

## מהי יציבה?

מורים לחינוך גופני הם בדרך כלל הראשונים להבחין ביציבת הילדים, ולכן יכולים לזהות סטיות מהנורמה בעיתוי המתאים ביותר לאבחון, להתחלת המעקב ולטיפול. מטרת מאמר זה להסב את תשומת לבם של המורים לשאלות מהותיות בנושא היציבה: מהי יציבה בכלל ויציבה טובה בפרט? מהו ההבדל בין ליקויי יציבה התנהגותיים למבניים? מהי משמעות האבחון המוקדם וכיווני הטיפול המקובלים?

### יציבה ויציבות

המושג המופר והקרוב ביותר למונח יציבה הוא יציבות. ניתן להניח שבשל הקרבה המילולית בין השניים רבים מבלבלים ביניהם ומשתמשים בהם בטעות כבמושגים חלופיים.

הנכון הוא שיש לראות בהם מושגים התלויים זה בזה. כלומר, היציבות המתייחסת לשיווי המשקל של ההולך על שתיים תלויה בין היתר ביציבה המייצגת את הארגון של חלקי הגוף ואת היחסים שביניהם. העקומות של עמוד השדרה במישור החיצו קרי, לורדוזה צווארית, קיפוזת הזית ולורדוזה מותנית הן אחד הביטויים המובהקים של הארגון היציבתי (16,4,3).

ארגון זה מפחית עומסים מהשלד, תורם לגמישותו ומהווה מנגנון מכני לשמירה על שיווי המשקל.

במילים אחרות, יציבה משקפת את האופן שבו חלקי הגוף נישאים זה על גבי זה ואת הדרך שבה כל אחד מהם נע ביחס לאחרים (7,4). יחס זה, השונה מאדם לאדם, משתנה בתנודות השונות ובמעברים שביניהם-תוצאה מדרישות של שיווי משקל שהגוף מתמודד איתן.

מעצם האמירה "ארגון" ו"יחסים משתנים" ניתן להבין שיציבה היא תופעה דינמית, המתאימה עצמה למבנה הגנטי מחד-גיסא ולנסיבות חיים משתנות מאידך גיסא. הגוף מסגל את עצמו ללא הפסק לשינויים במרחב שבו הוא מתפקד, לתהליכים ביולוגיים החלים בו ולמגוון צרכיו המשתנים. גדילה והתפתחות, התבגרות וזיקנה ואירועים גופניים או נפשיים הם רק חלק משינויים אלו.

כמצוין, תהליכי ההסתגלות מתרחשים על רקע מבנה גנטי אישי, המכתיב במידה רבה את גבולות השינוי ואת אופיו (16,9).

אם כך, ניתן לומר שיציבת האדם היא תוצר של מכלול גורמים בעלי קשרים

הדדיים ביניהם:

מדובר בתיאום בין מערכת השלד והשרירים על מרכיביהם לבין מנגנונים עצביים תחושתיים, מסובכים ומתוחכמים המהווים שילוב של מרכיבים שלא כולם נהירים דיים. לכן, נקיטת גישה פשטנית בניתוח היציבה והטיפול בה עשויה להביא למסקנות שגויות ולתוצאות מאכזבות.

### מהי יציבה טובה?

נראה שמורכבות היציבה מוצאת את ביטויה המוחשי ביותר בקושי להגדיר יציבה טובה. קושי זה נובע מהעובדה שאין אמת-מדה אחת ליציבה טובה. קיים אמנם מודל מיטבי הכפוף לתכתיב אנטומי ביומכני, אך מודל זה הוא שרירותי במידה רבה ואינו מייצג את כלל ה"יציבות" שעשויות להיחשב כטובות. הפער בין המודל המיטבי לבין מציאות המציגה טווח רחב של אפשרויות ליציבה טובה עשוי להסביר את ריבוי ההגדרות הקיים (6,4,3).

ההגדרות השונות מייצגות גירסאות שחלקן מדגישות היבטים איכותיים סובייקטיביים ואחרות היבטים כמותיים אובייקטיביים.

על-פי הגישה האיכותית מקובל לראות יציבה כטובה כאשר היחסים בין חלקי הגוף מאפשרים -

- ✓ שמירה על שיווי המשקל של הגוף
- ✓ הגנה על חלקי השלד מפני עומס-יתר ועיוות צורה
- ✓ פעילות שרירית חסכונית ולא מעייפת
- ✓ תפקוד תקין של מערכות פנימיות כמו נשימה, עיכול, דם, עצבים ועוד
- ✓ תנועה יעילה
- ✓ תחושה גופנית טובה וחזות רעננה וחיונית (9,1).

כאשר דנים ביציבה במונחים איכותיים יש מקום להציג גישה הטוענת לקשר ישיר בין יציבה טובה להיעדר כאבים הקשורים במערכת התנועה. גישה זו נתמכת על-ידי היגיון האומר שאיזון בין שרירים

אנטגוניסטים ובין פעילות מתואמת של שרירים, עצבים וחושים ההולמים את מבנה הגוף ואת צרכיו הייחודיים עשוי לגונן עליו בפני גורמים מחוללי כאב. המאמינים בגישה זו גורסים שיציבה לקויה עלולה לפגום באיזון המתואר, או לחלופין, להיות התוצאה שלו. מכיוון שכך ניתן למצוא קשר בין יציבה לקויה וכאב (5,4).

הפעילות המאוזנת שדובר בה היא מאושיות היציבה הטובה. חשיבותה, בין היתר, בכך שהיא מונעת הצטברות של עומסים ממוקדים על חלקי השלד. עומסים אלו הם מקור לשינויים מזעריים ולא מורגשים בשלבים הראשונים של ההתרחשות, אך אם הם מתמידים לאורך זמן הם עלולים לגרום נזקים מצטברים לעצמות, למיפרקים, לרצועות ולגידים (4,2).

אף-על-פי כן, ממחקרים הבודקים נושא זה ומניסיונם של מטפלים בקליניקות עולה שישנם אנשים הסובלים מכאבי גב על-אף שיציבתם טובה על-פי נורמות מקובלות, בעוד אחרים שיציבתם מוגדרת לקויה אינם סובלים. עובדה זו מעלה סימני שאלה ומחזקת את הגישה המציעה לנקוט עמדה זהירה בסוגיה זו (9,6,4).

המבכרים לדבר על יציבה במונחים אובייקטיביים טוענים שהתיאור האיכותי ליציבה טובה תואם במידה רבה את הערכים הניתנים למדידה, ועל כן כדאי וחשוב להיעזר בהם. הנתונים שערכים אלה מייצגים הם:

- \* גודל העקומות הטבעיות של עמוד השדרה במישור החיצו
- \* מידת הסימטריה במישור החזיתי
- \* המרחק בין נקודות ציון בגוף לבין הקו אנכי שמהלכו התקין מוגדר ומוסכם
- \* טווחי תנועה במיפרקים
- \* סובלת וכוח השרירים
- \* וכמובן - השלד כפי שהוא מופיע בצילומי רנטגן.

התומכים באמות המידה הכמותיות טוענים שהן מאפשרות אבחון מדויק יותר, מעקב אחרי התפתחות היציבה והערכה משמעותית של תוצאות הטיפול, אם הוא נדרש. ככלל ניתן לומר שכאשר ממצאי המדידות קרובים יותר בערכיהם לנורמות המגדירות יציבה טובה, גדלים הסיכויים שהיציבה הנבדקת עונה גם על אמות המידה האיכותיות ולהיפך. על כן מומלץ לשלב את שתי הגישות - הסובייקטיבית והאובייקטיבית - בתהליך ההערכה והאבחון (9,4,3).

### סיבות לליקויי יציבה

הנפוצים מבין ליקויי היציבה כמו כתפיים שמוטות לפנים, קמר חזי מוגזם (קיפוזיס), צוואר נטוי לפנים, כתפיים לא מאוזנות, עקמת (סקוליוזיס) ואחרים, עשויים לנבוע מכמה מקורות:

- ▢ תורשה; ▢ התנהגות יום-יומית הקשורה בהרגלים ובעיסוקים; ▢ תהליכי גדילה; פתולוגיה שמתהווה בהיריון (קונגניטלית), בלידה או כזו המתפתחת במהלך החיים; ▢ הזדקנות השלד; ▢ מקור בלתי ידוע (אידיופטי) (12,9,8,1).

ליקויי היציבה נחלקים לליקויים התנהגותיים גמישים באופיים ולליקויים מבניים קשיחים באופיים. את הליקויים ההתנהגותיים עשויים לייצג אלו שמקורם בתהליכי גדילה ובהרגלי תנועה ותנוחה, והסיכוי לשפרם הוא טוב יחסית. את הליקויים המבניים מייצגים אלו שמקורם תורשתי, פתולוגי ו/או אידיופטי. הסיכוי לשפר ליקויים אלו פחות, ותלוי בעיקר בשיעור הסטייה מהנורמה ובמידת הקשיחות של העקום (10,8).

יצוין שגודל עקומות עמוד השדרה מבוטא במעלות. אלה נמדדות על צילומי רנטגן בשיטות ידועות; המקובלת היא שיטת COBB.

### אבחון וטיפול

יש חשיבות גדולה לקביעת סוג הליקוי ולהערכה נכונה של הגורמים להתהוותו. אלה קובעים את דרך המעקב ואת הטיפול המומלץ. תמונת יציבה מדויקת תתקבל בבדיקה מקיפה הכוללת:

- ✓ לימוד ההיסטוריה המשפחתית
- ✓ תשאול הנבדק על תפקודו היום-יומי ועל תחושותיו
- ✓ הסתכלות על אופן עמידתו והתנהגותו בביצוע תנועות מסוימות

- ✓ מדידת טווחי תנועה במיפרקים
- ✓ הערכת כוח וסבולת השרירים המשמעותיים ליציבה
- ✓ צילומי רנטגן וניתוחם (אם יש התוויה לכך) (10,9,7).

את האבחון ואת בירור הסיבות לליקוי צריכים לעשות אנשי מקצוע שהתמחו באבחון ובטיפול ביציבה. אלו יודעים להבחין בין בעיה יציבתית התנהגותית לבעיה מבנית המחייבת התערבות רפואית אורטופדית. הבחנה זו היא הבסיס לכל טיפול.

שינויי יציבה מהסוג ההתנהגותי הם אולי השכיחים ביותר. שינויים אלו עשויים לחלוף מאליהם, אם הרקע להתהוותם הוא התנהגויות קצרות מועד, הנובעות מתגובת הגוף לבעיה זמנית. בעיה כזו עשויה להיווצר בגיל שנה-שנתיים, למשל, במעבר מזחילה לעמידה על שתיים. בתקופה זו מדגיש הפעוט את הלורדוזה המותנית כדרך להתמודד עם בעיית שיווי המשקל. כך גם בגיל ההתבגרות, כאשר קצב ההתחזקות של שרירי הגב אינו מדביק את שיעור הצמיחה לגובה. בתקופה זו עלולה להתפתח נטייה לקמר את הגב העליון ולשמוט את הכתפיים לפנים. תנוחה זו מקטינה את הצורך לגייס את שרירי הגב, שכאמור אינם חזקים דיים (12,1).

שינויים אלו, שהם זמניים ונוטים לחלוף מעצם מהותם, עלולים פעמים רבות להפוך מהתנהגות ארעית לתבנית קבועה ואופיינית לאדם הנושא אותה. תבנית זו עלולה להיות קרקע נוחה להיווצרות שינויים ניווניים במערכת השלד והתנועה. מדובר בשינויים בצורת המיפרקים, בסחוסים ובעצמות, כמו גם בהרכב הרקמות השונות. שינויים אלו הם תוצאה של הזדקנות השלד ושל חלוקה לא מאוזנת של עומסים סטטיים ודינמיים על חלקיו השונים (14,4,3).

סטיות מהיציבה הנכונה המתמידות לאורך זמן תורמות להיווצרות העומסים הללו ולשינויים הנובעים מהם. מכאן שכדי למנוע או למתן תהליכי ניוון כמו אלו שפורטו ואחרים יש להקדים לאבחון, לאמן ולטפח יציבה. כדאי להדגיש בעניין זה כי לאחר שהשלד השלים את תהליך ההתגרמות שלו (גיל 13-14 אצל בנות ו-17-18 אצל בנים), הטיפול הניתן מאבד חלק חשוב מייעילותו ומכוחו להשפיע (8). על כן מומלץ לעבור לפחות שתי בדיקות יציבה במהלך הגדילה וההתבגרות: אחת בגיל

### 6-7 ושנייה בגיל 11-12 (17).

פן נוסף למתן טיפול מוקדם מדגיש את העובדה שיציבת האדם היא סך-כל היחסים במבנה המתפקד כרצף חולייתני. משמעות הדבר היא שליקוי באחד מחלקי השלד גורר תגובות בחלקי גוף הסמוכים למקום הליקוי הראשוני והרחוקים ממנו - מעין תגובות שרשרת (12,4). פירושו של דבר ששינוי באחת מעקומות עמוד השדרה במישור החיצו יגרור תגובה בעקומות האחרות.

כך גם נוכחות של עקומה במישור החזיתי (באופן נורמלי הוא נעדר עקומות), שתוביל להיווצרות עקומה נוספת ולשינוי במנח הראש והצוואר. התייחסות בעיתה עשויה לעצור את התהליך, לתחום את הבעיה ולפשט את הטיפול (12,11).

למרות הדגש שיש לתת לטיפול יציבה בגיל צעיר אין להבין מכך שמיותר לטפל בה בגילים מאוחרים יותר. מערכת התנועה מגיבה לגירויים מתאימים במהלך כל מעגל החיים, אך עם העלייה בגיל התוצאות מוגבלות ומושגות בהשקעה גדולה יותר.

### מתרגולי יציבה להרגלי יציבה

כפי שנאמר בתחילת הדברים, אין מודל יציבתי אחד שניתן לומר עליו "כזה ראה וקדש". משום כך אימונים ליציבה טובה מבוססים על התנסויות תנועתיות מגוונות ולא שגרתיות שבמהלכן מזהה המתאמן הרגלים, תנוחות ותנועות שפוגמים ביציבתו. הוא לומד לוותר עליהם ולפתח תבניות תנועה חדשות התואמות את מבנה גופו ואת צרכיו הייחודיים.

בשלבי האימון הראשונים נעשה התרגול בהנחיה ובבקרה מתמדת של ההכרה והמודעות של המתאמן. אך ככל שמתקדמים ומתמידים עובר המטופל משלב של תרגולי יציבה התלויים בהנחיה ובמלוא תשומת-לבו של המתאמן לשלב של הרגלי יציבה, שהם חלק בלתי נפרד מההתנהגות העצמאית הת-מודעת שלו. מדובר בתהליך ממושך הדורש אורך-רוח, דבקות במטרה והתמדה. התוצאות מתבטאות בשינויים קטנים המתפרסים על פני זמן ממושך. התוצאות מורגשות קודם כול על-ידי המתאמן עצמו, ובשלב מתקדם יותר ניכרות גם לעין הצופה והבחן. בשינויים ראשונים ניתן להבחין לאחר 8-12 חודשי אימון והתנסות.

## שינויי יציבה ממקור מבני-פתולוגי

אף-על-פי שרוב ליקויי היציבה השכיחים הם ממקור התנהגותי (70% מכלל הלוקים בגילים 0-30), הרי יש לזכור שכל שינוי יציבתי תמים למראה, כביכול, עשוי להיות בעל רקע פתולוגי המחייב התייחסות קלינית אורטופדית. האבחון הקליני מסתייע בצילומי רנטגן המספקים מידע על תהליכים הריגים שמתרחשים בשלד, כמו גם על התהוות שינויים, בלתי הפיכים בדרך כלל.

מהמקרים המבניים המלווים בפתולוגיה תוזכרנה שתי עקומות:

□ העקמת האידיופטית (סקוליוזיס), המופיעה בשכיחות של אחוז אחד עד שני אחוזים באוכלוסייה

□ הקיפוזיס, על רקע מחלת שוירמן, ששכיחותה בין 8 ל-16%.

ליקויים אלו מאפיינים את הנולדות המאוחרת ואת גיל ההתבגרות. סיבותיהם אינן ידועות ומכאן סיווגם כאידיופטיים (8,7).

העיתוי של האבחון ומתן הטיפול הנכון במועדו, שצוינו כחשובים בליקויים התנהגותיים, מקבלים משנה תוקף וחשיבות כאשר מדובר בליקויים שהשינויים הנלווים אליהם הם במבנה השלד. במקרים אלו טיפול מאוחר הוא בבחינת החמצה בלתי-הפיכה (13,15). הטיפול נמצא על רצף הכולל מעקב, תרגול, שימוש במחוך מיוחד וניתוח (במקרים נדירים).

ההמלצה לטיפול, שפעמים רבות ישלב יותר מדרך אחת, היא בידי אורטופד ו/או מומחה לבעיות יציבה: במקרים אלו הצלחתו של הטיפול נקבעת בראש ובראשונה בעצירת תהליך העיוות, המקבל תמריץ להתפתחותו בתקופת הגדילה המואצת. כמו כן, כל שיפור המתבטא בהקטנת הסטייה במישור החיצו או החזיתי ביותר מחמש מעלות מבטא, כמוכן, שיעור הצלחה גבוה יותר.

### סיכום

היציבה האנושית היא ביטוי לארגון דינמי של חלקי הגוף. ארגון זה תורם לשיווי משקל מכני ואף מושפע ממנו. היציבה תיחשב כטובה במצב שבו חלקי הגוף מאוזנים בדרך המחייבת מינימום מתח ומרב התמיכה, כאשר יש לה יכולת להסתגל לנסיבות משתנות ולגייס אנרגיה מיטבית כדי להתמיד בתנוחה מסוימת, או

כדי לשנות תנוחות.

היציבה מתאפיינת בתלות הדדית בין חלקי הגוף השונים. היא קשורה בתפקוד מתואם בין מערכות השלד, השרירים והעצבים, ומושפעת ממכלול מרכיבים כמו תורשה, התנהגות, תהליכים פתולוגיים ואישיות. יש הרואים ביציבת הגוף ביטוי גם לפן הנפשי של האדם (1,16).

אף-על-פי שהדיון ביציבה הוא אוניברסלי ויוצר מפגש תיאורטי מרתק בין תחומים כמו קינזיולוגיה, ביומכניקה, פיזיולוגיה ופסיכולוגיה, הרי מעשית נכון להציג אותה ובוודאי לטפל בה כבתופעה ייחודית לכל פרט ופרט. האבחון והטיפול בה יתבססו אמנם על עקרונות מוסכמים אוניברסליים, אך ישענו במידה רבה על מכלול התכונות המאפיינות את הפרט המטופל ואת עיסוקיו. המטופל יונחה להיות מודע לעצמו ולגופו, כך שיוכל להיות שותף פעיל בתהליך הטיפול והשיקום של תנועת גופו, שהיציבה היא אחד מביטוייה.

### מקורות

1. Asher, c. (1975). *Postural Variations in Childhood*. Butter Worth. London.
2. Balague, F. & Dutoit, G. (1988). Low Back Pain in Schoolchildren. *Scand. J. Rehab med* .20:175.
3. Basmajian, J. (1965). Mans Posture. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* . 46: 26-35.
4. Bullock-Saxton, J. (1988). Normal and Abnormal Postures in the Sagittal Plane and Their Relationship to Low Back Pain.
5. Dieck, G. Kelsey, J. (1985). An Epidemiologic Study of the Relationship Between Postural Asymmetry in the Teen Years and Subsequent Back and Neck Pain. *Spine* 10: 872.
6. Doring, J. (1985). Postural Characteristics of the Lower Back System in Normal and Pathologic Conditions. *Spine* 10:83-87.
7. Farfan, H. (1973). *Mechanical Disorders of the Low Back*. Lea Febiger Philadelphia.
8. Goodman, J. & McGrath, P. (1991). The Epidemiology of Pain in Children and Adolescents: a review. *Pain*. 46: 247.
9. Keim, H. (1976). *The Adolescent Spine*. Grune & Stratton. New York.
10. Kendall, H. & Kendall, F. (1978). *Posture And Pain*. Williams. & Wilkins. co.
11. Liston, C. (1988). Schools and Prevention of Posture Problems. *Aus J. Early Childhood*. 13:43.
12. Liston, C. (1994). Posture and Function. in: *Clinics in Physical Therapy*. Twomey, L. & Taylor, J. Churchill Livingstone.
13. Mccarthy, R. (1987). Prevention of the Complications of Scoliosis by Early Detection. *Clin. Orthop. Relat Res* . 222: 73.
14. Nathan, H. (1987). Osteophytes of the Spine Compressing the Sympathetic Trunk and Splanchnic Nerves in Thorax. *Spine* .vol 12 no 6 pp 527-530.
15. Paaganen, H.; Alanen, A. & Erkintalo, M. (1989). Disc Degeneration in Scheuermanns Disease. *Skeletal / Radiol* .18: 523.
16. Roaf, R. (1977). *Posture*. Academic Press. London.
17. Shumway, A. & Marjorie, H. (1985). The Growth of Stability: Postural Control from Developmental Perspective. *Journal of Motor behavior*, 17 p.p. 131-147.

להלן כמה קווים מנחים לשמירה ולטיפול היציבה. קווים אלה מהווים תרגום מעשי לתפיסת היציבה כפי שגובשה במאמר זה.

- יש לשמר את העקומות הטבעיות של עמוד השדרה.
- יש לגלות עירנות להתהוותן של עקומות במישור החזיתי.
- יש לגלות עירנות לאסימטריה בין שני צדי הגוף - ימין-שמאל.
- רצוי להימנע ממצבים ומתנוחות שהמיפרקים פועלים בהם מעבר לטווח המקורי שלהם.
- רצוי להימנע משהייה ממושכת באותה תנוחה, כלומר לשנות תנוחה מדי פעם.
- יש לאפשר מנוחה ובכך למנועה הצטברות עומסים נקודתיים ולשפר הזנה לשרירים ולמיפרקים.
- בזמן ישיבה יש להקפיד על תמיכה שתשמר את הלורדוזה המותנית. זהו בסיס המאפשר את קיום היחסים הרצויים בין האגן, החזה והצוואר.
- יש להקפיד על מנח ראש שבו הקדקוד מכוון כלפי מעלה, והעיניים מיישרות מבט לפנים.
- לפני קימה (הבאה אחרי ישיבה ממושכת) כדאי לזקוף את הגו במתיחה לאחור.
- אין להשלים עם אי-נוחות.
- כדאי לאמץ אורח חיים שמשולבים בו פרקים המוקצים לתנועה ולמודעות גופנית.
- חשוב לפתח עירנות לשינויים בתחושת הגוף.
- רצוי לעבור שתי בדיקות יציבה במהלך הגדילה וההתבגרות: אחת בגיל 6-7 והשנייה בגיל 11-12.