

עקרונות במתן עירוי

תת עורי (Subcutaneous Infusion)

נורית שניידר-יאיר, שרי כהן, מיכל גולפור, יוליה פליארסקי

בשלב סוף החיים ובטיפול תומך. זאת בשל פשטות התפעול, מיעוט הסיבוכים מול התועלת הגבוהה של השיטה, בעיקר מול החלופה של עירוי תוך ורידי. מאמר זה יציג סקירה של העקרונות בטיפול בעירוי תת עורי מתמשך, בכל השדות הקליניים, בהתבסס על הראיות המבוססות ביותר הקיימות כיום בספרות.

עירוי תת עורי מתמשך ניתן בכל שדה קליני: באשפוז, ביחידות השירות האמבולטורי, ביחידות לטיפול תומך ובטיפול הביתי. יעילות הטיפול בעירוי תת עורי, שקולה לטיפול בעירוי תוך ורידי, והינה אופציה בטוחה ומומלצת לטיפול ביתי. בחולים אונקולוגים קיים שימוש נרחב בשיטה זו, בעיקר

מבוא

בהתפרצות של מחלת הכולרה ואחר כך בשנות הארבעים של המאה ה-20, אז שימש כטיפול בדהידרציה בילדים. בשנות ה-50 היתה התנגדות גדולה לצורת מתן זו בשל אירועים טראגיים בילדים, שנפטרו כתוצאה משוק שנגרם על-ידי מעבר חד מידי של נוזלים, עקב שימוש לא נכון (Barua & Bhowmick, 2005; Camp-Sorrell, 2010). מאז ועד היום נכתבה ספרות רבה ונערכו מחקרים, אשר השוו את השימוש בשיטה מול השימוש בעירוים תוך ורידיים. במאמר זה נציג את יתרונות השיטה ואת הקווים המנחים בטיפול ובאחזקה של עירוים אלו בשדות הקליניים השונים.

יתרונות וחסרונות השיטה

יתרונות השיטה רבים, בעיקר בשל העלות הנמוכה של הציוד, הנוחות, פשטות הפרוצדורה בהחדרה ובטיפול, והפחתה בסיבוכי בצקת ריאות ועומס נוזלים, לעומת עירוי תוך ורידי. עירוי תת עורי מתמשך מוחדר בקלות על-ידי אחות, ומכיוון שאינו מצריך השגחה צמודה של צוות רפואי, הוא מתאים במיוחד לטיפול ביתי. סיבוכים אחרים הקיימים בשיעור גבוה בעירוי תוך ורידי (כמו תרומבופלביטיס, זיהומים ועוד) אינם קיימים כמעט בשיטה זו (Sasson & Shvartzman, 2001).

עירוי תת עורי (subcutaneous infusion) נקרא גם hypodermoclysis, היא שיטה להזלפת נוזלים לרקמה התת עורית בטכניקה פשוטה ובאמצעות ציוד מינימאלי. החומר המוזרק נספג לתוך כלי דם על ידי שילוב של פרפוזיה, דיפוזיה ואוסמוזה. בעשור האחרון הספרות תומכת בשיטה זו בעיקר בתחום הגרונטולוגי והפליאטיבי, אך גם בשדות קליניים אחרים בבתי החולים, במרפאות בקהילה ובבית (Stieiner & Bura, 1998). שיטה זו בעלת שיעור סיבוכים מינימליים, כשהיא מתבצעת בהתוויות ובטכניקה הנכונות (Sasson & Shvartzman, 2001).

עירוי תת עורי תואר לראשונה בשלהי המאה ה-19,

נורית שניידר-יאיר, RN, MHA - מפקחת קלינית מערך אונקולוגי מרכז רפואי שיבא.

nurit.schneider@sheba.health.gov.il

שרי כהן, RN - אחות אחראית הוספיס בית של האגודה למלחמה בסרטן.

מיכל גולפור, MHA, RN - אחות אחראית מחלקה אונקולוגית מרכז רפואי שיבא.

יוליה פליארסקי, RN, MA - סגנית אח אחראי ביחידה לטיפול תומך מרכז רפואי שיבא.

בחירת אזורי ההזרקה

אזורי ההזרקה המקובלים להתקנת עירוי תת עורי ולמתן נוזלים תת עוריים, הם אזור הירכיים הקדמי והצדי (איור 1). אלו הם האזורים השכיחים בקרב האוכלוסייה הגריאטרית. אזורים נוספים מומלצים הינם קדמת בית החזה בחלק העליון של השד, בטן - מעל האזור הצלעי האחורי ובגב מעל עצם הסקפולה (Camp-Sorrell, 2010). בחולים מרותקים למיטה, האזורים המומלצים הם בבטן והחלק החיצוני של הזרוע העליונה (Sasson & Shvartzman, 2001).

אין אחדות בספרות לגבי הצורך בהחלפת אזור ההזרקה. ככלל, מומלץ להחליף מחט בתדירות שבין 3-7 ימים או על פי אינדיקציה קלינית. אין המלצה להחלפה שגרתית של מחט העירוי במקרה של עירוי הניתן לצורך מתן תרופות, או בעירוי נוזלים עד 2 ליטר ליממה (Camp-Sorrell, 2010). הזמן הממוצע להימצאות מחט בחולים אונקולוגיים בטיפול פליאטיבי עומד על 4.7 ימים. במקרים אחרים הזמן הממוצע נע בין 5.3 ל-14 ימים (Sasson & Shvartzman, 2001).



החדרת עירוי תת עורי (Arthur et al.; 2012)

חסרונות השיטה מעטים וקשורים בעיקר לבחירת המטופלים. קצב העירוי איטי וכמות הנוזלים שניתן להזליף מוגבלת ל-3 ליטר ביממה (בשני אתרים במקביל). כמו כן, ישנה הגבלה בהזלפה של אלקטרוליטים, תרופות ומזון באמצעות עירוי תת עורי, ושיעורי הבצקת המקומית באתר החדרת המחט גבוהים יחסית (Camp-Sorrell, 2010; Sasson & Shvartzman, 2001; Schoenbeck & McBride, 2010).

בחירת החולים לטיפול בעירוי תת עורי

עירוי תת עורי ניתן בעיקר במצבים, בהם קיימת בעיה בהחדרת עירוי תוך ורידי. מתן נוזלים בדרך תת עורית הינו חלופה במטופלים, אצלם קיימת בעיה קשה במציאת וריד למתן נוזלים ו/או בקרב מטופלים שאינם יכולים לקבל נוזלים דרך הווריד, הפה או בדרך פאראנטרלית. חולים הסובלים מבעיות לבביות וכלייתיות מהווים אוכלוסיית יעד למתן עירוי תת עורי, בשל היכולת לתת נוזלים באופן מבוקר ומוטט. שיטה זו מתאימה גם לחולים הזקוקים לשמירה על מאזן נוזלים תקין, במידה וצריכת הנוזלים דרך הפה או דרך הזונדה מוגבלת ויש צורך בהשלמת כמות הנוזלים (Camp-Sorrell, 2010). השימוש העיקרי בשיטה זו הוא בחולים אונקולוגים וגריאטריים, בעיקר בתחום הטיפול התומך במצבים של הפרעות קוגניטיביות, בחילות והקאות, חסימת מעי הקשורה לגידול, שלשול והזעות מרובות. כמו כן, חולים סופניים יכולים להפיק תועלת מהידרציה בשיטה זו, על-ידי מתן נוזלים בכמות מופחתת מהמומלץ בעירוי תוך ורידי, מכיוון שברוב המקרים הם מפסיקים לאכול ולשתות בסוף ימיהם (Bruera et al., 1996). המצבים הקליניים השכיחים להחדרת עירוי תת עורי הם בטיפול בכאב כרוני ובאזון בחילות והקאות, על-ידי מתן נוזלים עד שני ליטרים ביממה (Camp-Sorrell, 2010).

קיימות התוויות נגד למתן עירוי תת עורי, אשר כוללות מצבים של בצקת כללית, הפרעות קרישה או דימום, מטופלי דיאליזה, מטופלים הסובלים מבצקת ריאות ו/או אי ספיקה ריאתית, חולים עם הפרעות אלקטרוליטריות קשות מסוג היפו/היפרנתרמיה וחולים עם רקמה תת עורית מועטה (אף כי חקסיה אינה התווית נגד מוחלטת), פגיעה בשלמות העור באזורי החדרה כמו בצקת כללית נרחבת (anasarca), צלוליטיס וכדומה. המצבים הקליניים שאינם מתאימים למתן עירוי תת עורי, כוללים מצבי חרום כמו התייבשות וקריסת מערכות, מצבי שוק והפרעות אלקטרוליטריות קשות, בהם יש צורך בהחזרת נוזלים מאסיבית כמו גם במצבים בהם יש צורך בשליטה מהירה על כאב חריף או שינויים תכופים במינוני תרופות, ילדים, חולים עם היפרקלצמיה, אי ספיקה כבדית או כלייתית (Camp-Sorrell, 2010; Coopy, 2014).

המטופל. בסיום הטיפול יש להוציא את המחט (Camp-Sorrell, 2010). יש להחליף את החבישה השקופה הנושמת בטכניקה נקיה, בכל החלפת מחט (אחת ל-7 ימים) ובכל מקרה של רטיבות, או פגיעה בשלמות החבישה. יש להימנע ככל האפשר מהרטבת החבישה (Alexander, 2011).

קביעת קצב מתן העירוי

תרופות ונוזלים הניתנים בעירוי תת עורי מתמשך, נספגים בזרם הדם באמצעות מעבר בחלל הבין תאי של הקפילרות. על התרופות הניתנות באמצעות עירוי תת עורי מתמשך להיות: איזוטוניות, מסיסות במים, אינן מעוררות גירוי ואינן צמיגות (Camp-Sorrell, 2010). תמיסות המותרות בשימוש כוללות: Sodium chloride 0.9% או Sodium chloride 0.9% בתוספת 5% Dextrose. אין לתת 5% Dextrose כתמיסה בודדת על אף שהתמיסה איזוטונית, מכיוון שבשל מטאבוליזם מהיר בגוף התמיסה הופכת היפוטונית. ניתן להוסיף אשלגן (Potassium) לנוזלים במינון של עד 40mEq לליטר. מינון זה אינו גורם לגירוי מקומי (Alexander, 2011; Camp-Sorrell, 2010). רשימת תרופות נפוצות המותרות לשימוש ניתן למצוא בנספח 1.

העירוי צריך להינתן בכוח הכבידה (Sasson & Shvartzman, 2001) ובקצב מקסימלי של 3-5 מ"ל לשעה במתן נוזלים עם תרופה, ובקצב של 20-80 מ"ל לשעה במקרה של נוזלים בלבד. עירוי בקצב מהיר מזה יגרום לגירוי מקומי. ניתן להעלות את קצב מתן העירוי על ידי הוספת התכשיר Hyaluronidase על-פי הנחיות בית המרקחת והוראה רפואית. התרופה מגבירה את יכולת הספיגה של הרקמה. במידה ויש צורך במתן של מעל 1 ליטר ליממה, ניתן גם לתת עירוי בשני אזורים בו זמנית (Alexander, 2011; Camp-Sorrell, 2010; Sasson & Shvartzman, 2001).

סיבוכים

כאמור, הסיבוכים בעירוי תת עורי מתמשך הינם מינוריים, נדירים וקשורים לסוג התמיסה, לקצב העירוי ולנפחו. הם נעים בין תגובה מקומית, כאב ואי נוחות ועד מקרים נדירים מאד של צלוליטיס, דליפה, בצקת מקומית ובצקת ריאות (Alexander, 2011; Camp-Sorrell, 2010; Sasson & Shvartzman, 2001). בספרות מתואר מקרה אחד של דימום חריף כתוצאה מעירוי תת עורי מתמשך (OwHanlon & Sheahan & McEaney, 2009). פירוט הסיבוכים השכיחים, האטיולוגיה והטיפול מתוארים בטבלה הבאה:

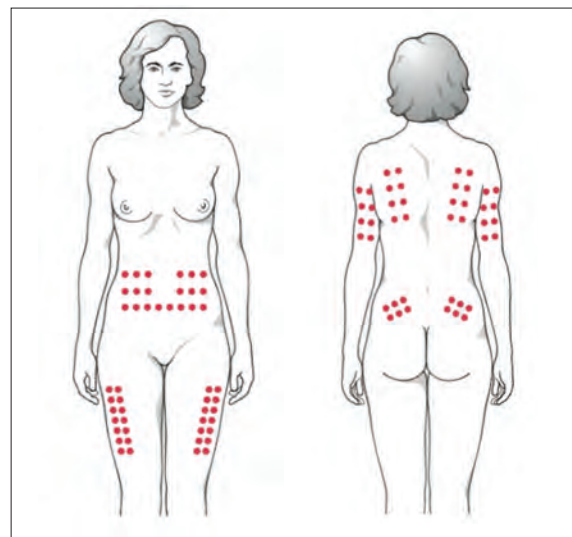
הליך ההחדרה

גודל הפרפרית המומלץ להחדרה נע בין 23G-27G וישנם התקנים ייעודים עם מוליך - שם הגודל המומלץ הוא 3/4 אינץ' 24G. לאחר חיטוי ידיים והכנת הציוד יש לחטא את אזור ההזרקה בחומר חיטוי מסוג + Chlorhexidine 0.5% Alcohol 70% או לחילופין 2% Chlorhexidine. הליך ההחדרה ייעשה בטכניקה נקיה, שהינה פעילות המכוונת למנוע חדירת מחוללי זיהום לאתר סטרילי מעור המטופל, הידיים של המטפל, מציוד או משטחים. הטכניקה מחייבת הקפדה על היגיינת ידיים, חיטוי העור ושימוש בכפפות נקיות וציוד סטרילי. ההחדרה לרקמה התת עורית תיעשה בזווית של 30-60 מעלות. זווית ההחדרה תלויה בכמות הרקמה השומנית והתת עורית הזמינה. ככל שיש פחות רקמה תת עורית, יש להחזיר בזווית קטנה יותר. יש לוודא כי אין חזרת דם, ובמקרה של חזרת דם יש להוציא את המחט ולהתחיל שוב בהליך. מיד לאחר ההחדרה יש לחבר סט עירוי ולקבע את המקום בחבישה שקופה, המאפשרת בחינת מקום ההחדרה (Alexander, 2011; Camp-Sorrell, 2010).

טיפול שוטף בעירוי

יש לאמוד את מקום ההחדרה אחת ליממה. יש לשלול גירוי מקומי, דלף, אודם, כאב מקומי, נפיחות או הפרשה ויש לוודא נוחות המטופל. במקרה של בעיה במיקום העירוי, יש להחליף את מיקום ההחדרה (Camp-Sorrell, 2010). כאמור, אין המלצה להחלפה שגרתית של מחט העירוי, במקרה של עירוי לצורך מתן תרופות או עד 2 ליטר ליממה. במקרה של צורך בעירוי נוזלים של יותר מ-2 ליטר ביממה - מומלץ להחליף את מקום המחט לאחר מתן 2 ליטר. בכל מקרה, אין להשאיר מחט שאינה מחוברת לעירוי בגוף

איור 1: מפה אילמת לאזורי הזרקה נוזלים תת עוריים



הסיבוך	אטיולוגיה	טיפול
תגובה מקומית: אודם, בצקת	<ul style="list-style-type: none"> המחט אינה במקום זיהום 	<ul style="list-style-type: none"> הסרת המחט והחלפת אזור ההחדרה הקפדה על אומדן יומי של מקום ההחדרה
כאב ואי נוחות	<ul style="list-style-type: none"> המחט יצאה ממקומה המחט לא הוחלפה במועד החדרת מחט לרקמת שריר קצב העירוי מהיר מידי 	<ul style="list-style-type: none"> אומדן מקום ההחדרה האטת קצב העירוי החלפת מקום המחט
דליפה או בצקת מקומית	<ul style="list-style-type: none"> הפרעה בספיגה קצב העירוי מהיר מידי 	<ul style="list-style-type: none"> האטת קצב העירוי הסרת המחט והחלפת מקום ההחדרה בבצקת מינורית ניתן לעסות את מקום ההחדרה בעדינות ללא הפעלת לחץ

(Alexander, 2011; Camp-Sorrell, 2010; Sasson & Shvartzman, 2001)

סיכום

Bruera, E., Belzile, M., Watanabe, S., & Fainsinger, R. L. (1996). Volume of hydration in terminal cancer patients. *Support Care Cancer*, 4, 147-150.

Camp-Sorrell, D. (2010). *Access Device Guidelines – Recommendations for nursing practice and education* (3rd ed.). Pittsburgh: ONS.

Coopy, S. (2014). The administration of subcutaneous fluids (Hypodermoclysis) in adults. *Clinical Policy Document No: C019*. Approved by The Clinical Governance Committee.

O'Hanlon, S., Sheahan, P., McEneaney, R. (2009). Severe hemorrhage from a hypodermoclysis site. *American Journal of Hospice & Palliative Medicine*, 26(2), 135-136.

Sasson, M., & Shvartzman, P. (2001). Hypodermoclysis: An alternative infusion technique. *American Family Physician*, 64(9), 23-25.

Schoenbeck, S., & McBride, K. (2010). Hypodermoclysis: easy, safe, cost-effective. *Journal of Practical Nursing*, 60(1), 7-8.

Steiner, N., & Bruera, E. (1998). Methods in palliative care patients. *Journal of Palliative Care*, 14, 6-13.

עירוי תת עורי מתמשך הינה טכניקה פשוטה, בטוחה ויעילה למתן נוזלים ותרופות לחולים הזקוקים לטיפול תומך, בשדות הקליניים האונקולוגיים והגריאטריים, בבית החולים, בקהילה ובבית. יתרונות השיטה בולטים, לא רק בקרב המטופלים שחווים הליך פשוט ומכאיב פחות, אלא גם בקרב המטפלים, שכן ההליך, ההשגחה והתפעול פשוטים יותר גם עבורם. בסוף החיים השימוש בעירוי תת עורי יעיל, במיוחד בשל היותו פתרון להזלפת נוזלים ותרופות לאיזון סימפטומים, בחולים עם ורידים בעייתיים. עם זאת, חשוב מאד לשמור על הכללים הבסיסיים, על מנת למנוע סיבוכים ולהפיק את היעילות המרבית מהשימוש בטכניקה זו.

רשימת מקורות

Alexander, M. (2011). Infusion nursing – standards of practice. *Journal of Infusion Nursing*, 34(1), 84-85.

Arthur, O. A., Goodloe, M. J. & Thomas, S. H. (2012). Subcutaneous fluid administration: a potentially useful tool in prehospital care. *Emergency Medicine International*, vol. 2012, 1-5. doi:10.1155/2012/904521

Baura, P., & Bhowmick, M. K. (2005). Hypodermoclysis – a victim of historical prejudice. *Age Ageing*, 34, 215-217.

נספח 1: רשימת תרופות שכיחות המותרות בשימוש עירוי תת עורי מתמשך

התרופה	התוויה	תמיסה לדילול	מינון מומלץ	הערות
Morphine	<ul style="list-style-type: none"> • כאב • קוצר נשימה 	Sodium chloride 0.9%	ללא הגבלה	קו ראשון לטיפול בכאב המגיב לאופיואידים
Hydromorphone	<ul style="list-style-type: none"> • כאב • קוצר נשימה 	Sodium chloride 0.9%	ללא הגבלה	ניתן לחולים הזקוקים למינון גבוה של אופיואידים
Midazolam	<ul style="list-style-type: none"> • חרדה • הרפיית שרירים • פרכוסים • אי שקט סופי • הרגעה • פליאטיבית 	Sodium chloride 0.9%	<p>נוגד חרדה- 5-10mg/24 h</p> <p>הרפיית שרירים- 5-20mg/24h</p> <p>נגד פרכוסים- 20-30mg/24h</p> <p>הרגעה פליאטיבית-20-80 mg/24h</p>	עלול לגרום לגירוי לכן יש למהול ב-saline המינון בהתאם לסימפטום ולתגובת החולה.
Haloperidol	<ul style="list-style-type: none"> • אי שקט • בחילות 	Water for injection	<p>לבחילות 2.5-5mg/24h</p> <p>לאי שקט-עד 30mg/24h</p>	מחצית חיים ארוכה
Levomepromazine	<ul style="list-style-type: none"> • בחילות והקאות • קשות לטיפול • אי שקט סופי • הרגעה • פליאטיבית 	Sodium chloride 0.9%	<p>לבחילות 5-25mg/24h</p> <p>לאי שקט והרגעה פליאטיבית 25-100 mg /24h</p>	ניתן לתת בבולוס עד פעמיים ביממה. יש למהול ב-saline כדי למנוע גירוי עורי. עלול לגרום לירידת לחץ דם.
Metochlopramide	<ul style="list-style-type: none"> • בחילות והקאות 	Sodium chloride 0.9%	20-120 mg /24h	להימנע ממתן במצב חסימת מעיים מלאה עוויתית