

# מדינת ישראל – משרד הבריאות

## החטיבה לעניני בריאות

# מנהל רפואה

חוזר מס' : 15/2008

ירושלים, כ"ה ניסן, תשס"ח  
30 אפריל, 2008

תיק מס' : 3/3/30

אל: מנהלי בתי החולים הכלליים  
מנהלי יחידות דיאליזה  
מנהלי יחידות דיאליזה קהילתיות

הנדון: טיפול במים לשימוש בהמודיאליזה  
סימוכין: חוזרנו מס' 22/2004 מיום: 7.5.04

הננו להביא בזאת לידיעתכם נוהל נוסף לחוזרנו שבסימוכין, בנושא הנדון, שמטרתו למנוע ליקוי באיכות מי דיאליזה שיכול לגרום לתחלואה, נכות או תמותה של מטופל.

הנוהל הרצ"ב הוכן על ידי וועדת מומחים ייעודית שהוקמה לצורך גיבוש נוהל זה.

הנוהל עוסק בתחומים הבאים:

1. תכנון והקמת מערכת מים ליחידת דיאליזה ומערך טיפול בדלוחין;
2. התחזוקה הנדרשת לאבטחת תקינות המים המסופקים ליחידת דיאליזה;
3. ניטור הטיפול במערכות הנ"ל.

תחולת חוזר זה: 6 חודשים לאחר פרסומו, למעט:  
סעיפים במסומנים ב- \* - הערכות לישום שנה לאחר פרסום החוזר.  
סעיפים המסומנים ב- \*\* - הדרישה חלה רק על יחידות דיאליזה שטרם פועלות או שעוברות שדרוג, שיפוץ או הרחבה.

הואילו להעביר תוכן חוזר זה לידיעת כל הנוגעים בדבר במוסדרכם.

  
ב"ב ר כ ה,  
ד"ר זעב לוי  
ראש מינהל רפואה

העתק : המנהל הכללי

ס/מנכ"ל בכיר למנהל ולמשאבי אנוש  
ס/מנכ"ל בכיר לתכנון ובינוי מוסדות רפואה  
ס/מנכ"ל לכלכלת בריאות  
ס/מנכ"ל לתכנון תיקצוב ולתימחור  
ס/מנכ"ל קופות חולים  
ס/מנכ"ל להסברה ויחסים בינלאומיים  
ראש המינהל לטכנולוגיות רפואיות ותשתיות  
נציב קבילות הציבור ע"פ חוק ביטוח בריאות ממלכתי  
חשב המשרד  
היועצת המשפטית  
אחות ראשית ארצית וראש מינהל הסיעוד  
ראש שרותי בריאות הציבור  
רופאי מחוזות – לשכות בריאות מחוזיות  
מנהל האגף למדיניות טכנולוגיות רפואיות  
מנהל אגף רישוי מוסדות ומכשירים  
מנהל האגף לגריאטריה  
מנהל האגף לרפואה כללית  
מנהל המרכז הלאומי לבקרת מחלות  
מנהל האגף לשעת חרום  
מנהל האגף למקצועות בריאות  
מנהלת האגף להבטחת איכות  
מנהל אגף ביקורת פנים  
מנהלי האגפים הרפואיים – קופות החולים  
מנהל האגף לאביזרים ומכשירים רפואיים  
מנהל המחלקה לרפואה קהילתית  
מנהל תחום מינהל ומשק  
מנהל המחלקה לאפידמיולוגיה  
מנהל המחלקה למעבדות  
מרכזת המועצות הלאומיות  
הספרייה הרפואית  
אחראית ארצית על הסיעוד – ברפואה כללית  
אחות ראשית – קופ"ח הכללית  
רופא ראשי – משרד העבודה והרווחה  
קרפ"ר – צ.ה.ל  
רע"ן רפואה- מקרפ"ר  
קרפ"ר – שרות בתי הסוהר  
קרפ"ר – משטרת ישראל  
מנכ"ל הסתדרות מדיצינית – "הדסה"

רכז הבריאות , אגף תקציבים – משרד האוצר  
יו"ר ההסתדרות הרפואית בישראל  
יו"ר ארגון רופאי המדינה  
יו"ר המועצה המדעית – ההסתדרות הרפואית  
מנכ"ל החברה לניהול סיכונים ברפואה  
בית הספרים הלאומי והאוניברסיטאי  
ארכיון המדינה

כתובת אתר האינטרנט בו מפורסמים חוזרי מינהל הרפואה וחוזרי  
מנכ"ל היא: - [www.health.gov.il](http://www.health.gov.il)

# נוהל לטיפול במים לשימוש בהמודיאלזה

## 1. כללי

- 1.1** **רקע**: מבחינת טיפול רפואי, אספקת מים למטופלי דיאליזה בעלת חשיבות רבה ביותר. יש להתייחס למים לדיאליזה בדומה לתרופה.
- 1.2** **מטרות**:
- 1.2.1** איפיון הדרישות לתכנון והקמת מערך אספקה וטיפול במים לדיאליזה ביחידות דיאליזה בבתי חולים ובקהילה.
- 1.2.2** איפיון מערך הטיפול בדלוחין מדיאליזה.
- 1.2.3** קביעת פרטי התפעול והתחזוקה הנדרשים לאבטח תקינות מערך המים ביחידות הדיאליזה.
- 1.2.4** קביעת אופן ניטור הטיפול במערך המים ובדלוחין בדיאליזה.
- 1.3** **הבסיס החוקי**
- ההנחיות מבוססות על:
- 1.3.1** תקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי שתייה) התשל"ד – 1974.
- 1.3.2** תקנות בריאות העם (מערכות בריכה למי שתייה), התשמ"ג-1983.
- 1.3.3** תקנות בריאות העם (התקנת מכשיר מונע זרימת מים חוזרת) התשנ"ב – 1992.
- 1.3.4** תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות) התש"ל – 1970, כולל הל"ת (הוראות למתקני תברואה).
- 1.3.5** תקן ישראלי 5438: כימיקלים לטיפול במי שתייה.
- 1.3.6** תקן ישראלי 5452: בדיקת מוצרים הבאים במגע עם מי שתייה.
- 1.3.7** תקן ישראלי 1205 התקנת מתקני תברואה ובבדיקתם – מערכות שרברבות.
- 1.3.8** תקן ישראלי 1796 מים לסינון דם באמצעות דיאליזה: דרישות – יוני 1999.
- 1.3.9** חוק רישוי עסקים – התשכ"ח – 1968.
- 1.3.10** מפרט W-01 מניעת זרימה חוזרת במערכות אספקת מים במוסדות רפואה 1999.
- 1.3.11** קובץ הנחיות לטיפול בנושאי בריאות הסביבה במוסדות אשפוז 1998.
- 1.3.12** ANSI/AAMI RD52:2004.
- 1.3.13** חוק חשמל חוק ותקנות בנושא החשמל – התש"ד – 1954.
- 1.3.14** נוהלים ACO1 ו EO1 (בהוצאת המינהל לתכנון מוסדות רפואה).

"יחידת דיאליזה" - יחידה יעודית בבית חולים או בקהילה שבה ניתן טיפול רפואי בדיאליזה.

"חדר מכונות" - חדר/אולם שבו מטופלים מים המגיעים ממקור חוץ לאיכות המתאימה לצרכי דיאליזה.

"RO" - אוסמוזה הפוכה (Reverse Osmosis)

"Association for the Advancement of Medical Instrumentation - "AAMI"

מהנדס יחידת הדיאליזה – מהנדס אשר מונה ע"י הנהלת המוסד / הגוף הרפואי ואשר נקבע כאחראי על כל מערך המים והדלוחין של יחידת הדיאליזה.

## 2. איפיון מערך הטיפול במים לדיאליזה:

### 2.1 אספקת מים עד לחדר הכנת המים לדיאליזה "חדר מכונות"

2.1.1 אספקת מים לחדר מכונות יכולה להיות מרשת מי השתיה או ממים המטופלים מרכזית. במקרה אחרון זה, יש לודא שכל הצרכנים השותפים והניזונים מרשת המים המטופלים יוגנו באמצעות מז"ח כנדרש בתקנות בריאות העם.

2.1.2 על המנהל הרפואי של יחידת דיאליזה חלה האחריות להכנת תיעוד איפיוני אספקת המים, כאשר ההתייחסות הינה הן לאספקת המים למוסד בו שוכנת יחידת הדיאליזה או לחלופין ישירות ליחידת הדיאליזה בקהילה; התיעוד יעשה ע"י גורם מקצועי (מהנדס ראשי של בית החולים ובקהילה מהנדס מוסמך בעל ניסיון בטיפול במערכות מים).

2.1.3 תיעוד אספקת מים ליחידת הדיאליזה יכלול את הסעיפים והתוכן הבאים:

#### 2.1.3.1 בבית חולים

##### 2.1.3.1.1 מידע על מקורות המים

2.1.3.1.1.1 מקור וספק המים שבד"כ בשימוש - מי תהום, המוביל ארצי, מי קידוח מקומיים.

2.1.3.1.1.2 אישור משרד הבריאות למקור וספק המים.

2.1.3.1.1.3 מקור וספק מים חלופיים ואישור משרד הבריאות על כך.

##### 2.1.3.1.2 איכות המים בכניסה לביה"ח

2.1.3.1.2.1 קיום ואופן ניטור המים המסופקים.

2.1.3.1.2.2 זהות האחראי על ניטור המים.

2.1.3.1.2.3 המדדים הנבדקים (בקטריאלים, כימיים ואחרים).

2.1.3.1.2.4 אופן הטיפול במים (סינון, חיטוי, אחר).

2.1.3.1.2.5 הסדר עם ספק המים המחייב הודעה על שינויים כלשהם באופן אספקת המים ובאיכותם.

##### 2.1.3.1.3 אגירת מים בשטח ביה"ח

2.1.3.1.3.1 קיום מאגרי מים בביה"ח.

2.1.3.1.3.2 ניטור בקטריוולוגי של המים במאגרים.

2.1.3.1.3.3 ניטור כימי של המים במאגרים.

2.1.3.1.3.4 יכולת עקיפה של המאגרים בהזנת "חדר המכונות".

2.1.3.1.3.5 אמצעי ניטור המים במעקפים.

2.1.3.1.3.6 תדירות ניקוי המאגרים.

2.1.3.1.3.7 ניטור המים היוצאים מהמאגרים

2.1.3.2 **ביחידות דיאליזה בקהילה** התיעוד ככלל יהיה כפי שנדרש עבור יחידת דיאליזה בבתי חולים אך עם התאמה לקהילה.

2.2 **מערך הכנת המים לדיאליזה ב"חדר המכונות"** (מנקודת כניסת המים מספק המים ועד ליציאה לאולם הדיאליזה)

2.2.1 מערך הכנת המים יהיה **בחדר מיוחד המיועד לכך באופן בלעדי** ועם האיפיונים הבאים:

2.2.1.1 החדר יהיה בסמיכות לחדר/י הדיאליזה עם נגישות נוחה לתפעול ותחזוקה. (\*\*)

2.2.1.2 החדר יהיה בתוך מבנה הבנוי מבנייה קשה. (\*\*)

2.2.1.3 החדר יהיה מוגן בפני זיהום סביבתי וסגור בפני אבק ובעלי חיים.

2.2.1.4 בחדר לא תעבור צנרת (ביוב, מים או חשמל) אשר אינה קשורה ישירות והכרחית להליך הטיפול במים. (\*\*)

2.2.1.5 החדר יהיה ממוזג לטמפרטורה של  $25^{\circ}\text{C}$  (\*).

2.2.1.6 החדר יהיה עם עוצמת תאורה של לפחות 500 לוקסים. (\*)

2.2.1.7 בחדר יהיו כיור ומשטח עבודה. (\*)

2.2.1.8 כל הכניסות לניקוז יהיו דרך משפך חיצוני עם מרווח אויר. (\*)

2.2.1.9 בחדר יהיו נקודות דיגום מים עם ברז תקני.

2.2.1.10 גודל החדר יאפשר גישה, תפעול ותחזוקה הולמים. (\*\*)

2.2.2 מערך הכנת המים לדיאליזה יכלול את התחנות הבאות: מונה מים עם פלט חשמלי, מז"ח, חיטוי משלים (כלורינציה או אחר), סינון 50 מיקרון, מרכז, מסנן פחם פעיל, מתקן אוסמוזה הפוכה, מיכלי אגירה, משאבות סחרור ומערך עיקור בקרני אור אולטרה-סגול (יש לצרף תרשים מדויק ומפורט של המערך על כל מרכיביו, כולל נקודות דיגום מים).

2.2.3 במטרה לשפר את איכות המים המגיעים מספק המים (הפחתה מקסימלית במספר החיידקים, חלקיקים וחומרים אחרים המזיקים לבריאות), יופעלו האמצעים הבאים:

2.2.3.1 **כלורינציה משלימה** (\*)

2.2.3.1.1 תותקן מערכת כלורינציה משלימה לפני סנן 50 מיקרון והמרכז. (\*)

2.2.3.1.2 המערכת תבוסס על בקרת רמת הכלור הכללי לאחר המרכז ולפני מסנני הפחם, ועל אות זרימת מים ממד ספיקה (כאשר אין מרכז, יותקן מיכל השהיה שמטרתו לאפשר את זמן המגע הנדרש). (\*)

2.2.3.1.3 הכלורינציה המשלימה תבטיח רמת כלור כללי בתחום 0.03-0.1 מ"ג/ל'. (\*)

- 2.2.3.1.4** רמת הכלור הכללי תבדק באופן רציף באמצעות אלקטרודה בעלת תחום רגישות של 0.01 – 0.1 מ"ג/לי לפחות. (\*).
- 2.2.3.1.5** המערכת תופעל באופן אוטומטי וללא התערבות אדם. (\*).
- 2.2.3.2** **סינון 50 מיקרון** בכניסת המים לחדר הכנת המים לדיאליזה ולאחר מתקן הכלורינציה המשלימה יותקן מסנן 50 מיקרון שמטרתו לסלק חלקיקים גדולים.
- 2.2.4** על מנת להגן על מערכת האוסמוזה ההפוכה ולהרחקת יוני הקשיות (במידת הצורך) יותקן **מערך ריכוך** אחרי הכלורינטור ולפני מסנן פחם. איפיוניו:
- 2.2.4.1** שני מרככים יותקנו להפעלה במקביל.
- 2.2.4.2** רענון המרככים יעשה על פי נתוני כמות מים, כאשר מרכז שסיים את הליך הרענון חוזר לעבודה ולא נשאר בהמתנה.
- 2.2.4.3** תפוקת כל מרכז תהיה זהה לצריכה היומית של יחידת הדיאליזה
- 2.2.4.4** המרככים יהיו אוטומים לחלוטין לחדירת אור
- 2.2.5** במטרה לספוח את הכלור שבמים ולהגן בכך על מערכת האוסמוזה ההפוכה, יותקן מערך של **מסנני פחם**.
- 2.2.5.1** מערך מסנני הפחם יורכב מעמודות פחם פעיל אשר יותקנו לאחר המרכז ולפני ה-RO.
- 2.2.5.2** סוג פחם בעמודות יבטיח ספיחת תרכובות הכלור; הגדרת סוג הפחם תהיה על פי "ערך מחצית כלור", לא יותר מ 5 ס"מ ומספר יוד 1000 לפחות. הפחם יהיה שטוף חומצה עם ריכוז אפר עד 3%. גודל גרגירי הפחם יהיה 40x12 מש (mesh).
- 2.2.5.3** תנאי סף למערך עמודות הפחם: זמן מגע של 10 דקות לפחות (על פי סעיף מס' 4.3.9 של נהלי ה-AAMI).
- 2.2.5.4** מערך מסנני הפחם יהיה תמיד מורכב מ-2 עמודות לפחות המחוברות בטור.
- 2.2.5.5** עמודת הפחם תהיה אוטומה לאור.
- 2.2.6** במטרה להפיק מים נטולי מינרלים ומתכות לפי תקנות AAMI ומוכנים לדיאליזה תותקן מערכת **אוסמוזה הפוכה** (Reverse Osmosis-RO).
- 2.2.6.1** מערכת RO תהיה מיועדת באופן בלעדי לדיאליזה, ולא למטרות נוספות אחרות.
- 2.2.6.2** יש להתקין שתי מערכות RO במקביל, כך שאחת תהווה גיבוי לשניה כששתי המערכות עובדות לסרוגין.
- 2.2.6.3** מערכות ה-RO תותקנה לאחר עמודות הפחם ולפני מיכלי האגירה.
- 2.2.6.4** בכניסה למערכת RO ולאחר מסנני הפחם יותקן מסנן 5 מיקרון שיעודו סינון אבקת פחם שעלולה להשתחרר מסנני הפחם ולסתום את ה-RO.
- 2.2.6.5** בית הממברנה במערכת ה-RO יהיה עשוי מנירוסטה או פוליאסטר, עם עדיפות לנירוסטה.
- 2.2.7** המים היוצאים ממערכת RO יאגרו **במיכלי אגירה** בעלי התכונות הבאות: (\*\*)
- 2.2.7.1** מיכלי האגירה יהיו עשויים מחומר עמיד בפני קורוזיה, כגון נירוסטה 316L מלוטשת, פוליפרופילן או פוליאיתילן. (\*\*)
- 2.2.7.2** המשטח הפנימי של מיכלי האגירה יהיה חלק. (\*\*)

- 2.2.7.3 התחתית של מיכלי האגירה תהיה בצורה קונית. (\*\*)
- 2.2.7.4 הגוון הפנימי של המיכל יהיה בהיר. (\*\*)
- 2.2.7.5 למיכלי האגירה יהיה פתח שדרכו אדם יכול להיכנס לשם ניקוי. (\*\*)
- 2.2.7.6 למיכלי האגירה תהיה סגירה הרמטית. (\*\*)
- 2.2.7.7 מיכלי האגירה יהיו מאווררים עם מסנן בקטריאלי עם תכונה הידרופובית (דרגת סינון 0.2 מיקרון). (\*\*)
- 2.2.7.8 כניסת המים למיכלי האגירה תהיה משיקה בדופן המיכל (ולא עילי), כאשר יציאת המים בקונוס התחתון (במקום הנמוך ביותר). (\*\*)
- 2.2.7.9 בקרת המפלס במיכלי האגירה תהיה באמצעי אולטרה-סוני או כל אמצעי בלתי פולשני אחר. (\*\*)
- 2.2.7.10 מיכלי האגירה יהיו נוחים לגישה, לבקרה חזותית, לניקוי ולחיטוי. (\*\*)
- 2.2.7.11 נפח אגירת המים יחושב בהתאם לצריכה של משמרת דיאליזה שלמה אחת לפחות. (\*\*)
- 2.2.7.12 יש לאגור מים ביותר ממיכל אחד. (\*\*)
- 2.2.8 משאבות סחרור המים היוצאים ממיכלי האגירה יסוחררו באופן תמידי במטרה למנוע עמידתם וצמיחת חיידקים במערכת
- 2.2.8.1 משאבות הסחרור יותקנו אחרי מיכלי אגירת המים ולפני כניסת המים לאולם הדיאליזה.
- 2.2.8.2 יהיו שתי משאבות סחרור אשר יהוו גיבוי אחת לשניה ואשר יפעלו לסרוגין.
- 2.2.8.3 המשאבות יהיו עשויות מנירוסטה 316L. (\*\*)
- 2.2.8.4 על משאבות הסחרור ליצר לחץ מים תואם לנדרש בתחומי הספיקה המשתנה במערכת.
- 2.2.8.5 ספיקת המשאבות תוגדר לאספקת 75 ליטר לשעה של מי דיאליזה עבור כל עמדת דיאליזה ביחידה.
- 2.2.9 חיטוי באולטרה-סגול (UV) המים המסוחררים יעברו חיטוי נוסף במטרה לקטול חיידקים ובכך למזער הסתננותם למי הדיאליזה
- 2.2.9.1 המים היוצאים ממיכלי האגירה והמוזרמים הלאה לחדר הדיאליזה יעברו קודם חיטוי דרך מחטא אולטרה-סגול.
- 2.2.9.2 המים שלא עברו שימוש ע"י מכונות הדיאליזה יוחזרו מחדר הדיאליזה בלולאה אל תוך מיכלי האגירה דרך מחטא אולטרה-סגול.
- 2.2.9.3 כל מתקן אולטרה-סגול יצויד במגב ניקוי ובמד עוצמת קרינה עם התראה.
- 2.2.9.4 כל מתקן אולטרה-סגול יהיה מיועד לספיקה של 75 ליטר לשעה לכל עמדת דיאליזה.
- 2.2.9.5 מתקן העיקור יפיק מנת קרינה מתאימה לקטילה (אורך גל 254 nm) ועוצמת קרינה 30 מיליווט-שניה/סמ<sup>2</sup>.



**2.3 מערך המים בתוך "אולם הדיאליזה"** (מנקודת יציאת המים מחדר מכונות, דרך חדר הדיאליזה ועד לחזרת המים בלולאה לחדר מכונות).

- 2.3.1** המים יוזרמו אל תוך ובחדר הדיאליזה "בלולאה" טורית, תוך סחרור מתמיד של המים.
- 2.3.2** המים שלא עברו שימוש ע"י מכונות הדיאליזה יוחזרו לחדר מכונות דרך "לולאה" אל כל מיכלי האגירה במקביל.
- 2.3.3** כל חלקי המערכת חייבים להיות עמידים לחומרים קורוזיביים.
- 2.3.4 הצנרת** המובילה את המים בחדר הדיאליזה (ובחדר מכונות) תהיה בעלת התכונות הבאות:
- 2.3.4.1** הצנרת כולה תהיה אטומה לאור.
- 2.3.4.2** הצנרת תהיה קצרה ככל האפשר, ללא זוויות מיותרות וללא ספחים מיותרים.
- 2.3.4.3** גובה הצנרת מעל לרצפה באולם הדיאליזה: בגובה "שימושי", כשהמינימום 30 ס"מ והמקסימום לא יותר מ 140 ס"מ, ובכל מקרה מעל קו ניקוז הדלוחין. (\*\*)
- 2.3.4.4** קוטר הצנרת באולם הדיאליזה יהיה אחיד ויותאם למהירות זרימה מינימלית של 1.0 מטר לשניה, ולא יותר מ 2.0 מטר לשניה, תוך הבטחת לחץ מים הדרוש להפעלת מכונות הדיאליזה. (\*\*)
- 2.3.4.5** יש להמנע מיצירת "קטעים מתיים" באורך העולה על 5 קטרים של הצנרת. (\*\*)
- 2.3.4.6** בכניסת הצנרת לאולם דיאליזה וביציאה מהאולם יהיו ברזי דיגום.
- 2.3.5** החיבור של מכונות הדיאליזה לצנרת המובילה מים בחדר הדיאליזה יהיה באמצעות "מחבר מהיר" ("quick connector"). (\*)
- 2.3.6** באולם הדיאליזה יותקן מכשיר התראה אור-קולי למוליכות של המים הזורמים בצנרת, עם צג דיגיטלי באזור תחנת האחות.
- 2.3.7** באולם הדיאליזה תותקן התראה אור-קולית עם צג דיגיטלי לריכוז כלור כללי במי דיאליזה.
- 2.3.8** באולם הדיאליזה תותקן התראה אור-קולית לתקלה כללית במערכת הכנת המים המטופלים, כולל כל ההתראות המפורטות בסעיף 4.4.3.2.

## **2.4 מערך התראות**

במערכת הכנת המים לדיאליזה יותקנו מערכות התראה הבאות:

- 2.4.1** לרמת כלור כללי במים אחרי סנן הפחם הראשון ולפני הסנן השני.
- 2.4.2** ללחץ מי זינה בכניסה ל RO.
- 2.4.3** לרמת מוליכות מים בכניסה ל RO.
- 2.4.4** לרמת מוליכות מים ביציאה מה RO.
- 2.4.5** לרמת מוליכות מים בקו הסיחור.
- 2.4.6** לחוסר מים במיכל האגירה.
- 2.4.7** להדממת משאבת סיחור במצב חוסר מים.
- 2.4.8** לתקינות מפסק זרימה המפעיל משאבת סיחור תורנית.

- 2.4.9 להפסקת פעילות מתקן אוסמוזה הפוכה במקרה של לחץ גבוה על ממברנה.
- 2.4.10 להפסקת פעילות המשאבות כאשר טמפרטורת המים במיכל האגירה מעל 37°C.
- 2.4.11 **התראה כללית** שתופעל כאשר כל אחת מההתראות הנ"ל תופעל (כל אחת בנפרד וכולן יחדיו) ואשר תועבר מיידית למהנדס יחידת הדיאליזה.
- 2.5 יש להכין תרשים כולל המשקף את זרימת המים אל ובתוך יחידת הדיאליזה ולהציבו במקום בולט בחדר המכונות.

### 3. איפיון מערך הטיפול בדלוחין

- 3.1 מי הדלוחין מ"חדר המכונות" וממכונות הדיאליזה (באולם הדיאליזה) יקלטו דרך משפך עם מרווח אוויר.
- 3.2 איפיון מערך קליטת הדלוחין ממכונות הדיאליזה (ראה שרטוט מצורף): (\*)
- 3.2.1 צינור הדלוחין היוצא ומנקז את מכונת הדיאליזה יתחבר באמצעות חיבור מהיר לצינור מתכת קשיח ומקובע. (\*)
- 3.2.2 הצינור המתכתי יתנקז למתקן שבו יושמו כדורי כלור באחריות איש תחזוקת המים ביחידת הדיאליזה שיקבע ע"י מהנדס האחראי על היחידה. (\*)
- 3.2.3 המתקן הקולט את מי הדלוחין יהיה מיכל סגור עם מרווח אוויר המאפשר שפיכה חופשית של המים לתחתית המיכל. (\*)
- 3.3 הצנרת המנקזת את מי הדלוחין תחובר למערכת השפכים הכללית באמצעות "מחסום רצפה". (\*)

### 4. תחזוקת מערכות מים לשימוש בדיאליזה

- 4.1 **כללי** הדרישות הינן מינימליות ובאות להשלים את דרישות היצרנים.
- 4.2 **המטרה** הבטחת ביקורת, אמינות ומניעת נזקים במערכות אספקת המים ליחידת הדיאליזה.
- 4.3 **בטיחות** במהלך פעילות תחזוקה חובה לנקוט באמצעי בטיחות הבאים:
- 4.3.1 ניתוק הזנת החשמל ממיתקני מערכות המים לפני תחילת הטיפול בהם.
- 4.3.2 בידוד קטעי צנרת ואביזרים ע"י סגירת ברזים לפני תחילת הטיפול בהם.
- 4.3.3 שימוש באמצעי בטיחות אישיים (כפפות, משקפי מגן) בעת הטיפול בכימיקלים.
- 4.4 **תדירות התחזוקה** הניטור והטיפול יהיו תקופתיים על בסיס יומי, חודשי, רבעוני, חצי שנתי או שנתי (בהתאם לנדרש):
- 4.4.1 **תחזוקה יומית** יש לבדוק מידי יום בשעות הבוקר בסמוך לפתיחת משמרת הדיאליזה הראשונה את המשתנים הבאים:
- 4.4.1.1 הלחץ הדינמי במי הזנה לחדר המכונות מעל 2 BAR (30 PSI) או בהתאם להוראות יצרן ה RO
- 4.4.1.2 כמות מלח במיכל מלח (לא פחות מ 1/2 מיכל)
- 4.4.1.3 מפלס תמיסת כלור של הכלוריינטור
- 4.4.1.4 תיפקוד הכלוריינטור
- 4.4.1.5 רמת כלור כללי במים בין מסנני הפחם (הערה: בדיקת כלור בין ואחרי מסנני הפחם תערכנה בזמן עבודת מתקן RO או אחרי ניקוז המים במשך כ-10 דקות מברז דגימה)

- 4.4.1.5.1** אם רמת הכלור הכללי מעל 0.1 מ"ג/ל, יש לדווח מיידיית למנהל הרפואי של היחידה, לאחות האחראית ולמהנדס התחזוקה.
- 4.4.1.5.2** על האחות האחראית ומהנדס התחזוקה לשקול הפסקת הדיאליזה.
- 4.4.1.5.3** יש לערוך בדיקות נוספות ולהתייעץ עם גורם מוסמך לגבי המשך פעילות יחידת הדיאליזה.
- 4.4.1.6** תפקוד כללי של מערכת RO על מרכיביה השונים.
- 4.4.1.7** עוצמת הקרינה במתקני אולטרה סגול (UV).
- 4.4.1.8** גובה המים במיכל האגירה לא יהיה פחות מ-60% מהנפח הכולל של המיכל.
- 4.4.1.9** החלפה אוטומטית של תורנות משאבת סחרור (ע"י הדממת משאבה פועלת) כל 4 שעות.
- 4.4.1.10** לחץ מי סיחרור (אמור להיות 3-4 אטמוספרות).
- 4.4.1.11** טמפרטורת מים בכניסה לחדר מכונות (אמורה להיות בטווח 15-30 מעלות צלזיוס).
- 4.4.1.12** מוליכות מים נטולי מינרלים (נמוכה מ 40 מיקרו סימנס לס"מ).
- 4.4.1.13** דליפות ונזילות מהמערכת כולה ותיקון הטעון תיקון.
- 4.4.2 תחזוקה חודשית** תכלול:
- 4.4.2.1** בדיקה בקטריוולוגית של המים המסוחררים לחיידקים ולאנדוטוקסינים.
- 4.4.2.1.1** דגימת המים תעשה ע"י דוגם מוסמך בתיאום עם מהנדס התחזוקה
- 4.4.2.1.2** ביצוע הבדיקות במעבדות מאושרות ע"י משרד הבריאות
- 4.4.2.2** פירוק ושטיפת רשת סנן מקדים
- 4.4.2.3** החלפת עמודות סנני הפחם הפעיל באחד מחמשת התנאים (הקודם מביניהם):
- 4.4.2.3.1** שינוי במפל הלחצים של 0.5 אט"מ מעל פני המסננים.
- 4.4.2.3.2** אחת ל 6 חודשים.
- 4.4.2.3.3** כאשר ערך הכלור הכללי במים לאחר המסנן הראשון מעל 0.1 מ"ג/ל.
- 4.4.2.3.4** כאשר יש צמיחת חיידקים במסננים
- 4.4.2.3.5** כאשר הצורך מתעורר מסיבות שונות ובלתי צפויות
- 4.4.3 תחזוקה רבעונית** תכלול:
- 4.4.3.1** בדיקת פעילות ראש פיקוד המרככים האוטומטיים
- 4.4.3.2** בדיקת ההתראות והאזעקות ל:
- 4.4.3.2.1** רמת כלור כללי גבוהה במים אחרי סנן הפחם הראשון.
- 4.4.3.2.2** לחץ מי זינה נמוך בכניסה ל RO.
- 4.4.3.2.3** רמת מוליכות מים גבוהה במים בכניסה ל RO.

- 4.4.3.2.4 רמת מוליכות מים גבוהה במים היוצאים מה RO.
- 4.4.3.2.5 רמת מוליכות מים גבוהה בקו סיחרור.
- 4.4.3.2.6 חוסר מים במיכל אגירה.
- 4.4.3.2.7 הדממת משאבת סיחרור במצב חוסר מים.
- 4.4.3.2.8 מפסק זרימה המפעיל משאבת סיחרור תורנית.
- 4.4.3.2.9 הפסקת פעילות מתקן אוסמוזה הפוכה במקרה של לחץ גבוה על ממברנה.
- 4.4.3.2.10 הפסקת פעילות המשאבות כאשר טמפרטורת המים במיכל מעל 37°C.
- 4.4.3.2.11 אתראה כללית.
- 4.4.3.3 **שטיפה וחיטוי של מערכת RO שתכלול את השלבים הבאים :**
- 4.4.3.3.1 מילוי מיכל יעודי ב 10 ליטר מי אוסמוזה לצורך חיטוי.
- 4.4.3.3.2 חיבור צינור מי הזנה, צינור מי מוצר וצינור מי רכז למיכל.
- 4.4.3.3.3 הוצאת המסננים ומילוי בית המסנן במי אוסמוזה.
- 4.4.3.3.4 הוספה למיכל 1 ליטר תמיסה לניקוי (לפי המלצת היצרן) ממברנות ובחישה עד לקבלת תמיסה אחידה.
- 4.4.3.3.5 לחיצה על כפתור הפעלה למשך 20 דקות (להוצאת התמיסה).
- 4.4.3.3.6 החזרת צינור מי הזנה למקומו והתקנת מסננים חדשים.
- 4.4.3.3.7 חיבור צינור מי המוצר וצינור הרכז לנקודת הביוב.
- 4.4.3.3.8 שטיפת המערכת במשך 20 דקות (להוצאת התמיסה).
- 4.4.3.3.9 החזרת צינור מי תוצר למקומו.
- 4.4.3.3.10 בדיקת מוליכות מי התוצר בתום השטיפה (מוליכות חייבת להיות נמוכה מ 70 מיקרו סימנס לס"מ /
- 4.4.3.3.11 רישום תאריך השטיפה, ושעות העבודה של המערכת ושם המבצע (כפי שמופיעה בטבלה לדוגמא):

תאריך	שעות עבודה	החלפת מסננים	שטיפת המערכת	חתימת המבצע
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----

**4.4.4 תחזוקה חצי שנתית תכלול:**

- 4.4.4.1 ניקוי בלחץ וחיטוי מיכל אגירת מים ממשקעים.
- 4.4.4.2 שטיפה וחיטוי כל מרכיבי מערכת אספקת מים נטולי מינרלים לפי ההנחיות הבאות:

4.4.4.2.1	הטיפול דורש כ 24 שעות ויש לדאוג ליום שבתון מוחלט (אין לטפל בחולים במהלך תהליך החיטוי).
4.4.4.2.2	החיטוי יבוצע לאחר ניקוי מיכלי האגירה.
4.4.4.2.3	עם תחילת השטיפה יש לדאוג שמיכלי האגירה יהיו מלאים במי אוסמוזה.
4.4.4.2.4	החומרים המשמשים לשטיפה וחיטוי של המערכת המכילה 2,500 ליטר מים : 10 ליטר היפוכלורית NaOCl 10% או חומרי חיטוי אחרים בריכוז המתאים למכונת דיאליזה לפי הוראות היצרן.
4.4.4.2.5	את החומר יש להמיס במי אוסמוזה ולשפוך את התכולה לתוך מיכלי האגירה במידה שווה.
4.4.4.2.6	יש להפעיל משאבות הסיחרור לסירוגין כשעתיים במטרה לסחרר את התמיסה דרך הצנרת ולהחזירה למיכלים.
4.4.4.2.7	יש לרוקן את התמיסה לאחר שעתיים דרך כל ברזי החיבור אל מכונת הדיאליזה וברזי ריקון המיכלים בתחתיתם. יש לוודא שלא נשארו משקעים בתחתית המיכלים.
4.4.4.2.8	יש להפעיל את מערכת האוסמוזה ההפוכה, למלא המיכלים ולסחרר המים ע"י משאבות הסיחרור לסירוגין למשך שעה.
4.4.4.2.9	לאחר כשעה, יש לרוקן המים כמו 4.4.4.2.7
4.4.4.2.10	יש לשטוף את המערכת (כולל כל ברזי המכונות וברזי יציאה אחרים) במי אוסמוזה עד לקבלת מים צלולים בעלי ריכוז כלור כללי נמוך מ 0.1 מ"ג/לי
4.4.4.2.11	יש למלא את המיכלים במי אוסמוזה.
4.4.4.2.12	יש לבדוק את איכות המים לדיאליזה כמדד לתקינות מתקן ה RO בהתאם לערכים של ת"י 1796.
4.4.4.3	שטיפה של סנני פחם וחיטוי בקיטור או מים חמים (כאשר מערכת מסנני הפחם עשויה מחומרים מתאימים)
4.4.5	<b>תחזוקה שנתית תכלול :</b>
4.4.5.1	החלפת מסנן אויר בקטריאלי במיכל אגירה.
4.4.5.2	החלפת נורית של מעקר אולטרה סגול (בהתאם להוראות היצרן).
4.4.5.3	בדיקת מערכת החשמל, המפסקים והאביזרים, בכפוף לחוק החשמל.
4.4.5.4	בדיקת מנועי משאבות סיחרור, המגענים והמפסקים בכפוף לחוק החשמל.
4.4.5.5	בדיקת משאבות, אטמים, חיבורים, שסתומים, מדי לחץ ומכשירים.
4.4.5.6	בדיקת תקינות מפסקי מפלסי גובה במיכלי האגירה ע"י מילוי וריקון.
4.4.5.7	בדיקה וכיול מכשירים לבדיקת איכות המים (או בהתאם להוראות היצרן).
4.4.5.8	בדיקת מז"ח ע"י בודק מוסמך.
4.4.5.9	בדיקת שילוט, הימצאות תוכנית המערכת, תקינות חדר מכונות, תאורת חירום ואמצעי בטיחות.
4.4.5.10	בדיקת מעבר אוטומטי למקור זינת חשמל חלופי.

4.4.5.11 בדיקת תקינות כל הניקוזים.

4.5 תיעוד ודיווח

- 4.5.1 יש לתעד ביומן באופן מלא ומפורט כל פעילות תחזוקה וטיפול, ללא יוצא מן הכלל.
- 4.5.2 על כל סטייה מערכים מותרים של טיב המים או ליקוי במערכת יש לדווח **מיידי** למנהל רפואי של יחידת הדיאליזה, לאחות האחראית ולמהנדס התחזוקה של היחידה.

4.6 תחזוקה במועדים נוספים

- 4.6.1 יש לערוך בדיקות חוזרות בהתאם לצורך.
- 4.6.2 התחזוקה הנוספת תערך בתיאום עם הנהלת יח' דיאליזה לאחר קבלת תוצאות בדיקות חיוביות ונקיטת צעדים לתיקון התקלה.

5. ניטור ובקרה

- 5.1 יש לנטר באופן שוטף מרכיבים מרכזיים במערכת המים ביחידות דיאליזה.
- 5.2 **המטרות הכלליות** של הניטור הן לעקוב אחר :
- 5.2.1 רמת הכלור במים המיועדים לדיאליזה
- 5.2.2 רמת הכימיקלים במים המיועדים לדיאליזה (לאחר פעולת מערכת אוסמוזה הפוכה)
- 5.2.3 נקייון המים ממזהמים ביולוגים כפי שמשקף בכמות החיידקים ורמת האנדוטוקסינים במים המיועדים לדיאליזה.
- 5.3 **ניטור רמת כלור במי הדיאליזה :**
- 5.3.1 יש לנטר באופן רציף את רמת הכלור הכללי במים המיועדים לדיאליזה כמדד ליעילות מסנני הפחם
- 5.3.2 יעילות מסנני הפחם תקבע על פי יכולתם להפחית את רמת הכלור הכללי במים לערכים המותרים לדיאליזה (סך הכלור הכללי > 0.1 מג"ל).
- 5.3.3 הניטור יתבצע ע"י מדידת רמת **הכלור הכללי בלבד** (בשלב זה, אין צורך לקבוע בנפרד רמת כלור חופשי או כלוראמינים).
- 5.3.4 מדידת רמת הכלור הכללי תתבצע באמצעים הבאים :
- 5.3.4.1 **אלקטרודה** המודדת באופן רציף ובזמן אמת את ריכוז הכלור הכללי
- 5.3.4.1.1 האלקטרודה תמוקם בין העמודה הראשונה של פחם לשנייה (או בין סנן הפחם הראשון והשני)
- 5.3.4.1.2 **צג רמת הכלור והתראות**
- 5.3.4.1.2.1 צג דיגיטלי של רמת הכלור הכללי יהיה בשני מקומות :
- 5.3.4.1.2.1.1 בחדר המכונות
- 5.3.4.1.2.1.2 בסמוך לתחנת אחות
- 5.3.4.1.2.2 בסמוך לתחנת האחיות תנתן (בנוסף על הצג הדיגיטלי) התראה אור-קולית לערכי כלור גבוהים העלולים לסכן את המטופלים כאשר רמת הכלור הכללי  $\leq 0.1$  מ"ג/ל

#### 5.3.4.2 קולורימטר (מד כלור דיגיטלי)

5.3.4.2.1 בדיקה קולורימטרית לכלור **תבוצע בכל מקרה**, גם כאשר רמת הכלור נמדדת באופן רציף עם אלקטרודה.

5.3.4.2.2 תדירות הבדיקה :

5.3.4.2.2.1 **בכניסה לאולם הדיאליזה** - עם פתיחת כל משמרת דיאליזה באחריות אחות אחראית משמרת.

5.3.4.2.2.2 **בחדר המכונות** בין שני סנני הפחם אחת ליממה באחריות הגורם שיוסמך לכך ע"י מהנדס יחידת הדיאליזה.

5.3.4.2.3 המדד שיבדק יהיה רמת כלור כללי בלבד.

5.3.4.2.4 בחדר הדיאליזה תנתן התראה לערכי כלור גבוהים כאשר רמת הכלור הכללי תהיה שווה או גבוהה מ 0.1 מ"ג/ל.

5.3.4.2.5 המים לבדיקת כלור קולורימטרית ידגמו משתי נקודות :

5.3.4.2.5.1 מברז שיותקן לאחר מסנן הפחם הראשון במתקן טיפול המים ולפני מסנן הפחם השני

5.3.4.2.5.2 מברז בכניסה ליחידת הדיאליזה.

5.3.4.3 **נהלי רישום ודווח :**

5.3.4.3.1 תוצאות כל בדיקה ירשמו ויתוייקו בתיק מים יחידתי

5.3.4.3.2 פעולות שנקטות בעקבות ממצא חריג ירשמו ויתוייקו בתיק המים היחידתי.

5.3.4.3.3 כל בדיקה חריגה תדווח **מיידית** למנהל הרפואי של היחידה, לאחות האחראית ולמהנדס התחזוקה של היחידה

5.3.4.3.4 כל דווח כתוב על ממצא חריג והצעדים שנקטו בעקבותיו יהיו חתומים על ידי אחראי המים של אותה יחידה ועל ידי המנהל הרפואי של היחידה.

5.3.4.4 **ערכים נורמליים :**

5.3.4.4.1 הריכוז המרבי של כלור כללי לא יעלה על 0.1 מ"ג/ל.

5.3.4.4.2 ערך זה מהווה ערך מירבי ויש לפעול להקטנת ריכוז הכלור **עוד בטרם הגעה לסף המירבי**.

5.3.4.5 **נוהל טיפול בערכים חריגים :**

5.3.4.5.1 במידה ומתגלה ערך חריג שמעל למותר, יש לבצע את הפעולות הבאות :

5.3.4.5.1.1 להפסיק כל פעילות דיאליזה מיידית.

5.3.4.5.1.2 להחליף את עמודת הפחם בעמודה חדשה, בהתאם להנחיות של טיפול במסנני פחם.

5.3.4.5.1.3 לחדש דיאליזה רק לאחר חזרה על הבדיקה ווידוי שהערכים בתחום המותר.

#### 5.4. ניטור לרמת כימיקלים אחרי האוסמוזה הפוכה

- 5.4.1. יש לנטר תקופתית את ההרכב הכימי של מי דיאליזה המיוצרים ע"י האוסמוזה ההפוכה כמדד לתקינות מערכת ה RO.
- 5.4.2. יש לבצע בדיקה כימית כללית של מים אחת ל- 6 חודשים.
- 5.4.3. דגימת המים תעשה ע"י דוגם מוסמך.
- 5.4.4. הבדיקה הכימית של המים תבוצע במעבדה מוסמכת המוכרת למטרות אלו ע"י משרד הבריאות.
- 5.4.5. מים ידגמו מנקודת כניסת המים לאולם הדיאליזה.
- 5.4.6. הבדיקה הכימית תכלול את כל הרכיבים המפורטים בטבלה מס' 1 שלהלן.
- 5.4.7. ערכי הריכוז המרבי המותר נקבעו ע"י ה – AAMI, ואומצו על ידי התקן הישראלי 1976.
- 5.4.8. **נהלי רישום ודווח :**
- 5.4.8.1. כל יחידת דיאליזה תנהל "תיק מים" ובו יתויקו תוצאות הבדיקה הכימית התקופתית והפעולות שננקטו בעקבות ממצאים חריגים.
- 5.4.8.2. כל בדיקה והצעדים שננקטו בעקבותיה תהיה חתומה על ידי אחראי המים של אותה יחידה ועל ידי המנהל הרפואי של היחידה.
- 5.4.9. **נהלי טיפול בערכים חריגים :**
- 5.4.9.1. מציאת ערכים החורגים מהגבול העליון המותר מחייבים דווח לגורמים הממונים : מנהל הרפואי של יחידת הדיאליזה, אחות אחראית ומהנדס התחזוקה של היחידה.
- 5.4.9.2. על הגורמים הממונים להתייחס לממצאים ולהפעיל שיקול דעת אם ניתן להמשיך בביצוע דיאליזה לאור הממצאים, או להפסיקה.
- 5.4.9.3. על הגורמים הממונים לפעול לתיקון המצב והחזרתו למצב הרצוי.
- 5.4.9.4. מיד עם תום התיקון, יש לחזור על הבדיקה הכימית של המים ולוודא שהבעיה נפתרה.
- 5.4.9.5. יש לתעד בכתב את כל הפעולות הנ"ל בתיק המים.



## 5.5 בדיקה תקופתית להמצאות חיידקים

### 5.5.1 תדירות הבדיקה:

- 5.5.1.1 יש לבדוק את המים להימצאות חיידקים אחת לחודש לפחות.
- 5.5.1.2 יש לבדוק את המים להימצאות חיידקים אחרי החלפה או טיפול בכל אחד מרכיבי המערכת שיש לו נגיעה למים בתוך המערכת (צנרת ומתקנים).

### 5.5.2 היקף הבדיקה:

5.5.2.1 הבדיקה תהיה להמצאות חיידקים כולל סך חיידקים, פסוידומונס וקוליפורמים.

5.5.3 מבצע הבדיקה: המים ידגמו ע"י דוגם מים מוסמך

5.5.4 דגימת המים לחיידקים תהיה על פי כללים הבאים:

5.5.4.1 המים ידגמו מנקודות מים וממכונות דיאליזה אשר יקבעו ע"י אחראי המים של היחידה

5.5.4.2 הבדיקה תכלול את הנקודות הבאות לפחות (הממצאים לגבי מרככים ומסנני פחם יהיו לידיעה בלבד ואין ערכים סטנדרטים מקובלים לגביהם):

5.3.4.5.2 יציאה ממרככים.

5.3.4.5.3 בין ואחרי מסנני הפחם.

5.3.4.5.4 אחרי מתקן אוסמוזה הפוכה.

5.3.4.5.5 בכניסה וביציאה של אולמות הדיאליזה.

5.3.4.5.6 ביציאה ממכל אגירת מים.

5.5.4.3 מכונות הדיאליזה ידגמו לפחות אחת ל 3 חודשים; נקודת הדגימה תהיה ממוצא הדיאליזה לסליל.

5.5.4.4 יאספו בבקבוקי דגימה מיוחדים וישמרו בתנאי קירור (C° 4) עד להגעתם למעבדה

5.5.5 הבדיקה הבקטריולוגית של המים תתבצע אך ורק במעבדת מים שהוכשרה לכך ומוכרת ע"י משרד הבריאות.

### 5.5.6 נהלי רישום ודיווח:

5.5.6.1 תוצאות כל בדיקה והפעולות שנקטו בעקבות ממצא חריג ירשמו ויתויקו בתיק המים היחידתי.

5.5.6.2 כל ממצא חריג ידווח מיידית למנהל הרפואי של היחידה, לאחות האחראית ולמהנדס התחזוקה של היחידה.

5.5.6.3 כל דווח כתוב על ממצא חריג והצעדים שנקטו בעקבותיו יהיו חתומים על ידי מהנדס התחזוקה של אותה יחידה ועל ידי המנהל הרפואי של היחידה.

5.5.7 ערכים רצויים במים המיועדים לדיאליזה אחרי ה RO (אין סטנדרטים לגבי ערכים רצויים במים הנדגמים לפני RO):

5.5.7.1 סך החיידקים לא יעלה על  $100 \text{ CFU} / \text{ml}$ .

5.5.7.2 כמות חיידקי פסוידומונס ואורגינזוה וקוליפורמים תהיה 0.

5.5.7.3. יש להדגיש כי ערך זה הוא מירבי ויש לפעול לחיטוי המערכת עוד טרם הגעה לסף זה (רצוי כבר ב 50 CFU / ml).

5.5.8. **נוהל טיפול בערכים חריגים** במידה ומתגלה ערך חריג, יש לבצע את הפעולות הבאות:

5.5.8.1. לחטא את מערכת המים לפי הנחיות אחראי המים של היחידה ובאחריותו.

5.5.8.2. לחזור על הבדיקה ולוודא ערכים בתחום המותר.

## 5.6. **בדיקה לאנדוטוקסינים:**

5.6.1. **תדירות הבדיקה:** בדיקת מים לאנדוטוקסינים תתבצע אחת לחודש.

5.6.2. **מבצע הבדיקה:** המים ידגמו ע"י דוגם מים מוסמך.

הבדיקה תתבצע אך ורק במעבדה שהוכשרה לכך ומוכרת ע"י משרד הבריאות.

5.6.3. **אמצעי הבדיקה:** מבחן LAL.

5.6.4. **נקודת דיגום:** המים ידגמו לאנדוטוקסינים בנקודות כניסת המים לאולם הדיאליזה.

5.6.5. **נהלי רישום ודווח:**

5.6.1.1. תוצאות כל בדיקה והפעולות שננקטו בעקבות ממצא חריג ורשמו ויתויקו בתיק המים היחידתי.

5.6.1.2. כל ממצא חריג ידווח מיידית למנהל הרפואי של היחידה, לאחות האחראית ולאחראי על המים.

5.6.1.3. כל דווח כתוב על ממצא חריג והצעדים שננקטו בעקבותיו יהיו חתומים על ידי אחראי המים של אותה יחידה ועל ידי המנהל הרפואי של היחידה.

5.6.6. **ערכים רצויים:** שווים או נמוכים מ 2 יח' EU (  $\leq 2$  EU /ml ) או ערכים הנמוכים מ 5 יח' בינלאומיות (  $< 5$  IU /ml ).

5.6.7. **נוהל טיפול בערכים חריגים:** במידה ומתגלה ערך חריג, יש: לחטא את מערכת המים לפי הנחיות אחראי המים של היחידה ובאחריותו.

5.6.8. לחזור על הבדיקה ולוודא ערכים בתחום המותר.

## 6. **אספקת כח (חשמל)**

6.1. ב "חדר המכונות" – אספקת החשמל תוגדר כחיונית עם שני מקורות הזנה נפרדים. (\*)

6.2. ב "אולם הדיאליזה" – מפרט ודרישות – ע"פ דרישות חוק החשמל לאתרים רפואיים ותקנותיו.

## 7. **נוהל דווח**

7.1. יש לדווח לגבי כל שינוי, חריגה, בדיקה לא תקינה או אירוע אחר באספקת המים, האמור להשפיע על תהליך הדיאליזה.

7.2. יש להעביר את הדווח לכל אחד מהרשומים מטה:

7.2.1. מנהל הרפואי של יחידת הדיאליזה.

7.2.2. האחיות האחראיות.

7.2.3. מהנדס יחידת הדיאליזה.

7.3. על המנהל השרות הרפואי לקבוע נהלים פנימיים לגבי המשך הטיפול.

## 8. נהלי חרום

8.1. על המנהל הרפואי בשיתוף פעולה עם האחיות האחראיות ומהנדס התחזוקה להכין תכניות פעולה חרום למקרה של הפסקת אספקת חשמל או מים או כשל ברכיב חיוני במערכת הכנת המים לדיאליזה.

8.2. נהלי החרום ירועננו אחת לשנה.

8.3. נהלי החרום יתויקו במשרדי הנהלת יחידת הדיאליזה ויהיו זמינים בכל עת.

טבלה מס' 1: ריכוז חומרים מרבי

ריכוז מירבי של כימיקלים במים המיועדים לדיאליזה		
Chemical	mg/L	mEq/L
Calcium	2	0.1
Magnesium	4	0.3
Potassium	8	0.2
Sodium	70	3.0
Antimony	0.006	
Arsenic	0.005	
Barium	0.10	
Beryllium	0.0004	
Cadmium	0.001	
Chromium	0.014	
Lead	0.005	
Mercury	0.0002	
Selenium	0.09	
Silver	0.005	
Aluminum	0.01	
Chloramines	0.10	
Free Chlorine	0.50	
Copper	0.10	
Fluoride	0.20	
Nitrate (as N)	2.0	
Sulfate	100	
Thallium	0.002	
Zinc	0.10	