

הטיפול בפריקה קדמית ראשונה של הכתף

תקציר:

פריקת הכתף שכיחה בקרב גברים צעירים לאחר חבלה. פריקה קדמית של הכתף קשורה בפגיעות נלוות, לרבות שברים, קרעים בגידי השרוול המסובב, פגיעה עצבית ופגיעה בכלי דם. אולם הסיבוכים העיקריים הם אי יציבות ופריקות נשנות. לאחר ביצוע צילום ובדיקה גופנית, קיימות שיטות רבות להחזרת הכתף. השיטות נבדלות זו מזו בצורת ההרדמה, בתנוחת הגוף ומנח הזרוע, בסוג הכוח המופעל, במספר האנשים הדרושים לביצוע הפעולה, ובשיעורי ההצלחה והסיבוכים. לאחר וידוא החזרה מוצלחת, מומלץ לקבע את הזרוע במתלה למשך שלושה שבועות לפחות. בצעירים המבצעים פעילות גופנית ונמצאים בסיכון מוגבר לפריקות נשנות, יש לשקול ניתוח כבר לאחר אירוע ראשון של פריקה, זאת בשל הסיכויים הגבוהים לפריקה נשנית ולהיווצרות נזק מצטבר למפרק.

אופיר צ'צ'יק
מורסי חשאן
איל עמר
אולג דולקרט
גבריאל מוזס
ערן ממון

המחלקה לכירורגיה אורתופדית ב', מרכז רפואי סוראסקי, תל אביב

מילות מפתח:
:KEY WORDS

כתף; ארתרוסקופיה; שיטת החזרה; פריקה קדמית; פריקה ראשונה.
Shoulder; Anterior dislocation; Reduction technique; Arthroscopy; Primary dislocation

הקדמה

הכתף הוא המפרק השכיח ביותר לפריקה. שיעור הפריקות מוערך ב-2% לערך באוכלוסיה הכללית ועד 7% באוכלוסיה של צעירים אתלטים [1,2]. מרבית הפריקות מתרחשות בקרב גברים צעירים וקשורות במנגנון של חבלה, כאשר הזרוע בתנוחת הרחקה וסיבוב חיצוני. הרוב המכריע (מעל 95%) של הפריקות מוגדר כפריקה קדמית, שבה ראש עצם הזרוע נמצא קדמית ומדיאלית למיקומו האנטומי, מול רכיב הגלנואיד של עצם השכם. קיימים סיווגים שונים לפריקת הכתף הנקבעים על פי המנגנון, כיוון הפריקה ומיקום ראש ההומרוס לאחר הפריקה [2-4].

ידוע כי לאחר פריקת הכתף, שיעור גבוה של החולים לוקים באירועים נשנים של פריקה הכרוכים בכאב, באי נוחות ובקושי לבצע פעילות גופנית [5]. הטיפול בפריקת כתף עשוי להיות מורכב, ומחייב ידע ומיומנות באשר לסיכונים ולסיבוכים הכרוכים במצב זה. במאמר זה נסקר מגוון השיטות המקובלות לטיפול בפריקה קדמית ראשונה של הכתף.

מפרק הכתף הוא מסוג Ball and socket, אשר לו טווח תנועה גדול. יציבות הכתף תלויה במספר רב של מבנים אנטומיים, ביניהם נכללים המבנה הגרמי קעור-קמור של ראש ההומרוס מול משטח הגלנואיד, האקרומיון של עצם השכם ורקמת הלבדום הצמודה לשולי הגלנואיד. בנוסף, קיימים מייצבים סטטיים הכוללים את קופסית המפרק, אשר יוצרת גם אפקט של תת לחץ; מספר רצועות גלנוומורליות; ומייצבים דינמיים, שעליהם נמנים שרירי השרוול המסובב, הגיד הארוך של השריר הדו ראשי ושרירים נוספים סביב הכתף, דוגמת הדלתאיד [2].

בעת פריקה קדמית נגרם נזק לקופסית מפרק הכתף ולרקמת הלבדום, בגבול הקדמי תחתון של משטח עצם הגלנואיד. צירוף ממצאים זה נמצא בכ-97% מהנפגעים וידוע בשם נגע בנקרט [6] (תרשים 1). במצבים מסוימים עלול להיגרם גם שבר של שפת הגלנואיד באספקט הקדמי תחתון, בנוסף לנזק לרקמות הרכות שתואר, אז קרוי הקומפלס נגע בנקרט גרמי [3,7]. פריקה קדמית של הכתף קשורה גם בשיעור גבוה (54%-75%) של היווצרות נגע היל זאקס; זהו שבר דחיסה בחלקו האחורי עליון של ראש עצם

הזרוע הנגרם מנעיצת ראש עצם הזרוע במשטח הגלנואיד הקשיח [7,2]. Baker וחב' [8] מצאו קשר ישיר בין מידת הנזק בתוך המפרק כפי שהודגם בארתרוסקופיה, לבין מידת אי היציבות הקלינית של הכתף [8]. פריקה קדמית של הכתף קשורה לעיתים בפגיעות נלוות נוספות, לרבות שברים של הגבשושית הגדולה (עד 25%) או של עצם הזרוע (נדיר), קרעים בגידי השרוול המסובב, ופגיעה עצבית (עד 30%) – בעיקר של העצב האקסילרי, החולפת לרוב לאחר החזרת הכתף. במצבים נדירים, תיתכנה פגיעות קשות הכוללות נזק למקלעת העצבים על סעיפיה השונים ופגיעה בכלי דם, לרבות חסימה מלאה של העורק או הווריד האקסילרי [2,4,7,9]. יתרה מזו, הסיבוכים השכיחים הכרוכים בפריקת הכתף הם אי יציבות ופריקות נשנות.

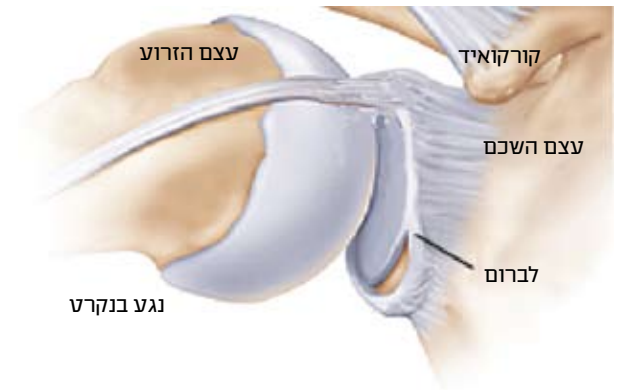
מטרות הטיפול בפריקת כתף הן החזרה נוחה וביטוחה של ראש עצם הזרוע למקומו האנטומי, ונקיטת אמצעים למניעת פריקות נשנות של הכתף.

הערכה קלינית לפני החזרה של הכתף

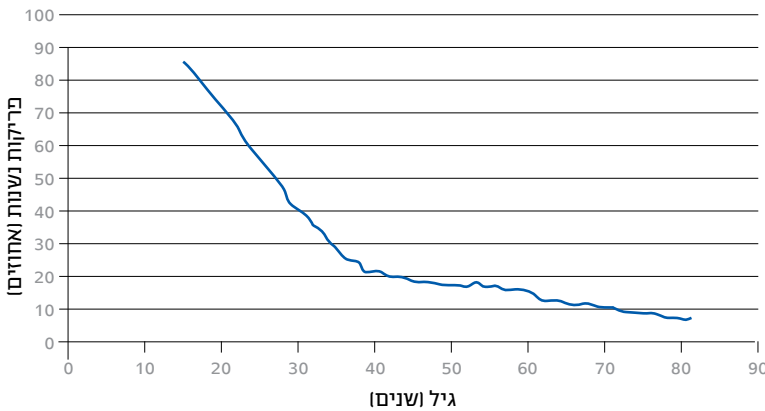
מטופל עם פריקה קדמית של הכתף מופיע בדרך כלל עם יד בסיבוב חיצוני, הגבלה בתנועות וכאבים עזים בהנעת הכתף. בבדיקה גופנית ניתן להבחין בחסר של ראש עצם הזרוע באזור התת-אקרומיואלי (סימן Squaring) ובמלאות בקדמת הכתף באזור זיז הקורקואיד. חשוב לבצע בדיקה של תפקוד כלי הדם, ובנוסף לבצע בדיקה עצבית תחושתית ומוטורית של הזרוע, האמה וכף היד, בשל השכיחות הגבוהה של פגיעות עצביות בעת חבלות מסוג זה [2].

לאחר הערכה ראשונית, כמתואר, יש לבצע צילומי רנטגן על מנת לאשש את האבחנה, לקבוע את הסוג המדויק של הפריקה, ולשלול פגיעות ושברים נוספים העשויים להשפיע על אופי החזרת הכתף והטיפול הנוסף. מקובל לבצע צילום קדמי אחורי (Anteroposterior) (תמונות 1 ו-2) וצילום צדדי (Lateral scapular). כמו כן, תוארו צילומים המבוצעים בסיבוב פנימי של 60 מעלות וצילום לפי Bernageau להדגמת נגע היל זאקס [4]. אין זה מומלץ לבצע החזרת הכתף ללא הערכה רנטגנית, מחשש לבצע מינפולציה לא נכונה ולגרור לשבר נוסף או להחמיר שבר קיים [7]. כך, לדוגמה, בפריקה מסוג Subcorcoid נמצאה הצלחה בשיעור גבוה ביישום

תרשים 1:
נגע בנקרט לאחר פריקת כתף קדמית



תרשים 2:
שיעור פריקה נשנית לפי גיל



השיטה שתוארה על ידי Boss Holzach Matter, בעוד שבפריקה מסוג Subglenoid נמצא שיעור כישלון גבוה ביישום השיטה הנ"ל ושיעור הצלחה גבוה בהחזרה על פי שיטת Milch [7].

החזרה של כתף בפריקה קדמית

את החזרת הכתף מקובל לבצע תחת הרדמה כללית קצרה/טשטוש, על מנת להשיג הקלה בכאב והרפיית שרירים מרבית, החיונית להצלחת ההחזרה [10]. בשנים האחרונות נערכו מספר מחקרים אשר דווח בהם על החזרה של פריקת כתף (ראשונה או נשנית), במסגרת הרדמה מקומית - הזרקת לידוקאין למפרק הגלגנומורלי. שיעור ההצלחה תחת הרדמה מקומית זו נמצא נמוך מעט מזה שבהרדמה כללית, אך היה כרוך בזמן טיפול קצר יותר בחדר המיון, בשיעור נמוך יותר של סיבוכים ובמידת שביעות רצון גבוהה של המטופלים.

קיים סיכון תיאורטי, שלא נתמך בספרות, לזיהום בעקבות ביצוע הרדמה מקומית [11-13]. יתרון נוסף בביצוע הרדמה כללית/טשטוש הוא היכולת להעריך את מידת אי היציבות בעת ההחזרה [14], אלא שנראה כי בדיקה זו אינה מבוצעת באופן שגרתי. בנוסף, קיימים דיווחים על ביצוע החזרת הכתף ללא הרדמה כלל, תוך נקיטת שיטות שונות (Milch, Spaso, Kocher, Stimson, Hippocrates), ואף דווח על שיטות להחזרה עצמונית [15-17].

קיים מספר רב של שיטות למניפולציה לצורך החזרת הכתף הפרוקה למקומה. ניתן לסווג את השיטות על פי קבוצות: שיטות המבוססות על מתיחה (Traction), דוגמת Hippocrates; שיטות המבוססות על יצירת מנוף דוגמת Kocher או Milch; שיטות הנסמכות על מניפולציה לעצם השכם, דוגמת Scapular manipulation; ולבסוף שיטות המשלבות מספר מנגנונים [2]. לאחר החזרת הכתף מקובל לבצע צילומי ביקורת, על מנת להדגים ולתעד את המיקום האנטומי של ראש עצם הזרוע, וכן לאבחן פגיעות נלוות שלא הודגמו בצילומים לפני ההחזרה (תמונות 1 ו-2).

בין השיטות המובילות ומקובלות: שיטות Hipocartes ו-Traction countertraction, הכרוכות בהפעלת כוח מתיחה ועלולות לגרום לפגיעה עצבית יאטרוגנית [2]; שיטת Kocher, הכרוכה בשיעור גבוה של סיבוכים לרבות יצירת שברים [17,2]; שיטת Milch, המבוצעת במצב 'אפס' (165 מעלות הירחוק, 45 מעלות כיפוף קדמי), כאשר סכום כוחות המתיחה של השרירים מאפשר החזרה ללא הפעלת כוח ובשיעור הצלחה של 70%-100% [15,2]; שיטת Scapular manipulation, בעלת שיעור הצלחה מדווח של 85%

[15,2]; שיטת Stimson, הנסמכת על מתיחה סבילה בתליית משקולת עם שיעור הצלחה של עד 96% מהחולים, אך מחייבת שכיבה על הבטן המקשה על ניטור החולה

■ **מומלץ להכיר מספר שיטות להחזרת הכתף, ולהתאים את השיטה למצבו של המטופל ולתנאים שבהם מבוצעת ההחזרה.**

■ **הגם שאין הוכחות חד משמעיות, מומלץ קיבוע במתלה לתקופה של שלושה שבועות לפחות לאחר בריקת כתף ראשונה.**

■ **צעירים המצויים בסיכון מוגבר לפריקה נשנית, יש לשקול להפנות לניתוח גם לאחר פריקה ראשונה.**

במקרה של הרדמה כללית [15,2]; שיטת Spaso, שבה שיעור ההצלחה עומד על 75%-87% ויתרונה בכך שהיא ניתנת לביצוע ללא הרדמה [18,15,2]; ושיטת External rotation, המאפשרת החזרה ללא הרדמה/טשטוש ומצליחה ב-81%-90% מהמטופלים, אך אינה מומלצת בחולים הלוקים בשבר גבשושית גדולה עם תזוזה, והיא פחות יעילה בפריקה Subglenoid [20,19,15].

מן הראוי להדגיש, כי בחלק מהחולים אין מצליחים בהחזרת הכתף בשיטות המפורטות, ואז נדרשות הרדמה כללית והחזרה תחת בקרת שיקוף בחדר ניתוח. במצבים

חריגים ייתכן אף צורך בנייתו להחזרה פתוחה של הכתף, בשל כליאת רקמה במרווח המפרק המונעת את החזרת ראש עצם הזרוע למקומו.

הסיכון והשיטות למניעת פריקות נשנות

גורם הסיכון המשמעותי ביותר לפריקה נשנית של הכתף הוא גיל צעיר בעת הפריקה הראשונה [21,3] (תרשים 1). כ-85% מהפריקות הנשנות מתרחשות בתוך שנתיים ממועד הפריקה הראשונה [10]. נמצא, כי שיעור ההישנות בקרב מטופלים שגילם פחות מ-30 שנה מגיע עד 60% [10,4], ובמטופלים שגילם עד 20 שנה נע שיעור ההישנות בין 60%-90% [22]. נמצא, כי בנוכחות נגע היל זאקס הגדול מ-2.5 ס"מ עולה הסיכון לפריקה נשנית [4]. בעוד ששיעור הפריקות הנשנות בנוכחות שבר של הגבשושית הגדולה נמוך באופן משמעותי [21,14,10,4].

בנוכחות שבר של הגלנואיד במשולב עם שבר של הגבשושית הגדולה או קרע של גידי השרוול המסובב, גדל הסיכון לפריקה נשנית כבר בתקופה המוקדמת (תוך שישה שבועות) [14]. עוד ידוע, כי אנשים העוסקים בספורט (מגע או אחר) או לוקים בגמישות יתר, מצויים בסיכון מוגבר לפריקה נשנית [10,3]. קיימות עדויות

תמונה 1:

צילום רנטגן קדמי אחורי (API) המדגים פריקה קדמית של כתף שמאל



תמונה 2:

צילום רנטגן קדמי אחורי (API) המדגים מפרק הכתף לאחר החזרה



בגישה ארתרוסקופית או פתוחה. הניתוח בגישה ארתרוסקופית מאפשר חזרה מהירה יחסית לפעילות וכרוך בתחלואה פחותה, אך שיעור הפריקות הנשנות בו גבוה בהשוואה לגישה הפתוחה [26]. בעבודות קודמות נמצאו גורמי סיכון הכרוכים בשיעורים גבוהים יותר של כישלון הניתוח. מומלץ להפנות חולים אלה לניתוח ייחודי ומותאם, כגון הידוק מעטפת המפרק (Capsular shift) בחולים עם גמישות יתר, העברת עצם (Latarjet) בחולים עם נגע בנקרט גרמי, ומילוי החסר הגרמי (Reimplasage) או סיבוב ראש ההומרוס (Rotational osteotomy) בחולים עם נגע היל זאקס גדול [27]. המצדדים בניתוח לאחר פריקה ראשונה מציגים נתונים של ירידה ניכרת בשיעור הפריקות הנשנות (7%–9%) לאחר ניתוח לעומת טיפול שמרני (עד 70% פריקות נשנות עד גיל 22 שנה). כמו כן, החולים לאחר ניתוח מדווחים על תחושה סובייקטיבית טובה יותר של יציבות ושיעור גבוה יותר של חזרה לפעילות מלאה [29,28]. המתנגדים מציינים, כי אם מנתחים כל מטופל לאחר פריקה ראשונה, הרי שקבוצה גדולה של חולים (זו אשר לא תלקה בפריקה נשנית גם לאחר טיפול שמרני) עוברת למעשה ניתוח מיותר [29,28,5]. Handoll וחב' [23] סקרו חמש עבודות שהוכללו בהן 239 חולים צעירים (גיל ממוצע 22 שנה), ומצאו יתרון מובהק לניתוח לעומת טיפול שמרני במניעת פריקות נשנות. בנוסף, כמחצית מהחולים שטופלו שמרנית עברו ניתוח בתוך מספר שנים בשל פריקות נשנות [30]. עוד נמצא בצילום רנטגן, כי רבע מהחולים שעברו פריקת כתף לקו בשינויים ניווניים כעבור 25 שנה. שינויים כאלה נמצאו בשיעורים נמוכים יותר בקרב חולים לאחר פריקת כתף יחידה, בפרט באלה שהתייצבו לאחר ניתוח. גורמי הסיכון העיקריים להופעת שינויים ניווניים היו פריקה טראומטית בגיל צעיר, עישון וצריכת אלכוהול [31]. ממצאים אלה מרמזים על כך, שיש בפריקות נשנות של הכתף משום פוטנציאל לגרירת נזק מצטבר למפרק. כאמור, תיקון נגע בנקרט יכול להתבצע בגישה ארתרוסקופית או פתוחה. מניתוח העבודות שנערכה בהן השוואה בין התוצאות

סותרות בדבר הסיכון המוגבר בקרב גברים לפריקה נשנית לעומת נשים [21,10].

הטיפול המקובל בפריקת כתף ראשונה כולל קיבוע היד במתלה בסיבוב פנימי והיקרוב (Adduction) במשך תקופה של 3–8 שבועות. למרות שזהו הטיפול הנהוג, אין עדויות מוצקות להצלחתו, למשך הקיבוע או צורת הקיבוע הנדרש [14,3]. בספרות המקצועית בנושא ניטש ויכוח באשר לייעילות הקיבוע במניעת פריקות נשנית; מחד גיסא, קיימות עדויות התומכות בקיבוע, אשר מצביעות אף על יתרון בקיבוע ממושך (מעל 3 שבועות) ובהימנעות מפעילות גופנית, ומאידך גיסא קיימות עדויות לכך שאין בקיבוע הכתף משום יתרון במניעת פריקה נשנית. איכות העדויות נמוכה ואינה מאפשרת לקבוע מדיניות ברורה [3, 4, 21–23].

Itoi וחב' [6] מצאו יתרון בקיבוע הכתף בסיבוב חיצוני, בניגוד למקובל בעולם. באחת העבודות בנושא, הודגמה בבדיקת תהודה מגנטית הצמדה טובה יותר של הלברום למקומו האנטומי במנח של סיבוב חיצוני; ובעבודה קלינית נמצא, כי הקיבוע בסיבוב חיצוני למשך שלושה שבועות הפחית את שיעור הפריקות הנשנות ל-26% בלבד בקרב צעירים עד גיל 30 שנה לעומת 42% בקבוצת בקרה, בתקופת מעקב של שנתיים. ממצא זה נתמך בניסוי בגופות, אך לא במחקרים קליניים נשנים, אשר הודגם בהם שיעור דומה של פריקות נשנות גם בקיבוע בסיבוב חיצוני. בנוסף, הקיבוע בסיבוב חיצוני כרוך באי נוחות רבה יותר למטופל ומחייב אמצעי קיבוע מיוחדים, ולכן הוא אינו מבוצע כיום במרבית מרכזי הטיפול [25,24,6,3].

ניתוח לאחר פריקה ראשונה

בספרות קיים ויכוח לגבי הצורך בניתוח לייצוב מפרק הכתף לאחר פריקה ראשונה. הגישה העיקרית בניתוח לתיקון אי יציבות הכתף, כוללת שחזור ותיקון רקמת הלברום הקרועה (נגע בנקרט) למקומה באמצעות עוגנים הקבועים בעצם הגלנואיד. תיקון זה יכול להתבצע

בסוף, יש להעריך את מידת הסיכון לפריקה נשנית בהסתמך על הגיל, רמת וסוג הפעילות הגופנית. קיימת נטייה בקרב הרופאים להפנות לניתוח מטופלים צעירים שגילם עד 30 שנה המבצעים פעילות גופנית אשר כוללת את הפעלת הכתף, או לוקים בפגיעה גרמית בשפת הגלנואיד, או עם נגע היל זאקס גדול, בשל הסיכון הגבוה יחסית לפריקה נשנית של הכתף.

לאחר הצגת הנתונים לחולה, ניתן לקבל החלטה על טיפול שמרני או על ניתוח, ולהפנותו להמשך מעקב בהתאם. בחולה המופנה לטיפול שמרני, מומלץ לבצע קיבוע במתלה ולהורות על הימנעות מפעילות גופנית שלושה שבועות לפחות. מומלץ להפנות למומחה כתף כל חולה הנזקק לניתוח, על מנת לקבוע את סוג הניתוח המתאים – הכול על פי גורמי הסיכון הייחודיים למטופל.

מחבר מכותב: אופיר צ'צ'יק
 המחלקה לכירורגיה אורתופדית ב'
 מרכז רפואי סוראסקי
 ויצמן 6, תל אביב 64239
פקס 03-6973065
דוא"ל: ofirchik@yahoo.com

עולה כי ניתוח בגישה ארתרוסקופית כרוך בשיעור גבוה יותר של אי יציבות נשנית ובשיעור נמוך יותר של חזרה לפעילות במאמץ גבוה; אך גלום יתרון בתוצאה התפקודית, הנובע מטווח תנועה משופר בהשוואה לתוצאות הגישה הפתוחה. קיים קושי בנייתוח התוצאות, הנובע מקיום הבדלים בגישה הניתוחית בין מנתחים שונים, עם הכנסת טכנולוגיות חדשות במהלך השנים; ומהבדלים אפשריים בין קבוצות המטופלים שנבדקו. יחד עם זאת, לנוכח ממצאים אלה, מנתחים רבים אינם בוחרים בגישה הארתרוסקופית כטיפול בחולים עם נגע בנקרט גרמי, בחולים עם מספר גדול של פריקות נשנות או באתלטים העוסקים בספורט מגע [26].

לסיכום

בבואו לטפל בחולה עם פריקת כתף ראשונה, עומדים בפני הרופא המטפל מספר אתגרים. ראשית, נדרש אבחון מדויק של סוג הפריקה והפגיעות הנלוות לה. שנית, יש לבצע החזרה של מפרק הכתף בשיטה נוחה, בטוחה, המתאימה לסוג הפריקה ולתנאים העומדים לרשות המטפל. מומלץ כי הרופא יכיר מספר שיטות להחזרה, מאחר שאין בנמצא שיטה בעלת שיעור הצלחה של 100%.

ביבליוגרפיה

- Davy AR & Drew SJ, Management of shoulder dislocation - are we doing enough to reduce the risk of recurrence? *Injury*,2002;33:775-9.
- Cunningham NJ, Techniques for reduction of anteroinferior shoulder dislocation. *Emerg Med Australas*, 2005;17:463-71.
- Smith TO, Immobilisation following traumatic anterior glenohumeral joint dislocation: a literature review. *Injury*, 2006;37:228-37.
- Kralinger FS, Golser K, Wischatta R & al, Predicting recurrence after primary anterior shoulder dislocation. *Am J Sports Med*, 2002;30:116-20.
- Brophy RH & Marx RG, The treatment of traumatic anterior instability of the shoulder: nonoperative and surgical treatment. *Arthroscopy*, 2009;25: 298-304.
- Itoi E, Hatakeyama Y, Sato T & al, Immobilization in external rotation after shoulder dislocation reduces the risk of recurrence. A randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am*, 2007;89:2124-31.
- Ceroni D, Sadri H & Leuenberger A, Radiographic evaluation of anterior dislocation of the shoulder. *Acta Radiol*, 2000;41:658-61.
- Baker CL, Uribe JW & Whitman C, Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocations. *Am J Sports Med*, 1990;18:25-8.
- Perron AD, Ingerski MS, Brady WJ & al, Acute complications associated with shoulder dislocation at an academic Emergency Department. *J Emerg Med*, 2003;24:141-5.
- Robinson CM, Howes J, Murdoch H & al, Functional outcome and risk of recurrent instability after primary traumatic anterior shoulder dislocation in young patients. *J Bone Joint Surg Am*, 2006;88:2326-36.
- Miller SL, Cleeman E, Auerbach J & Flatow EL, Comparison of intra-articular lidocaine and intravenous sedation for reduction of shoulder dislocations: a randomized, prospective study. *J Bone Joint Surg Am*, 2002;84:2135-9.
- Moharari RS, Khademhosseini P, Espandar R & al, Intra-articular lidocaine versus intravenous meperidine/diazepam in anterior shoulder dislocation: a randomised clinical trial. *Emerg Med J*, 2008;25:262-4.
- Kosnik J, Shamsa F, Raphael E & al, Anesthetic methods for reduction of acute shoulder dislocations: a prospective randomized study comparing intraarticular lidocaine with intravenous analgesia and sedation. *Am J Emerg Med*, 1999;17:566-70.
- Robinson CM, Kelly M & Wakefield AE, Redislocation of the shoulder during the first six weeks after a primary anterior dislocation: risk factors and results of treatment. *J Bone Joint Surg Am*, 2002;84:1552-9.
- Ufberg JW, Vilke GM, Chan TC & Harrigan RA, Anterior shoulder dislocations: beyond traction-countertraction. *J Emerg Med*, 2004;27:301-6.
- Summers A, Shoulder dislocation: reduction without sedation in the emergency department. *Emerg Nurse*, 2007;15:24-8.
- Chitgopkar SD & Khan M, Painless reduction of anterior shoulder dislocation by Kocher's method. *Injury*, 2005;36:1182-4.
- Ugras AA, Mahirogullari M, Kural C & al, Reduction of anterior shoulder dislocations by Spaso technique: clinical results. *J Emerg Med*, 2008;34:383-7.
- Marinelli M & de Palma L, The external rotation method for reduction of acute anterior shoulder dislocations. *J Orthop Traumatol*, 2009;10:17-20.
- Eachempati KK, Dua A, Malhotra R & al, The external rotation method for reduction of acute anterior dislocations and fracture-dislocations of the

- shoulder. *J Bone Joint Surg Am*, 2004;86:2431-4.
21. *Hovelius L, Olofsson A, Sandström B & al*, Nonoperative treatment of primary anterior shoulder dislocation in patients forty years of age and younger. A prospective twenty-five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*, 2008;90:945-52.
 22. *Maeda A, Yoneda M, Horibe S & al*, Longer immobilization extends the "symptom-free" period following primary shoulder dislocation in young rugby players. *J Orthop Sci*, 2002;7:43-7.
 23. *Handoll HH, Hanchard NC, Goodchild L & Feary J*, Conservative management following closed reduction of traumatic anterior dislocation of the shoulder. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006;25:CD004962.
 24. *Miller BS, Sonnabend DH, Hatrick C & al*, Should acute anterior dislocations of the shoulder be immobilized in external rotation? A cadaveric study. *J Shoulder Elbow Surg*, 2004;13:589-92.
 25. *Finestone A, Milgrom C, Radeva-Petrova DR & al*, Bracing in external rotation for traumatic anterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br*, 2009;91:918-21.
 26. *Lenters TR, Franta AK, Wolf FM & al*, Arthroscopic compared with open repairs for recurrent anterior shoulder instability. A systematic review and meta-analysis of the literature. *J Bone Joint Surg Am*, 2007;89:244-54.
 27. *Tauber M, Resch H, Forstner R & al*, Reasons for failure after surgical repair of anterior shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg*, 2004;13:279-85.
 28. *Robinson CM, Jenkins PJ, White TO & al*, Primary arthroscopic stabilization for a first-time anterior dislocation of the shoulder. A randomized, double-blind trial. *J Bone Joint Surg Am*, 2008;90:708-21.
 29. *Jakobsen BW, Johannsen HV, Suder P & Søjbjerg JO*, Primary repair versus conservative treatment of first-time traumatic anterior dislocation of the shoulder: a randomized study with 10-year follow-up. *Arthroscopy*, 2007;23:118-23.
 30. *Handoll HH, Almayyah MA & Rangan A*, Surgical versus non-surgical treatment for acute anterior shoulder dislocation. *Cochrane Database Syst Rev*, 2004:CD004325.
 31. *Hovelius L & Saeboe M*, Neer Award 2008: arthropathy after primary anterior shoulder dislocation - 223 shoulders prospectively followed up for twenty-five years. *J Shoulder Elbow Surg*, 2009;18:339-47.