

צילום בית החזה והבטן בחשד להתנקבות מערכת העיכול במטופלים לאחר ניתוחי בטן: בסיס מספק לקבלת החלטות?

תקציר:

הקדמה: התנקבות של מערכת העיכול אינה תופעה נדירה בקרב חולים המופנים לחדר מיון עם הסתמנות חדה בבטן. זוהי אבחנה מסכנת חיים המחייבת אבחון וטיפול בשלב מוקדם. בדיקת דימות של בית החזה והבטן היא בדיקת הבחירה הראשונית לגילוי אוויר חופשי בחלל הבטן. מתצפיות קליניות של הצוות המטפל עולה הרושם, כי בדיקה זו אינה תורמת דיה לאבחנה ולקבלת החלטות בחולים שעברו ניתוחי בטן בעבר.

מטרות: בדיקת השפעה של תוצאות ביצוע צילום בית החזה והבטן על תהליך קבלת החלטות כשמתעורר חשד להתנקבות במערכת העיכול בקרב חולים עם אנמנזה של ניתוחי בטן.

שיטות המחקר: עבודה זו היא רטרוספקטיבית. במהלך העבודה נערכה השוואה בין הממצאים בצילומי בית החזה והבטן לבין הממצאים בבדיקת טומוגרפיה מחשבית של הבטן ודוחות הניתוחים. כל הצילומים עברו בדיקה חוזרת של רדיולוג בכיר בלתי-תלוי במחקר.

תוצאות: אוכלוסיית המחקר כללה 69 חולים שסווגו לשתי קבוצות: 39 (56.5%) חולים (קבוצה 1) ללא רקע של ניתוחי בטן קודמים ו-30 (43.5%) מטופלים (קבוצה 2) עם אנמנזה של ניתוחי בטן. הרגישות של צילומים לזיהוי אוויר חופשי בקבוצה 1 הייתה 69.2% בהשוואה לרגישות של 53.3% בקבוצה 2. לא נמצאה מובהקות סטטיסטית בין שתי הקבוצות. ההבדל לא נמצא משמעותי גם בסיווג לפי מיקום ההתנקבות. תשעה-עשר מתוך 30 (63.3%) החולים שעברו ניתוחי בטן בעבר נזקקו לבדיקת טומוגרפיה מחשבית של הבטן טרם הניתוח לעומת 38.5% מהמטופלים ללא אנמנזה של ניתוחי בטן.

מסקנות: על פי תוצאות המחקר, אנו ממליצים לא לבצע צילומי רנטגן באופן שיגרתי בחולים לאחר ניתוחי בטן קודמים, אלא לשים דגש על קידום מהיר של בדיקת טומוגרפיה לבירור ממצאים.

דיון: רק במחציתם של החולים עם רקע של ניתוחי בטן קודמים צילומי רנטגן שגרתיים עשויים לזהות אוויר חופשי, ושיעור ניכר ממטופלים אלו עדיין נזקק לטומוגרפיה מחשבית של הבטן לשם קבלת החלטות.

סיכום: תוצאות מחקר זה מצביעות על כך שצילום בית החזה או הבטן אינו יעיל דיו לצורך קבלת החלטות בחולים עם אנמנזה של ניתוחי בטן קודמים. יש צורך במחקר פרוספקטיבי רב מוסדי לאישוש תוצאות המחקר.

גיל המאירי¹
מחמוד סלמן²
יעקב דסקל¹
עודד עולשה²
מיקי דודקביץ³
בוריס קסל^{4,1}

¹החטיבה לכירורגיה, מרכז רפואי הלל יפה, חדרה
²המחלקה לכירורגיה, מרכז רפואי שערי צדק, ירושלים
³הנהלת המרכז הרפואי הלל יפה, חדרה
⁴הפקולטה לרפואה רפפורט, הטכניון, חיפה

מילות מפתח: התנקבות מערכת העיכול; צילום סקירה של הבטן; טומוגרפיה מחשבית; ניתוחי בטן קודמים.

KEY WORDS: Gastrointestinal perforation; Abdominal X ray; Computerized tomography sensitivity; Previous abdominal surgery

הקדמה

התנקבות מערכת העיכול היא תופעה שכיחה בקרב חולים הפונים לחדרי המיון עם הסתמנות של כאב בטן חד. הסיבות השכיחות להתנקבות הן כיב תריסריון או קיבה, שאתות הכרכשת (colon tumors) והתנקבות איאטרוגנית לאחר פעולות אנדוסקופיות. חלק מהחולים מנותחים מייד עקב הסתמנות קלינית סוערת של בטן חדה, ללא ביצוע

בדיקות דימות. אולם רוב המטופלים עוברים בירור נוסף לאישוש האבחנה.

צילום בית הזה והבטן נחשב ככלי הדימות הראשון לזיהוי אוויר חופשי בחלל הבטן. בעבודות קליניות, מחברים רבים מדווחים שרגישות של צילומי רנטגן לזיהוי אוויר חופשי נעה בין 50%–80% [1–3]. את מגבלות הצילום מקובל להסביר על ידי סיבות שונות כגון נוכחות הידבקויות בבטן או סגירה עצמונית מהירה של הנקב בדופן המעי או באברים סמוכים.

החולה בדיקת טומוגרפיה מחשבית של הבטן עם מתן חומר ניגודי דרך הפה ודרך הווריד. נתוני המטופלים נלקחו ממאגר התיקים הממוחשב של בית החולים. כל בדיקות הדימות (צילומים CT) עברו בדיקה חוזרת לנוכחות אוויר חופשי על ידי רדילוג בכיר בלתי תלוי במחקר. העיבוד הסטטיסטי כלל תבחין חי-מרובע לשתי קבוצות. ערך ה-p הוגדר מובהק סטטיסטית אם הוא נמוך מ-0.05.

תוצאות

במחקר זה נכללו 69 חולים. אוכלוסיית המחקר סווגה לשתי קבוצות על פי הקריטריונים שנקבעו. קבוצה מספר 1 כללה מטופלים ללא ניתוחי בטן קודמים וקבוצה מספר 2 כללה חולים עם ניתוחי בטן בעברם. ממוצע הגילים בקבוצה 1 עמד על 60.1 שנים ובקבוצה 2 על 62.5 שנים. נתונים דמוגרפיים מוצגים בטבלה 1. מבחינת הנתונים הדמוגרפיים לא נצפו הבדלים משמעותיים סטטיסטית בין שתי הקבוצות. בקבוצה 1 עמדה הרגישות של צילום לנוכחות אוויר חופשי על 69.2% (27 מתוך 39 מטופלים), ובקבוצה 2 עמדה הרגישות לנוכחות אוויר חופשי על 53% (16 מתוך 30 מטופלים). בשתי הקבוצות הכרכשת הייתה המיקום השכיח להתנקבות. המיקום השני בשכיחותו היה התריסריון. נתונים אודות רגישות הצילומים לנוכחות אוויר חופשי על פי מיקום ההתנקבות מוצגים בטבלה 2. לא נצפה הבדל משמעותי סטטיסטית ברגישות של צילום בטן בהשוואה בין שתי הקבוצות לפי מיקום ההתנקבות (P-value 0.17). בקבוצה 1 עברו 15 חולים טומוגרפיה מחשבית של הבטן טרם החלטה על הפניה לניתוח, ויתר החולים (24) נותחו על סמך התמנות קלינית וצילום בלבד. בקבוצה 2 עברו 19 מטופלים טומוגרפיה מחשבית של הבטן לפני החלטה על ניתוח, ו-11 חולים נותחו על סמך הסתמנות קלינית וצילום. בטבלה מספר 3 מוצגים נתונים אודות התפלגות המטופלים שעברו טומוגרפיה מחשבית בשתי הקבוצות. בקבוצה 1

קיים הבדל ברגישות הצילום בזיהוי אוויר חופשי בתלות במיקום האנטומי של ההתנקבות לאורך מערכת העיכול. בשנת 2004 דיווחו Grassi וחב' [3,2] על רגישות של 85.5% לזיהוי אוויר חופשי בצילומי בטן בשכיבה על הצד במקרים של התנקבות גסטרודואדנלית [2]. בעבודה אחרת של אותם החוקרים, נצפתה רגישות של כ-46% בלבד בזיהוי התנקבות של המעי הדק האמצעי והסופי [3]. למרות התפתחות בדיקות דימות מודרניות ומתחכמות בשנים האחרונות, צילום בית החזה והבטן נחשב עדיין כבדיקת הבחירה בחולים עם חשד להתנקבות מערכת העיכול. נוכחות של אוויר חופשי בחלל הבטן מצביעה ברוב החולים על התנקבות – אבחנה המצריכה הפניה דחופה לניתוח. כאשר קיים חשד קליני להתנקבות, למרות שבצילומים לא הודגם אוויר חופשי, ניתן לאשש את האבחנה באמצעות טומוגרפיה מחשבית של הבטן. רגישות הטומוגרפיה לגילוי אוויר חופשי מגיעה על פי הספרות ל-95%. בנוסף, ניתן לאבחן בבדיקת הטומוגרפיה סימנים משניים של התנקבות, כגון נוזל חופשי או התעבות דופן מעי, ובחולים רבים ניתן לזהות את מיקום ההתנקבות [4]. עד היום לא פורסמה בספרות עבודה שנבדקה בה רגישות צילומי רנטגן לזיהוי אוויר חופשי בחלל הצפק בקרב חולים שעברו ניתוחים בבטן ותרומתם של צילומים אלה לתהליך קבלת ההחלטות עבור חולים אלו. בהתבסס על תצפיות קליניות, השערת החוקרים הייתה כי במטופלים עם אנמנזה של ניתוחי בטן, ברוב החולים צילום בלבד אינו מספק לקביעת אבחנה וקבלת החלטה על הטיפול הנבחר.

שיטות המחקר

נערך מחקר רטרוספקטיבי שכלל את אוכלוסיית החולים אשר נותחו עקב התנקבות מערכת העיכול בבית החולים הלל יפה בחדרה ובית חולים שערי צדק ירושלים בין השנים 2010–2014. כל המטופלים במחקר עברו צילום של בית החזה והבטן, וחלקם עברו גם טומוגרפיה מחשבית של הבטן. במהלך המחקר נבדקו תוצאות של צילומי בית החזה והבטן, טומוגרפיה מחשבית של הבטן ודוחות הניתוח של כל חולה העונה לקריטריונים של המחקר. נערכה השוואה בין הרגישות של צילומי בית החזה ובדיקות טומוגרפיה מחשבית של הבטן לבין האבחנה הסופית שנקבעה על פי דוח הניתוח. כל הצילומים עברו בדיקה חוזרת על ידי רדילוג בכיר בלתי תלוי במחקר.

איסוף הנתונים כלל: גיל, מין, תוצאות פיענוח של הצילומים והטומוגרפיה המחשבית. חולים שלא נותחו בעבר נכללו בקבוצה 1. חולים עם רקע של ניתוחי בטן בעבר נכללו בקבוצה 2. חולים עם התנקבות של מערכת העיכול כתוצאה מחבלה, חולים עם מיקרו-התנקבות בטומוגרפיה מחשבית בעקבות דלקת סעיפים חדה או ביצוע ERCP הוצאו מהמחקר. בפרוטוקול הקיים במערך הכירורגי במרכז הרפואי הלל יפה, כל חולה המתקבל לחדר המיון עם סימנים קליניים המחשידים להתנקבות מערכת העיכול עובר צילום של בית החזה והבטן בעמידה ובשכיבה. כאשר החולה אינו מסוגל לעמוד, מתבצע צילום בטן נוסף בשכיבה על הצד. אם לא הודגם אוויר חופשי, אך עדיין קיים חשד קליני סביר להתנקבות, עובר

טבלה 1:
נתונים דמוגרפיים

	קבוצה 1 (39), ללא ניתוחי בטן קודמים	קבוצה 2 (30), עם ניתוחי בטן קודמים
גיל ממוצע	60.1	62.5
גברים	23 (58.9%)	20 (66.6%)
נשים	16 (41.1%)	10 (33.3%)

טבלה 2:
התפלגות לפי מיקום ההתנקבות

	קבוצה 1		קבוצה 2	
	צילום חיובי (27)	צילום שלילי (12)	צילום חיובי (16)	צילום שלילי (14)
קיבה	5	1	2	0
תריסריון	8	2	1	0
מעי דק	2	2	2	5
מעי גס	11	7	11	7
חלחולת	1	0	0	2

טבלה 3:

התפלגות לפי ביצוע טומוגרפיה מחשבית

קבוצה 2		קבוצה 1		
מטופלים שעברו CT	מטופלים שלא עברו CT	מטופלים שעברו CT	מטופלים שלא עברו CT	
5	11	3	24	צילום חיובי
14	8	12	8	צילום שלילי
19 (63.3%)	11 (36.7%)	15 (38.5%)	24 (61.5%)	סה"כ

הטכנולוגית, הזמינות והאיכות של הבדיקה גורמות לרבים מהצוותים המטפלים לבחור בבדיקה זו כאמצעי דימות ראשון ברבים מהמצבים הקליניים הדחופים, ביניהם בחשד להתנקבות מערכת העיכול [16]. הערך המוסף שניתן להשיג מטומוגרפיה הוא זיהוי מיידי של מגוון מצבים אחרים אשר יכולים לגרום לתסמינים חדים בבטן ולהתחיל טיפול מוקדם בהתאם [17].

מחקר זה נערך בעקבות התרשמות קלינית, כי בחולים עם רקע של ניתוחי בטן קודמים הרגישות של צילום מוגבלת לעומת חולים שלא נותחו בעברם. הפיענוח של הצילומים בחולים אלו קשה יותר, ובמקרים רבים ביצוע צילום אינו תורם דיו לתהליך קבלת ההחלטות על צורך בביצוע ניתוח.

במחקר זה מצאנו, כי הרגישות של צילומים לנוכחות אוויר חופשי היא כ-69% – נמוכה יותר מהדיווחים בספרות [18,2]. עם השנים העלו תצפיות קליניות כי תבנית ההתנקבויות של מערכת העיכול השתנתה. עקב הצלחה רבה של טיפול נרחב בתרופות מסוגים שונים להפחתת חומציות הקיבה ומודעות לחשיבות הטיפול בחיידק *H. Pylori*, מספר ההתנקבויות בקיבה ובתריסריון פחת משמעותית. מתוצאות המחקר ניתן לראות כי אכן החלק היחסי של התנקבות שמקורה בכרכשת ("במעיה הגס") ובמעיה הדק היא גדולה יחסית. עובדה זו יכולה להסביר את ההבדלים ביחס לתוצאות המחקרים בעבר.

למחקר זה קיימת משמעות קלינית מעשית: בחולים הפונים לחדר המיון עם הסתמנות קלינית המעלה חשד להתנקבות של מערכת העיכול, האם יש להמשיך בעשייה הקלינית המקובלת או האם קיים יתרון בביצוע מהיר של טומוגרפיה מחשבית. כאמור, לא נמצא אזכור ספרותי קודם שנבחנה בו סוגיה זו.

במחקרנו נמצא, כי רגישות של צילומים בחולים עם רקע של ניתוחי בטן קודמים הייתה נמוכה יותר בהשוואה למטופלים ללא ניתוחי בטן בעברם (53% לאמת 69%). הבדל זה לא נמצא מובהק סטטיסטית, ייתכן שעקב מספרם הקטן של החולים בשתי הקבוצות. ממצא נוסף במחקר זה הוא, כי לא נמצא כל הבדל ברגישות הצילום לפי מיקום ההתנקבות בקבוצת החולים עם ניתוח בטן קודם, כנראה בגלל המגבלות הכלליות של צילום בחולים הללו.

למחקר זה מספר מגבלות: מספר נמוך יחסית קטנה של חולים המחייבת ביצוע מחקר פרוספקטיבי רב מוסדי לצורך אימות המסקנות. בנוסף, לנוכח העיצוב הרטרופספקטיבי של המחקר לא ניתן לקבוע בוודאות מה היו השיקולים של הצוות המטפל לביצוע טומוגרפיה ממוחשבת למרות נוכחות אוויר חופשי בצילום. כמו כן, לא נאסף מידע על הניסיון הקליני של מקבלי ההחלטות, ועקב מגבלות הרישום, המידע אודות ההתרשמות הקלינית מממצאי בדיקת הבטן אינו ברור. במחקר זה הודגם, כי במטופלים עם אנמנזה של ניתוחי בטן

נותחו 61.5% מהמטופלים על סמך הסתמנות קלינית וצילום בלבד לעומת 36.7% מהמטופלים בקבוצה 2 (P-value: 0.04).

דיון

ההיארעות של התנקבות במערכת העיכול היא 3:100,000 בני אדם בשנה. בשנים האחרונות חלה עלייה בשכיחות ההתנקבויות במערכת עיכול התתונה [5]. אבחון מהיר ומדויק של המחלה מאפשר התאמה של טיפול שיכלול החייאת נוזלים, אנטיביוטיקה ובחירה מוקדמת לניתוח. הזמן עד הניתוח הוא גורם קריטי למניעת סיבוכים ובסופו של דבר השפעתו קריטית על הישרדות החולה, במיוחד בחולים שלקו בהלם זיהומי [6].

צילום בית החזה והבטן נחשב ככלי אבחוני פשוט ומהיר לאבחנה של התנקבות של מערכת העיכול. כבר בשנת 1915 תיאר Popper [7] לראשונה על "הצטברות של גז" מתחת לסרעפת בחולה עם התנקבות כיב קיבה. שנה לאחר מכן המליץ Lenk [8] על שימוש שגרתי בצילומי בטן לצורך זיהוי התנקבות, זאת לאחר שצפה באוויר חופשי בבטן של פצועים עם פצעי ירי. בשנת 1925 פרסם Vaughan [9] מאמר מחקר על 29 חולים עם התנקדות חדה של כיב תריסריון, וב-25 מתוכם נמצא בצילומים אוויר חופשי. בספרות הרדיולוגית דווח על סימנים רבים שעל פיהם ניתן לזהות אוויר חופשי בחלל הצפק. צילום הבחירה הוא צילום בית החזה בעמידה. אם החולה אינו מסוגל לעמוד, מומלץ לבצע צילום בטן בשכיבה על צד שמאל [10].

בנוסף, צילום בטן בשכיבה (אחורי קדמי) מעניק לעיתים יתרון כשמתעורר חשד לאוויר חופשי, לנוכח הופעת כמה סימנים רדיולוגיים: סימן על שם Rigler, המתבטא בהדגמת אוויר משני הצדדים של דופן המעי (אינטרא-אקסטראלומינלי), סימן אחר בשם Triangle sign, מוסבר על ידי הצטברות האוויר בין שניים או שלושה פיתולי המעיים; ואם כמות האוויר החופשי גדולה יותר, ניתן לזהות סימנים אחרים כגון Inverted V Sign ו-Falciform ligament sign [12,11]. במחקר במעבדה הוכח כי ניתן לזהות בצילום כ-1 מ"ל של אוויר חופשי. כמות האוויר נבדקה לאחר הזרקת כמויות שונות של אוויר לבעלי חיים ולחולים, בתקופה שבה אחת מבדיקות הלדימות המקובלות הייתה צילום בטן לאחר הזרקת אוויר (Diagnostic pneumoperitoneum) [13].

למרות הרגישות הגבוהה של צילום לזיהוי אוויר חופשי, רמת הדיוק של הבדיקה תלויה במספר גורמים כגון מיקום התנקבות, איכות הצילום, ניסיון הרופא המפענח ואנמנזה של ניתוחי בטן קודמים. במחקרם שהוכללו בו 1,723 חולים עם תסמינים חדים בבטן, דיווחו Bansal וחב' [14] על 94% רגישות בזיהוי ההתנקבות בקיבה ובתריסריון ורק 7% רגישות בחולים עם דלקת תוספתן ואנמנזה של התנקבות. כירורגים כלליים מודעים היטב לעובדה שבמקרים רבים איכות הצילומים ירודה ויש צורך לחזור על הצילומים, למרות שלא קיים דיווח בספרות על אחוזי צילומי חזה/בטן אשר לא ניתנים לפיענוח ועל כמות הצילומים החוזרים המבוצעים. לטומוגרפיה מחשבית של הבטן רגישות גבוה יותר לעומת צילומים רגילים. בנוסף, בדיקה זו מסוגלת במקרים רבים לאבחן את המיקום המדויק של ההתנקבות [15]. ההתפתחות

של ניתוחי בטן קודמים. על פי תוצאותיו, אנו ממליצים לא לבצע צילומים אלו באופן שיגרתי בחולים לאחר ניתוחי בטן קודמים, אלא לשים דגש על קידום מהיר של בדיקת טומוגרפיה לבירור ממצאים. ●

מחבר מכותב: גיל המאירי

החטיבה לכירורגיה, מרכז רפואי הלל יפה, חדרה
ת.ד. 169, חדרה 38100
טלפון: 04-6304761
פקס: 04-6304545
דוא"ל: gilhameiri@gmail.com

בעברם, נדרשה ב-63.3% מהם טומוגרפיה מחשבתית לקבלת החלטות למרות ביצוע צילומים. בחולים עם הוריה קיימת לצילום בית החזה כחלק מהערכה טרום ניתוחית, יש להשלים צילום זה לפני ההפניה לניתוח. זהו מחקר ראשון במחקר ראשון באוכלוסיית חולים זו. נדרש מחקר פרוספקטיבי רחב היקף כדי לאמת את התוצאות בכל ההיבטים שדויינו.

מסקנות

תוצאות מחקר זה מצביעות על כך שצילום בית החזה והבטן אינו יעיל דיו לצורך קבלת החלטות בחולים עם אנמנזה

ביבליוגרפיה

1. *Cho KC & Baker SR, Extraluminal air. Diagnosis and significance. Radiol Clin North Am 1994; 32:829-44.*
2. *Grassi R, Romano S, Pinto A & Romano L, Gastro-duodenal perforations: conventional plain film, US and CT findings in 166 consecutive patients. European Journal of Radiology 2004; 50:30-6.*
3. *Grassi R, Pinto A, Rossi G & al, Conventional plain film radiology, ultrasonography and CT in jejuno-ileal perforation. Actaradiologica 1998;39:52-56.*
4. *Maniatis V, Chryssikopoulos H, Roussakis A & al, Perforation of the alimentary tract: evaluation with computed tomography. Abdom Imaging 2000;25:373-9.*
5. *García-Rodríguez LA, Polo-Tomás M, Ponce M & al, The changing face of hospitalization due to gastrointestinal bleeding and perforation. Aliment Pharmacol Ther. 2011; 33(5):585-91.*
6. *Azuhata T, Kinoshita K, Kawano D & al, Time from admission to initiation of surgery for source control is a critical determinant of survival in patients with gastrointestinal perforation with associated septic shock. Crit Care. 2014 May 2;18(3):R87.*
7. *Popper H, Die diagnose der darmperforation mit hilfe der roentgendurchleuchtung. Dtsch Med Wochenschr 1915; 35:1034-6.*
8. *Lenk R, Roentgenbefunde bei Frischen Bauchschussen. Munch Med Wochenschr 1916; 63:1278-9.*
9. *Vaughan RT & Brams WA, Roentgen ray in diagnosis of perforated peptic ulcer. JAMA 1925; 85:1876-8.*
10. *Woodring JH & Heiser MJ, Detection of pneumoperitoneum on chest radiographs: comparison of upright lateral and posteroanterior projections. AJR 1995; 165:45-7.*
11. *Rigler LG, Spontaneous pneumoperitoneum: roentgenologic sign found in supine position. Radiology, 1941; 37: 604-7.*
12. *Yu-Hui Chiu, Jen-Dar Chen, Chui-Mei Tiu & al, Reappraisal of radiographic signs of pneumoperitoneum at emergency department. Am J Emerg Med 2009; 27:320-7.*
13. *Miller RE & Nelson SW, The Roentgenologic demonstration of tiny Amounts of free intraperitoneal gas: experimental and clinical studies. AJR Am J Roentgenol 1971; 112:574-85*
14. *Bansal J, Jenaw RK, Rao J & al, Effectiveness of plain radiography in diagnosing hollow viscus perforation: study of 1,723 patients of perforation peritonitis. Emerg Radiol. 2012;19(2):115-9*
15. *Imuta M, Awai K, Nakayama Y & al, Multidetector CT findings suggesting a perforation site in the gastrointestinal tract: analysis in surgically confirmed 155 patients. Radiat Med. 2007;25(3):113-8.*
16. *Borofsky S, Taffel M, Khati N & al, The emergency room diagnosis of gastrointestinal tract perforation: the role of CT. Emerg Radiol. 2015;22(3):315-27*
17. *Paolantonio P, Rengo M, Ferrari R & Laghi A, Multidetector CT in emergency radiology: acute and generalized non-traumatic abdominal pain. Br J Radiol. 2016;89(1061):20150859*
18. *Chiu YH, Chen JD, Tiu CM & al, Reappraisal of radiographic signs of pneumoperitoneum at emergency department. Am J Emerg Med. 2009;27(3):320-7.*