

בדיקה נוירולוגית של האמרסמית' לתינוקות (HINE)

הערות מנחות למילוי טבלת מתן ציון

Hammersmith Infant Neurological Examination (HINE) (Guidance notes for completion of proforma)

מקורות עיקריים (מקורות נוספים בסוף המסמך)

- Haataja L et al. Optimality score for the neurologic examination of the enfant at 12 and 18 months of age. J. Pediatr 1999; 135: 153-61.
- Neurological Assessment in the first 2 years of life. Ed Cioni G & Mercuri E. 2008 Clinics in Developmental Medicine 176; ISBN: 978-1-898683-54-4; Mac Keith Press (now Wiley).

בדיקה נוירולוגית זו מיועדת להיות קלה ומהירה לביצוע. היא מחולקת לחמישה חלקים, שכל אחד מהם מקבל ציון (עצבי הגולגולת, מנח גוף, תנועות, טונוס, רפלקסים). לאחר מכן ישנם שני חלקים שלהם אנחנו לא נותנים ציון, שמתעדים את אבני הדרך של ההתפתחות המוטורית, ואת הגיל שבו הושגו, ואת התגובתיות של הילד והאינטראקציה עמו.

הבדיקה תוקפה (validated) לילדים שנולדו בזמן וטרם זמנם, מגיל 6 חודשים עד 18 חודשים, במונחים של ציונים אופטימיים וניבוי תוצאות בתחום המוטוריקה הגסה. עשינו בה שימוש גם עם תינוקות בני שנתיים, למרות שחלק מפריטי הרפלקסים ואלה הקשורים להרמה, עלולים להיות קשים לביצוע עבור הבודק, והילדים עלולים ליפול או להתנגד, וכך, להפוך פריטים אלה לקשים להערכה.

הבדיקה אמורה להיות ניתנת להעברה ב 5-10 דקות בקלות. הכי טוב לבצע אותה על מיטה, אבל ניתן גם לעשות אותה על ברכי ההורה / המטפל, ובלבד שניתן להשכיב את הילד לצורך ביצוע חלק מהפריטים.

תיעוד הבדיקה

על מנת לתעד ולתת ציון לבדיקה, יש לציין את התגובה של הילד לכל פריט על ידי הקפה בעיגול של התרשים (דמויות מקל) המתאים בטופס.

- במידה שהתגובה לא נכללת באופן ברור באחת האפשרויות המוצעות, אלא נמצאת בין שתי אפשרויות, יש לסמן את הקו האופקי שמפריד בין השתיים.
- במידה שהתגובה אינה סימטרית, יש לסמן את ההבחנה פעמיים, פעם עבור צד שמאל ופעם עבור צד ימין. נוכל לראות שבחלק גדול מהמשבצות, מצוין ימין ושמאל.
- במקרים שבהם יש שני תרשימים באותה משבצת, יש לסמן את זה שקרוב יותר למה שאתה רואה.
- במקרים שבהם התגובה או התצפית שלך לא מוצעת בטבלה, יש לתאר אותה בכתב.
- אין חובה לבצע את הפריטים השונים בסדר מסוים.



- במידה שאינך בטוח לגבי התגובה, חזור על הפריט שוב או המתן מעט ונסה שוב, במידה שהילד עצבני.
- כאשר אינך בטוח לגבי התגובה, כתוב זאת, במקום לבחור בתגובה מוגדרת.

מתן ציון

- בחלק של מתן הציון לבדיקה, יש 26 פריטים (5 לעצבי הגולגולת, 6 למנח גוף, 2 לתנועות, 8 לטונוס, ו-5 לרפלקסים).
- הציון המקסימלי והאופטימלי לכל פריט הוא 3, והוא מופיע בטור 1, כך שהמספר האופטימלי הכולל הוא 78.
- ככל שנעים לרוחב הדף מימין לשמאל, לגבי כל אחד מהפריטים, הציונים יורדים עד ל-0.
- אם אתה סבור שהתגובה לפריט אינה אופטימלית, אך גם שהיא לא גרועה דיה כדי לקבל ציון 0 או 1, תן את הציון 2.
- אם התגובה לפריט אינה סימטרית, הפחת 0.5 מהציון.
- בגיל 12 חודשים, ציונים גדולים מ-72 הם אופטימליים ובגיל 18 חודשים, ציונים גדולים מ-73 הם אופטימליים. ציונים מעל 66 (לתינוקות שנולדו בזמן) ו-64 (לתינוקות שנולדו טרם זמנם), קשורים להליכה עצמאית וציונים מעל 40 (לתינוקות שנולדו בזמן) ו-52 (לתינוקות שנולדו טרם זמנם), קשורים לישיבה עצמאית. הציונים בקרב תינוקות שנולדו טרם זמנם אינם קשורים לגיל ההיריון בלידה, ולגיל בעת ההערכה, בתוך טווח הגיל של המחקר שלנו.



חלק 1 | עצבי הגולגולת

רוב הפריטים שקשורים לחלק זה ניתנים לצפייה בזמן השיחה עם ההורה / המטפל לפני הבדיקה הרשמית.

- שים לב לתנועות עיניים וגרום לילד לעקוב אחר מטרה ברורה, בצורה אנכית, אופקית ומעגלית מלאה.
- מומלץ שמישהו מחוץ לטווח הראייה של הילד יעזור לך לבדוק את התגובה האודיטורית. (אם זה קשה והורים מדווחים שהילד עבר מבחן שמיעה פורמלי, ואין לך חששות, אתה יכול לבחור בציון 3).
- התבונן בפניו של הילד וחפש טווח של תנועות – אם אין בעיות ספציפיות, אבל אתה סבור שיש מיעוט של תנועות עיניים, תן ציון 2.
- כמו כן, אם לילד אין קשיים מיוחדים ביניקה, לעיסה או בליעה, אבל הוא אינו אוכל היטב, תן ציון של 2.

חלקים 2-5

באופן אידיאלי, מומלץ להעריך את הפריטים הבאים כשהילד נמצא רק עם חיתול. אבל, אם הפשטת הילד גורמת לו חוסר נוחות, יש להסיר לפחות את הנעליים והגרביים, המכנסיים ובמידה שיש, סוודר עבה.

חלק 2 | פריטי מנח גוף

- מנח הראש בישיבה – תצטרך לתמוך בילדים קטנים יותר בישיבה.
- מנח הגוף בישיבה – על מנת לקבל ציון של 3 הגב צריך להיות ממש ישר, רוב הזמן.
- התבונן במנח הזרועות במהלך הבדיקה.
- התבונן במנח הידיים במהלך הבדיקה.
- ישיבה לזמן רב משמעותה ישיבה על משטח שטוח עם הרגליים פשוטות קדימה (לא ניתן לעשות זאת בישיבה על כיסא). לגבי ילדים שעדיין לא יושבים, יש להשכיב אותם ולצפות במנח הרגליים מאזור הירכיים.
- התבונן במנח כף הרגל ביחס לחלק התחתון של הרגל – אצל ילדים רבים כף הרגל כפות הרגליים מופנות החוצה במידה מסוימת, אבל המקור לכך הוא לרוב מהירכיים, ולא מהקרסול.

חלק 3 | תנועות

התצפית על פריטים אלה תעשה, קרוב לוודאי, בתחילת הביקור. יש צורך לצפות בילד ולהחליט האם הכמות והאיכות של התנועות היא בגבולות הנורמליים. לחלק מהילדים יהיו תנועות קופצניות, כלומר, בטור 3, אבל רק לעיתים רחוקות הן נופלות בטור 4. אם אתה מעריך שהתנועות אינן אופטימליות אבל לא ניתנות לסיווג לטור 3, אזי שים אותן בטור 2.

חלק 4 | תנועות

באופן אידיאלי, יש לעשות את החלק הזה כשהילד שוכב במיטה. אבל, אם הילד מפגין חוסר רצון לשכב במיטה, ניתן לעשות אותו על ידי השכבת הילד על ברכיך ועל ברכי ההורה / המטפל, ביחד. הכי טוב לעשות



זאת על ידי ישיבה על כיסאות שמוצבים האחד מול השני, כך שהברכיים שלכם כמעט נוגעות, אחר כך להושיב את הילד בחיקו של המטפל, ואז למשוך את הרגליים של הילד לאט, כלפיך, כך שהילד ישכב לאורך ביניכם. זה לא אידאלי, אבל אתה יכול לבצע את הבדיקה בדרך זו.

- **סימן הצעיף (scarf sign):** משוך את הזרוע לרוחב הגוף בעדינות אבל באופן יציב. החזק את ראשו של הילד בקו האמצע ובדוק האם המרפק מגיע רק עד לגבול החיצוני של הלחי (טור 3), לאמצע הלחי באותו צד של הגוף, או לסנטר, או חוצה את קו האמצע לאמצע הלחי בצד השני של הגוף (סמן את כולם בטור 1, את התרשים השמאלי, בין שני התרשימים, או את התרשים הימני, בהתאם למקרה). רוב התינוקות יהיו מימין לטור 1, אבל רבים נמצאים בטור 3 משום שהמרפק מגיע רחוק, אל הגבול החיצוני או מעבר ללחי שבצד השני של הגוף.
- **הפנייה פנימה והחוצה (supination and pronation):** ישר את המרפק והחזק את שורש כף היד וסובב אותה פנימה והחוצה בסיבוב של 180 מעלות.
- הרחקת ירכיים: השכב את הילד באופן אופקי, רצוי עם חיתול שאינו מהודק בחוזקה. ישר את הרגליים בירכיים ובברכיים, ותחילה החזק אותן יחדיו בקו האמצע. לאחר מכן הרחק אותן אחת מהשנייה ככל שתוכל, תוך כדי השארת הברכיים מורחקות.
- **הזווית שמאחורי הברך:** החזק את הילד בצורה אופקית. כופף את הירכיים כך שהחלק האחורי של הירכיים ייגע בבטן, תוך כדי שמירה על כך שהישבן של הילד יהיה מונח על המיטה – אם אתה מאפשר לישבן להתרומם, הזווית שמאחורי הברך שתמדוד, תהיה גדולה יותר. לאחר מכן משוך את החלק התחתון של הרגליים מהברכיים, ככל שתוכל, והעריך את הזווית שמאחורי הברך. לעתים קל יותר לעשות זאת עם כל רגל בנפרד, במיוחד אם הילד מתפתל ואתה מנסה להשאיר את הישבן על המיטה, אבל כאשר עושים זאת עם שתי הרגליים ביחד, זה מאפשר הערכה טובה יותר של חוסר סימטריה.
- **כיפוף לאחור של הקרסול (ankle dorsiflexion):** חשוב לעשות זאת עם רגל ישרה בברך ובירך. החזק את הברך למטה, על המיטה, ובמקביל שים את היד השניה שלך שטוחה על כף הרגל וכופף לאחור את הקרסול במידה המקסימלית האפשרית. הערך את הזווית בין כף הרגל לשוק. חלק מהילדים יתנגדו לתרגיל זה, אבל יהיו גמישים למדי, בעוד שאחרים יפגינו התנגדות שלא מרצון, ולפתע – יאפשרו זאת – אם זה המקרה, ציין זאת בהערה.
- **משיכה לישיבה:** החזק את הילד בשורשי כפות הידיים, ומשוך אותו כלפי מעלה, משכיבה, תוך כדי התבוננות במנח הראש כשהילד מתרומם. אם אתה סבור שהביצוע אינו אופטימלי, חזור על הפריט. זה עלול להיות קשה לתת ציון אם הילד בוכה ומחזיק את ראשו מוטה לאחור.
- **שכיבה על הבטן:** החזק את הילד סביב הבטן והטה אותו לשכיבה על הבטן. חלק מהילדים עלולים להיות כבדים מדי מכדי להחזיק אותם בצורה נוחה סביב הבטן בתנוחה זו. הם גם עלולים להתנגד להחזקה באוויר ולנסות להפיל את עצמם באופן מכוון. אם זה קורה, כתוב זאת, במקום לתת ציון לפריט.



חלק 5 | רפלקסים ותגובות

- **רפלקסים של הגידים:** הכי טוב לבדוק את הרפלקסים של הגידים בזמן שהילד שוכב, אבל ניתן כמובן לעשות זאת בתנוחות אחרות. עם ילדים רבים, זה עלול להיות קשה להשתמש בפטיש ולרוב עדיף לנקוש באופן חד עם האצבעות שלך, כשהילד נרגע.
- **תמיכה באמצעות הזרוע:** כל ילד שיכול לשבת חייב להפגין תגובה זו ואצל חלק מהילדים הגדולים יותר, הם אינם מגיבים באופן המתואר, מאחר שהם מסוגלים לעשות זאת היטב. ציין אם אתה סבור שזה המקרה, במקום לתת ציון שגוי. אם אין ספק שהם מסוגלים ל"שמירה צדית" (lateral saving), סמן אותם בטור 1. על מנת לבצע את הבדיקה, השכב את הילד, שים את ירך על הירך הנגדית לזרוע שעמה תמשוך אותו כלפי מעלה. לאחר מכן, משוך אותו למעלה משורש כף היד וראה האם הוא מניח את היד החופשית שלו למטה, על המיטה, כדי לתמוך בעצמו. חזור על הפריט בצד השני.
- **בעיטות בהחזקה אנכית:** החזק את הילד בצורה אנכית, בבתי השחי, כשהגב שלו מופנה אליך, כך שהוא יוכל לראות את ההורה או המטפל, ובדוק האם הוא בועט בשתי הרגליים היטב ובמידה שווה. לפעמים יש צורך לבקש ממישהו לדגדג את כף הרגל מעט כדי לעודד תגובה. יש לחפש אחר הבדלים קטנים ולבדוק האם הוא בועט ברגל אחת יותר מהשנייה. אם הילד כבד מדי מכדי להרים אותו, או מנסה להפיל את עצמו בכוונה, או מקשיח את גופו, ציין זאת, ואל תיתן ציון.
- **הטייה צדית:** החזק את הילד מעל לירכיים (ולא גבוה מתחת לבתי השחי) כשהגב שלו מופנה כלפיך, כך שפניו יהיו מול ההורה / המטפל. לאחר מכן, הטה את הילד לצדדים, לא במידה רבה על מנת לא להפחיד אותו, ובחן את התגובה של שרירי הגוף שמתחת ליד העליונה שלך. חלק מהילדים הגדולים יותר עלולים להיות כבדים מדי מכדי להרימם וחלק עלולים לנסות להפיל את עצמם בכוונה. על מנת לתת ציון בטור 1 (ראה תרשים), הם חייבים להציג תגובה נמרצת, לא רק עם הגוף אלא גם עם הרמת הרגל והכתף.
- **רפלקס המצנח:** החזק את הילד מעל למותניים והטה אותו במהירות קדימה לכיוון המיטה או השולחן. חפש תנועת זרועות לא סימטרית נמרצת בהטייה קדימה.

| אבני דרך מוטוריות והתנהגות

אנחנו לא נותנים ציון לפריטים אלה, אבל הם משמשים כתיעוד להתפתחות המוטורית ולמצב במהלך הבדיקה. התמונות והתיאורים לאבני הדרך המוטוריות ברורים למדי. שאל האם הילד נהג לשחק עם הבהונות שלו בגיל צעיר יותר. שאל האם הילד מתגלגל ומתהפך לשני הצדדים. יש לציין אם הוא רק זוחל על הגחון (זחילת קומנדו) ואם הוא מתקדם בישיבה על הישבן (bottom shuffle), במקום לזחול. ציין את הגיל שבו החל ללכת באופן עצמאי.



- Neurological Assessment in the first 2 years of life. Ed Cioni G & Mercuri E. 2008 Clinics in Developmental Medicine 176; ISBN: 978-1-898683-54-4; Mc Keith Press (now Wiley)
- Haataja L et al. Optimality score for the neurologic examination of the enfant at 12 and 18 months of age. J. Pediatr 1999; 135: 153-61.
- Frisone MF et al. Prognostic value of the neurologic optimality score at 9 and 18 months in preterm infants born before 31 weeks' gestation. J Pediatr 2002; 140: 57-60.
- Haataja L et al. Neurologic examination in infants with hypoxic-ischemic encephalopathy at age 9 to 14 months: Use of optimality scores and correlation with magnetic resonance imaging findings. J Pediatr 2001; 138: 332-7.
- Haataja L et al. Application of a scorable neurologic examination in healthy term infants aged 3 to 8 months (Letter) J Pediatr 2003; 143: 546.
- Ricci D et al. Sequential Neurological examinations in infants with neonatal encephalopathy and low Apgar scores: relationship with brain MRI. Neuropediatrics 2006; 37: 1-6.
- Romeo DMM et al. Neuromotor development in infants with cerebral palsy investigated by the Hammersmith infant neurological examination during the first year of age. Eur J Paediatric Neurol 2008; 12: 24-31.
- Romeo DMM et al. Early psychomotor development of low-risk preterm infants: Influence of gestational age and gender. Eur J Paediatric Neurol 2016; 20: 518-523.
- Haataja L et al. A new approach for neurological evaluation of infants in resource-poor settings. Annals of Tropical Paediatrics (2002) 22, 355-368.

