתחי בקבוקים, בקבוקונים ושקיות תמיסות לפני חדירתם במחט ומזרק סטריליים
- 6.3.4.1.4 יש להשמיד בקבוקים, בקבוקונים, תמיסה להזרקה ומזרקים שנפתחו במהלך פעילות דחופה

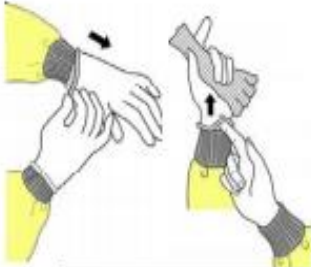
6.3.4.2 תמיסות, בקבוקים ובקבוקונים להזרקה תוך וורידית

- 6.3.4.2.1 תמיסות ירקחו ע"פ כללי רוקחות נאותה
- 6.3.4.2.2 אין להשתמש במחטים, מזרקים, תמיסות שטיפה, סט לעירוי ליותר מחולה יחיד
- 6.3.4.2.3 השימוש בתמיסה להזרקה תוך וורידית לאחר" נעיצת "סט עירוי יעשה תוך שעה מהכנה; אין להשתמש בתמיסה אם הזלפתה לא החלה תוך שעה מנעיצת סט העירוי
- 6.3.4.2.4 אין לסגור סט המחובר לתמיסה ע"י מחט אלא בפקק יעודי סטרילי

- 6.3.4.2.5 אין לדקור במחט בקבוק או שקית עירוני לצורך "שחרור אוויר – יש להשתמש בסט עירוני מתאים למטרה זו ליותר
- 6.3.4.2.6 אין להשתמש בשקית או בקבוקון להכנת תמיסת שטיפה (flush) מחולה יחיד
- 6.3.4.2.6.1 יש להעדיף בקבוקים/בקבוקונים לשימוש חד פעמי גם בחולה יחיד
- 6.3.4.2.7 שימוש חוזר בבקבוק/בקבוקון תמיסה רב פעמי יעשה תמיד במחט ומזרק סטריליים, גם בחולה יחיד
- 6.3.4.2.8 בשימוש בבקבוק/בקבוקונים רב פעמיים:
-אחסון הבקבוק/בקבוקון ייעשה באזור נקי ובטוח בהתאם להוראות היצרן
-העבודה תתבצע באזור נקי, שאינו ביחידת החולה
-אין להחזיר לאזור מרכזי בקבוק/בקבוקון רב פעמי שנעשה בו שימוש ביחידת חולה
-אין לדקור פיה מעבר למס' הפעמים המותר ע"פ הוראות היצרן
- 6.3.4.2.9 אין לצרף שארית של מס' בקבוקים/בקבוקונים להזרקה אחת
- 6.3.4.2.10 אסור להחזיק בקבוקונים להזרקה בכיס בגד
- 6.3.4.3 מחטים ומזרקים**
- 6.3.4.3.1 מחטים ומזרקים נועדו לשימוש חד פעמי; יש להשליך מייד לאחר השימוש למיכל חפצים חדים כיחידה אחת
- 6.3.4.3.2 מזרק ומחט שדרכם הוזק תכשיר לתוך שקית של מטופל יש להשליך מייד בתום הפעולה
- 6.3.4.3.3 אין להשתמש במזרק אחד לטיפול במספר חולים, גם אם המחט מוחלפת בין מטופל למטופל
- 6.3.4.3.4 אסור להחזיק מזרקים מוכנים להזרקה בכיס בגד
- 6.3.4.3.5 שינוע של מזרק מאיזור ההכנה למטופל יעשה ע"פ כללי אספטיקה
- 6.3.4.4 ניטור סוכר בדם**
- 6.3.4.4.1 אין להעביר מכשיר לניטור סוכר בדם) גלוקומטר (ממטופל למטופל ללא ניקוי וחיטוי
- 6.3.4.4.2 לדיקור האצבע יש להשתמש בדוקרנים בטיחותיים ולא במחט
- 6.3.4.5 מניעת פגיעה מחפצים חדים**
- 6.3.4.5.1 יש להבטיח זמינות של מיכלים לפינוי חפצים חדים בסביבה הטיפולית, כך פינוי חפצים חדים משומשים יעשה באתר הפעילות
- 6.3.4.5.2 יש להקפיד על פינוי המיכלים כאשר מלאים עד 3/4 מנפחם
- 6.3.4.5.3 ככלל, יש להעדיף שימוש בעזרים בטיחותיים) מחטים, (פרפריות ועוד) ברחבי המוסד
- 6.3.4.5.4 בכל מוסד, חובה להגדיר מצבים ואתרים בהם קיים סיכון מוגבר לפגיעה חודרת ו/או חשיפה לדם ולהבטיח זמינות של עזרים בטיחותיים במצבים אלה
- 6.3.4.5.5 חיסונים - יש להעדיף חיסונים המוכנים להזרקה במזרק ומחט בטיחותיים

7. נספחים

7.2. נספח ב: הסרה של ציוד מיגון אישי לאחר השימוש



הסר ככפות

1. הסר כפפה ראשונה
 2. אחוז בכפפה ההפוכה ביד העטויה
 3. הכפפה השניה משמשת שקית לקליטת הכפפה הראשונה
- השלך את הכפפות למיכל יעודי

בצע/י היגיינת ידיים לאחר הסרת הכפפות!



הסר משקפי מגן או מגן פנים

הסר חלוק

1. פתח את הרכיסה בלי לגעת בחלק הקדמי
2. פשוט את החלוק כשחלקו הנקי (הקרוב לגוף) הופך לחיצוני
3. השלך למיכל הפינוי במתחם הבידוד



3

2

1

- הסר מסכה מחוץ למתחם הבידוד בלי לגעת בשטח החיצוני
- השלך למיכל פינוי מחוץ למתחם הבידוד

בצע/י שנית היגיינת ידיים לאחר פינוי המסכה!



נספח יב: מילון מונחים

איידס (AIDS) - תסמונת כשל חיסוני נרכש

תחלואה כתוצאה מזיהום בנגיף הכשל החיסוני האנושי (HIV).

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.

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.

רחיצת ידיים לחיטוי

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

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 אמיתיים, המסוגלים להשמיד חיידקים ואילו אחרים הם בקטריוסטטיים המונעים או מעכבים את צמיחתם בלבד.

טכניקה אספטית

אופן ביצוע הליכים למניעת זיהום מיקרוביאלי. טכניקה אספטית 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.

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.

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.

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)

נטילת דם נימי

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

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.

חיטוי

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

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 והשמדה לאחר מכן של ציוד הזרקה או נטילת דם, למניעת שימוש חוזר או למניעת פציעה.

בקורות מהונדסות

שיטות של בידוד או ביטול סיכונים ממקום העבודה. דוגמאות כוללות מכל פסולת לחדים ומכשור רפואי בטוח יותר (לדוגמה חדים עם הגנות מהונדסות מפני פגיעה מחדים- ומערכות ללא מחטים), אזורי לייזר ואזורי, לרבות השימוש במנדפים ביולוגיים מאזוריים. בהקשר למניעת פציעה מחדים, אמצעי בקרה הנדסיים המבודדים או מסירים את הפתוגנים שמקורם בדם ממקום העבודה.

דקירת אצבע

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

היגיינה יד

כל סוג של ניקוי הידיים.

רחיצת ידיים

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

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.

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.

היררכיה של בקורות

מושג שהתפתח בבריאות וגהות תעסוקתית תעשייתית להדגשת מניעה. ההיררכיה, לפי סדר עדיפות ליעילותם בבקרת חשיפה לסיכונים ולמניעת פציעה או מחלה כתוצאה מסיכונים חשיפה, היא כדלקמן:

- חיסול הסיכון;
- בקרה מהונדסת;
- בקרה מנהלית;
- בקרת הליכי עבודה; ו
- שימוש בציוד מגן אישי

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

נגיף הכשל החיסוני האנושי (HIV)

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

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 בבווד מגן ובידוד.

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 ווריד, תוך עורקית, תוך גרמית, ותוך צפקית).

הזרקה תוך-עורית (Intradermal injection)

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

הזרקה תוך שרירית (Intramuscular injection)

הזרקה הניתנת לגופו של שריר.

הזרקה תוך וורידית (Intravenous injection)

הזרקה הניתנת לווריד.

הזרקה תוך וסקולרית (Intravascular injection)

הזרקה הניתנת לתוך כלי דם.

מזרק סילון

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

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.

חשיפה תעסוקתית

חשיפה לחומרים הנובעת מביצוע עיסוקו של עובד.

חומרים אחרים שעלולים להיות מדבקים

נוזלי גוף העלולים להיות מדבקים ל- HIV, HBV ו HCV 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 HIV, HBV או HCV;
- דם, איברים או רקמות אחרות מחיות ניסוי הנגועות ב- HIV, HBV או HCV.

החדרה חיצונית (Parenteral)

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

מחולל מחלה

מיקרואורגניזם המסוגל לגרום למחלות.

ציוד מגן 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 החייאה. 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.

נטילת דם (פלבוטומיה)

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

טיפול שלאחר חשיפה וטיפול מונע ל HIV

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.

טיפול מונע לאחר חשיפה (PEP)

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

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.

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.

הזרקה בטוחה

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

חדים

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

מכל חדים

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

פציעה מחדים

אירוע חשיפה המתרחש כאשר כלי חד חודר את העור.

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.

מזרק חד פעמי

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

חד מוצק

חד ללא חלל (תעלה) שדרכה יכול לזרום חומר; לדוגמא, מחט תפירה, דוקרן או אזמל.

אמצעי זהירות תקינים

מערך של פרקטיקות שנועדו למנוע את התפשטות הזיהום בין עובדי בריאות ומטופלים ממגע עם חומרים מזהמים במקורות 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, עיבוד 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.

מעוקר (סטריילי)

חופשי ממיקרואורגניזמים חיים.

הזרקה תת עורית

הזרקה הניתנת מתחת לעור.

מזרק עם תכונת מניעת שימוש חוזר

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

בקרות בשיטות עבודה

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