

התפתחות קוגניטיבית הגישה להתפתחות הילד

ד"ר. חנוך קאסוטו

מומחה בנירולוגית ילדים והתפתחות הילד

העמותה להתפתחות הילד ושיקומו

29.10.2018, כ' חשון התשע"ט

התפתחות הילד לרופאים

2 אפשרויות

- הרופא רואה בעיה התפתחותית
- מול העיניים
- יש קשיים מוכרים במשפחה/גנטיקה
- ההורה בא עם חשש לבעיה התפתחותית (עצמם/מסגרת/ט"ח/משפחה)
- לרופא יש זמן
- לרופא אין זמן

בעיה התפתחותית - יוזמת רופא

בעיה משפחתית (מולדת, ידועה)

- תלוי גיל הופעה
- סף חשד גבוה
- סימנים דיסמורפיים
- הפרעות נלוות
- בירור ראשוני כללי של הרופא
- הפניות למגוון הבעיות כולל הנלוות וריכוז התיק!

מול העיניים

- חבל על הזמן
- הפניה למרכזים מתאימים כולל התפתחות הילד
- ניהול הילד עד ללקיחת אחריות על ידי אחת מהמרפאות השניוניות
- מעקב אחר שינויים

ההורה בא עם חשש לבעיה התפתחותית

ההורים הגיעו מ - עצמם/מסגרת/ט"ח/משפחה

לרופא יש זמן/ילד משתף פעולה

- בירור סקירה ראשוני ומיקוד בעיה (נעבור עכשיו לפי גילאים)
- הפניה ספציפית- לצוות או למטפל בודד (פיזיו ביונקים למשל)

לרופא אין זמן/ילד לא משתף פעולה- לצערי השכיח

- סקירה קצרה ביותר – לבעיות נלוות
- הפניה להמשך בירור- לנסות לסנן מעט (אתן מספר כלים)

• **לזכור שעומס על המערכת מביא לכך שהילדים בסעיפים הקודמים לא יקבלו את מה שצריכים בזמן!!!**

הצגת מקרה- א.ר בן 9 חודשים

- בהריון – נוזל פלאורלי דו"צ
 - נוקז – כילותוראקס
 - בירור גנטי DS
 - החליטו להמשיך הריון
- לידה שבוע 32
 - הונשם, נקזים הוצאו, סיבוכים זיהומיים, קריש ב UV –מזוהם, נעלם תחת טיפול
- סיבוכים- IVH 1-2 חלף, ראייה- ROP 1-2 חלף, קריש- חלף, מום לבבי- תוקן, לא ברורה השמיעה- BERA חוזרים- משתפר, קושי במעבר לכלכלה מגוונת, מתפתח לאט, משתחרר בחודשיים מתוקן- תפקודי קרישה נמצאו תקינים, היו פרכוסים טופל בפנוברביטון והופסק
- לאחר ברונכיוליטיס בגיל 3 נזקק לחמצן (עד היום) – התברר כי יש קריש עדיין ב IVC מטופל בויאגרה, ל PHT, ותרופות "נשימתיות"
- בירור גנטי בשל קרישיות היתר מראה כי בנוסף ל DS יש גם דופליקציה של Ch3q26 במקטע קטן שיכל לגרום לקרישיות יתר

הצגת מקרה- א.ר בן 9 חודשים

- במעקב של

- מרפאת ריאות (PHT)
- מרפאה קרדיולוגית
- גסטרואנטרולוגיה
- אנדוקרינולוגיה (ת. בלוטת תריס)
- המטולוגיה (קרישיות יתר)
- נאונטולוגיה
- נירולוגיה
- רופא התפתחותי
- גנטיקה
- אף אוזן גרון
- רופא עיניים

- אף אחד לא מדבר עם השני, יש קלסר של בדיקות מעקב מסודר ולא מתקשר- מיועד ל CT של המעיים בשל ה IVC

הצגת מקרה- א.ר בן 9 חודשים

- היקף ראש נעצר- ראש שטוח מאחור (ברכיפליה- קורונלי סגור)- כעת ה.ר. 37!!
- מתחת לכל העקומות על פי הדיווחים בתיק נעצר לפני 4 חודשים! (50% גיל 6 שבועות, ול 8-9 DS שבועות)
- לא בוצע EEG חוזר
- לא בוצעה הדמיית מרפסים או הדמיית מוח כ MRI
- לא בוצעה הדמיית בית חזה בשאלה של BOOP
- עולה שאלה של עיוורון קורטיקלי/אוטיזם, לא מתפתח כיאות DQ רב תחומי מתחת ל 50
- שאלה אתית- אם מחליטים לטפל- צריך case manager!

התפתחות הילד- מחולקת למספר מדדים

מוטורית- (מוטוריקה גסה ועדינה)

שפה ודיבור- הבנה והבעה

קוגניטיבית

סוציאלית- אישיותית/ התנהגותית-רגשית

סתגלות- פעילות יומיומית

**החשיבות – לדירוג ההופעה ושילוב בין המדדים השונים
ולערכים הנמדדים ביחס לנורמה**

"בהסתכלות מהירה"

מרפאה ואין זמן

לפני הפירוט וההסברים שיופיעו
בהמשך

צריך להכיר "אורות אדומים"

- ילד שקווי ההתפתחות שלו חורגים במובהק מקווי ההתפתחות הצפויים ב כ 2 SD, או נסיגה משמעותית בהם

ההסתכלות על הילד ב"מכלול"

אבני דרך התפתחותיות

- הן בתוך כל מדד
- הן בין המדדים

בהשוואה לאוכלוסיה הכללית

- על פי הרקע- למשל התרבותי
- או למשל אוכלוסיה מסויימת כ CP , פגיעה כרומוזומלית וכד.

אורות אדומים עד גיל פשוטות

מוטוריקה גסה

- 4 ח' - שליטת ראש
- 9 ח' - יושב ללא תמיכה
- 12 ח' - עומד ללא תמיכה
- 18 ח' - הולך

מוטוריקה עדינה/ראיה

- 3 ח' - ממוקד ועוקב בראיה
- 6 ח' - מושיט ידיים לחפצים
- 9 ח' - מעביר מיד ליד
- 12 ח' - תפיסת פינצטה

אורות אדומים עד גיל פשוטות

שפה ושמיכה

- 7 ח' - מלמול הברות
- 10 ח' - מלמול עיצורים
- 18 ח' - אומר 6 מילים עם משמעות
- 24 ח' - מצרף מילים
- 30-36 ח' - משפטים של 3 מילים

חברתית

- 2 ח' - מחייך
- 10 ח' - פחד זרים
- 18 ח' - מאכיל עצמו בכפית
- 2-2.5 ש' - משחק ייצוגי ראשוני
- 3-3.5 ש' - משחק עם חבר (אינטראקטיבי)

התפתחות הילד - לצורך בירור

גורמים המשפיעים על ההתפתחות

- גורמים גנטיים/כרמוזומליים
- טרום לידתי-
- גורמים סביבתיים-
- חיצוניים לרחם
- רחמיים
- עובריים
- סביב הלידה
- לאחר הלידה

התפתחות הילד- מחולקת למספר מדדים מהם נגזרות "אבני דרך"

מוטורית- (מוטוריקה גסה ועדינה)

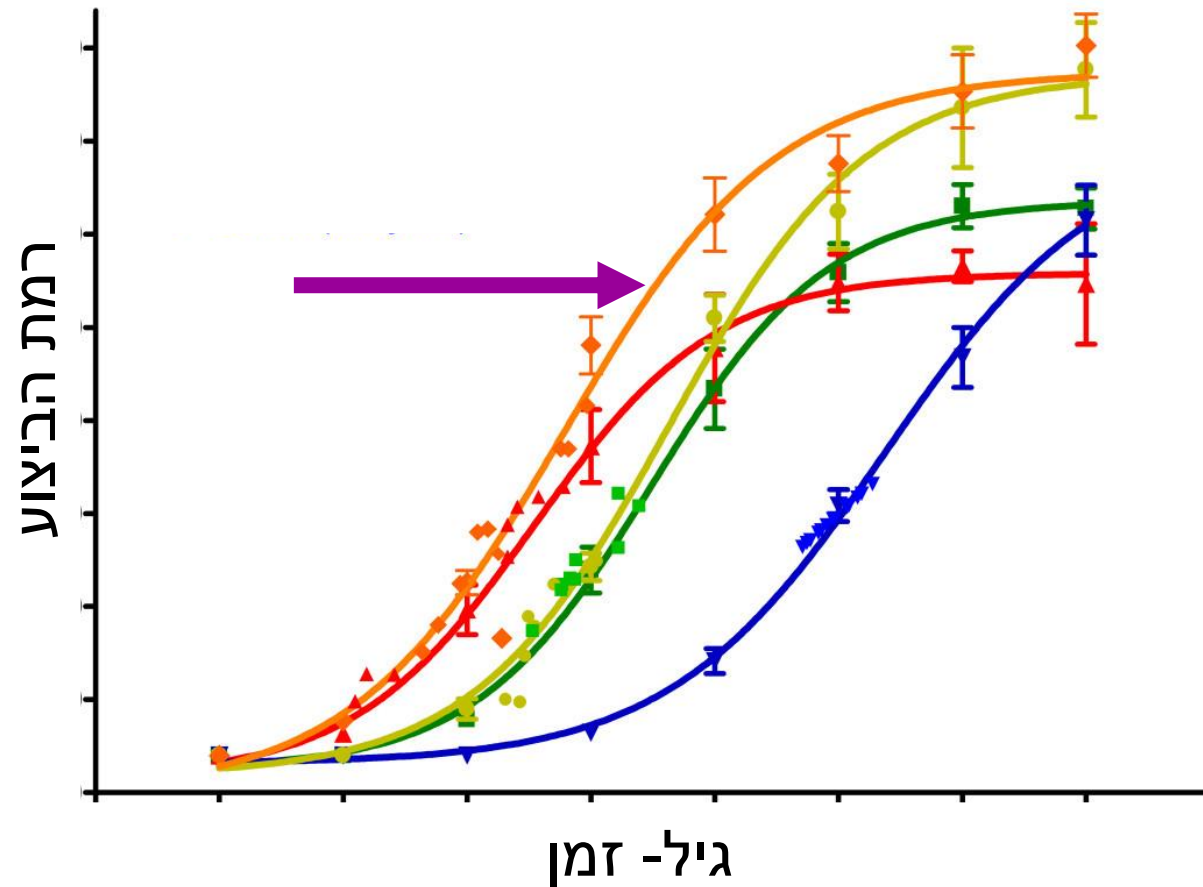
שפה ודיבור- הבנה והבעה

קוגניטיבית

סוציאלית- אישיותית/ התנהגותית-רגשית

סתגלנות- פעילות יומיומית

עקומות ההתפתחות דומות לגדילה אך רבות משתנים



עקומות גדילה דומות בהכל

אם הכתום הוא הנורמלי יש את
אלו השומרים על הקצב אך לא
הגובה

יש כאלו שאבני הדרך נפרדות וכו'

העקומות- בין מדדי הזרימה, בין
פרטים ובין קבוצות

התפתחות הילד

גורמים המשפיעים על ההתפתחות



טרום לידתי- גורמים גנטיים/כרמוזומליים, גורמים מבניים, גורמים סביבתיים- זיהומים, חשיפה לחומרים מסוכנים, קרינה, או שליה פגומה וטוקסמיה, חסרים מטבוליים, ודימום מוחי



סביב הלידה- פגיעות הקשורות ללידה מוקדמת או טראומטית, או זיהום, חסר חמצן



לאחר הלידה- גורמים גנטיים, גורמים מבניים, גורמים סביבתיים כקודם, וכן אנצפלופטיות לאחר חיסונים, פגיעות במטבוליזם- שאוזנו קודם לכן על ידי השליה, CVA, דימומים וטראומה.



במהלך הגדילה- סביבה תרבותית ורגשית ואמצעי טיפול קיימים

התפתחות הילד

התפתחות תקינה- לכל מדד נורמות שנקבעו לפי כלל האוכלוסיה-
תלוי סביבה (תרבות, סוציו אקונומי וכד.).

התפתחות לא תקינה- פגיעה בכל אחד מהמדדים מחייבת את
בדיקת המדדים האחרים שיכולים להפגע במקביל או משנית
לפגיעה בתחום הזה.

הרצוי – לפחות שתי בדיקות על מנת ליצור עקומה

• האבחנה- לא על פי גורם, אלא תאור וקלסיפיקציה
פונקציונליים!!!

התפתחות הילד

הבסיס לאבחון ההתפתחותי-

- הגדרת ההתפתחות לפי המדדים- שהיא רצף שכולל בתוכו אבני דרך המופיעות בסדר מסוים ומדורג ובקצב ידוע מראש, לכל אחד מהמדדים יש את הסדר שלו ואת ההקבלות המתחייבות עם המדדים האחרים.
- פתולוגיה בהתפתחות- תתבטא בעיכוב בהופעת אבני הדרך, בשינוי בהם, או בהפרדה בזרימת המדדים השונים
- חשוב לבדוק על פני נקודות זמן על מנת לשקף את הטיפול על פני עקומת ההתפתחות

התפתחות הילד- מחולקת למספר מדדים

מוטורית- (מוטוריקה גסה ועדינה)

שפה ודיבור- הבנה והבעה

קוגניטיבית

סוציאלית- אישיותית/ התנהגותית-רגשית

סתגלות- פעילות יומיומית

**החשיבות – לדירוג ההופעה ושילוב בין המדדים השונים
ולערכים הנמדדים ביחס לנורמה**

התפתחות הילד

- התפתחות ראשונית- התינוק נולד עם תגובות לא רצוניות לגירויים סנסוריים בעיקר מוטוריים (רפלקסי יילוד)
- בהמשך ההתפתחות יש דיכוי של הרפלקסים הללו על ידי קליפת המוח- אם לא מתרחש הדיכוי או אם הוא מוסר- פתולוגי
- יש רפלקסים שרידתיים הנותרים מהלידה- כמצמוץ בתגובה לגוף זר, GAG וכד.- חסרונם מהלידה מסמל פתולוגיה.

התפתחות הילד

החזרי יילוד – מורו, מציצה, Rooting, צעידה
תפיסה- יד ורגל, גאלאנט, ATNR

• נעלמים בהדרגה עד גיל 9 חודשים (מורו -מתעדן)

לאחריהם מופיעות תגובות הגנה/תנוחה-
סיבוב ראש, לנדאו, מעקב ראש-גוף, צנחן,
תמיכת גוף לכיוונים שונים

התפתחות הילד

Primitive Reflexes Profile- PRP

PRPI – Prenatal

PRPII – PR

PRPIII – Postural Reactions

**שילוב ודירוג
מוטוריקה- הליכה**

**תהליך לדוגמא
המחייב שילוב ודירוג
של מדדים**

- איבוד החזרים פרימיטיביים
- רכישת תגובות הגנה
- שינוי מרכז כובד
- יכולת לרציפרוקליות

דירוג גיל ההתבגרות

יש דגם של איבוד יכולת קיימת, לא מודעת, לצורך פיתוח מודעות ליכולת

- בגיל היילוד- תינוק במצג פלקסורי, מאבד אותו ורוכש פלקציה רצונית
- מתבגר צריך להשתמש בהרבה יותר אזורי מוח על מנת לראות נקודה צידית כאשר מסתכל לפנים מאשר ילד בן 8 שנים או בוגר

דירוג ונורמה התפתחות השפה

• הבנה

• מדורגת

• יש טווח

לנורמה

שפה
מורכבת
מהבנה
והבעה

דירוג ונורמה התפתחות השפה

• הבעה

• מדורגת

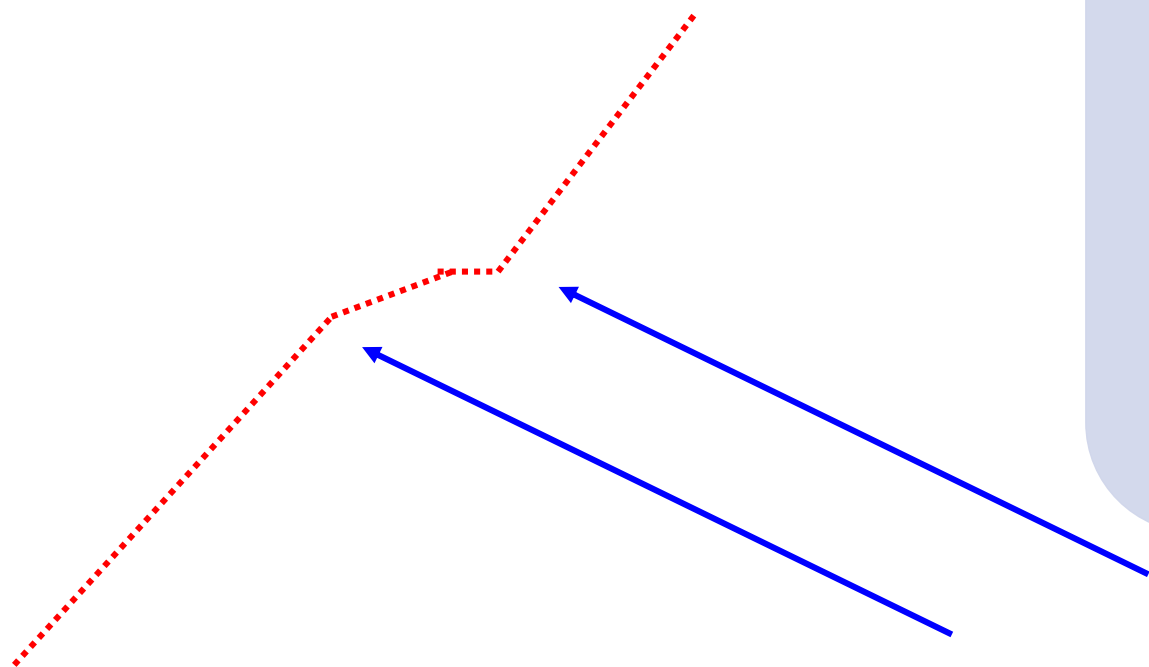
• יש טווח

לנורמה

שפה
מורכבת
מהבנה
והבעה

כפתורים

ירידה בשמיעה



דירוג ונורמה התפתחות השפה

נורמות- לכל אחד מהמדדים נורמות וחריגה נחשבת מעל כ 10% (מחייב בדיקה ומעקב)

חשיבות הדירוג-

- הבעה- החל מהוצאת קולות ושימוש בלשון וכלה במשפט מורכב לצורך הבעת רעיון
- הבנה- מערנות וחיוך עד להבנת הוראה מורכבת או רעיון מופשט

בהמשך- בגיל בית הספר, שימוש במערכות אחרות לגמרי לצורך שימוש בשפה- ראיה לצורך הקריאה, ומוטורית לצורך הכתיבה!! (חלק מהדיסלקטים- בעיית שפה!)

Lev Vygotsky and Jean Piaget

• בקצרה

• **פיאז'ה** - ההתפתחות

"טבועה" באורגניזם

ופחות תלויית סביבה

• **ויגוצקי** - ההתפתחות

תלויית דחיפה/משיכה

על ידי הסביבה - אתגור הסביבה מביא להתקדמות לכיוון הרצוי

• כיום המחשבה שהאמת באמצע - מאוד תלוי בילד ובסביבה

Jean Francois Millet and Vincent Van Gogh

מילה משמאל מתאים לפיאזה- "זורם" (נינוח)

ואן גוך מימין מתאים לויגוצקי- "מעודד" ו"רוצה" (הידיים)

המבחנים ההתפתחותיים כיום מבוססים על גישתו של פיאז'ה

בודקים את התפתחותו לאורך ציר הזמן על פי מדדי הנורמה של "אבני הדרך" במדדי ההתפתחות

תחומים שונים- פסיכולוגי/קוגניטיבי, שפתי, מוטורי רגשי והסתגלותי

הילד "צריך" לעמוד במטלות, לעיתים מתוזמנות, המצריכות גישה זהה של הבודק על מנת ליצור התאמה בין הבדיקות

תפקיד המוח

איבר מתפתח ומתיעל – גם התמעטות תאים
וחיבורים אינה מעידה על ירידה בתפקוד, אלא
דווקא על התיעלות

התפתחות המוח

- מהעובר אל היילוד
- בעקר חומר אפור

התפתחות המוח - "הגל"

• מהילד אל
הבוגר – בעיקר
חומר לבן

התפתחות המוח

- ההתפתחות בחומר הלבן
ממשיכה אחרי גיל ההתבגרות
וה"חיווט" מתייעל

שאלה

מהו גיל ההתבגרות??

"הגל"

התפתחות המוח בעוברות

הרשת המוחית
המתפתחת משתנה עם
הגיל ומאפשרת את
הגמישות של ההתפתחות
אותה אנו מכירים

*מפת ההתפתחות
העוברית:*

התפתחות המוח

התפתחות התקשורת המוחית

• סינפסות

נוירוביולוגיה

התפתחות יכולות

התפתחות המוח

התפתחות התקשורת המוחית

• סינפסות

סביב ההתפתחות הפיזית

וספציפית לאזורי מוח שונים

התפתחות המוח

היכולות המוחיות

- מצד אחד התקבעות ותקופות קריטיות
- מצד שני יש גמישות ויכולת של המוח ללמוד גם בגילאים מתקדמים

כדי להבין צריך להכנס
מעט למדעי הרשת

הלמידה היום על המוח

רשתות משני סוגים

- רשתות משתנות
- רשתות קבועות

ברשתות המשתנות- גורמים משתנים

- מהרמה התאית לרמה המבנית הגבוהה
- מעגלים חשמליים- מה"תנועה" ב EEG, לתדירויות מוח ותדרי "רעש רקע" ועד מצב אנרגטי של "החשמל" במוח
- תקשורת דיאדית!

הנוירולוגיה ה"חדשה"

השילוב בין ההתפתחות המבנית להתפתחות הסטטיסטית

- מצד אחד כיצד מתפתח המוח
- כיצד מתקבעים תהליכים
- ומצד שני גמישות המוח והרשתות השונות בו
- "לחשוב מהר, לחשוב לאט"

איך "נצרב" תהליכים

איך אפשר לשנות זאת?

איך אפשר לשלב בין ההבנות ללמידה ולטיפול?

התפתחות המוח

ההתפתחות המוח

- מבנית
- רשת מתפתחת וגמישה לאורך זמן
- משתנה
- מתקבעת (חלונות "קריטיים")
- ה"מוח הלא יציב"

Sorg, J. Neurosci., November 9, 2016 • 36(45):11459

Happel, in "Composition and Function of the Extracellular Matrix in the Human Body", ITechOpen, 2016

PERINEURONAL NETS

The Fixed Net

תהליכים חשובים מחייבים "קיבוע"
של התהליך- מלשון "רשת דייגים"

ההתרחשות ב"תקופה קריטית"

האחראי הוא ה ECM דרך תאי הגליה

יש קיבוע של סינפסות שאינן ניתנות
לשינוי בקלות

תקופות קריטיות

תקופות קריטיות "גדולות"

- הריון, לידה, ינקות פעוטות וכו'

תקופות קריטיות "קטנות"

- התפתחות ראייה
- התפתחות שמיעה
- מוטוריקה
- שפה וכד.

רוב המחקר היה סביב התקבעות
היכולות ללא אפשרות לשינוי

מערכת פולבינרית

דוגמא להבדל התפתחותי
בפגיעה

במרמוסט פגיעה ב V1
תשמר את המסלול
הפולבינרי ואת הראיה דרך
הטמפורלי האמצעי

פגיעה במבוגר –המסלול
הפולבינרי עבר כבר דיכוי וה
LGN לקח פיקוד ולכן -עיוורון

Warner, Current Biology 25, 424–434, February 16, 2015

Bridge, Trends Cogn Sci. 2016 Feb;20(2):146

אז מהי גמישות המוח?

מדעי הרשת

ענף מדעי ההולך ומתרחב

משמש מחקרים רבים-

חלבונים- פרוטאומיקס

גנים- גנומיקס

מוח- קונקטומיקס

רשתות "גנטיות"

רשתות "חלבוניות" - Interactome

מודלים ממוחשבים

מבנים על פי נסוי

והשילוב שביניהם

היסטוריה-Brain/Neurons

בתחילת המאה ה-20 הסתיים ויכוח ייצרי על כיוון
הנוירולוגיה

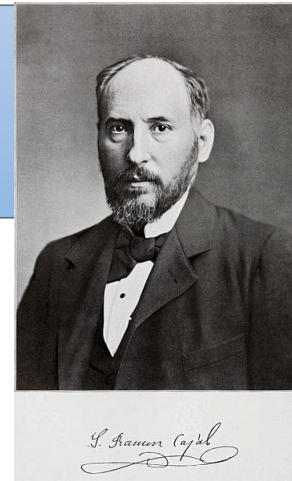
מחנה כאחאל מול מחנה גולג'י

תאוריית הנוירון מול התאוריה הרטיקולרית

תאוריית הנוירון הפכה לשלטת
עד למאה ה-21

Ramón y Cajal

מישהו דבר על ODD/ADHD?



- As a child he was transferred between **many different schools** because of his **poor behavior** and **anti-authoritarian attitude**. An extreme example of his precociousness and rebelliousness is his **imprisonment at the age of eleven** for **destroying** his neighbor's yard **gate** with a **homemade cannon**

ניצל את צביעת גולג'י לפתח את "תאוריית הנוירון"
גולג'י עצמו הסכים עם ה"תאוריה הרטיקולרית" (גרלך)

המהפכה כיום היא שהאמת באמצע

Morgan, nature methods, VOL.10 NO.6, JUNE 2013



מדעי ה"רשת"

מפת הטוויטר של אומן מוכר

מפת המרכזיות של לונדון בסחר
העולמי (במסגרת ה"נהי" על
הברקזיט)

למעשה ההבנה על "רשת" המוח
נובעת מאותה גישה

Takes, Forthcoming in Sociologica, 2016.

Morgan, nature methods, VOL.10 NO.6, JUNE 2013

כדי להבין צריך לחזור בחזרה לעתיד

- ב 1906 זוכי פרס נובל לרפואה/פיזיולוגיה:

- רמון-י-קאחאל

- קמילו גולג'י

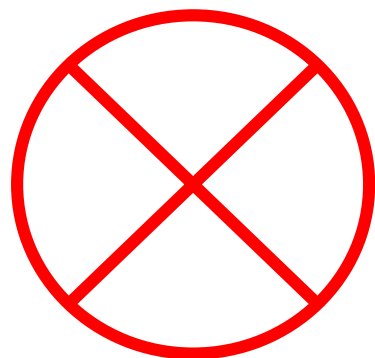
- צביעת הכסף ואפיון הנוירונים

- קרב קשה בין שתי תאוריות

- תאוריית הנוירון

- התאוריה הרטיקולרית

- מאז תאוריית הנוירון שולטת



עולם המושגים שאול מה NETWORK

מודל
הקונקטיביטי
(קישוריות?)

- Nodes •
- Edges •
- Hubs •
- Modules •

Sporns - סולם הבדיקות "לעומק"

•מיקרוסקופי-

תאים

•מזוסקופי-

minicolumns

•מאקרוסקופי-

אזורי מוח

רבדי הבדיקות "לרוחב"

Connectivity

• אנטומי

• מבני

• פונקציונלי

• סטטיסטי

• אפקטיבי

• חיבור שניהם

ואיך ניתן לעשות את המעברים

הקושי הוא שיש עיבוד סטטיסטי

יש מעברים שהם "מאולצים" בחלקם

- בין רמות שונות
- מיקרו, מזו ומאקרו
- בין מצבים שונים
- אנטומי, פונקציונלי
- כלי המדידה והמחשוב החדשניים מאפשרים לנו את המעברים הללו

כלים לבדיקה

- MRI •
- EEG, MEG •
- fMRI •
- dMRI •
- IN-VIVO •
- ברמה •
- המיקרוסקופית
- אנליזות •
- שתוף פעולה •

למה רשת? יעילות

מחיר מול יעילות

- האמצע הוא היעיל
- פועל על פי מדדים הסתברותיים
- הבסיס ליכולת ה"ניחוש" (כהנמן-לחשוב מהר לחשוב לאט)

למה רשת? יעילות

מחיר מול יעילות

- האמצע הוא היעיל

גם ל Hubs יש
דירוג

- Rich clubs

- Core

היום מנסים לחבר את המידע

דוגמא לאטלס כזה

מאמר מ NATURE המראה
הקשרים בין מפת מיילין ל
fMRI ל FC

משם המעבר הוא למפה
תפקודית

התמונה מורכבת יותר רשתות ההתפתחות משתנות

בין גילאי 12-30
(N-439)

צד ימין של המוח
הרשת קִטְנָה

צד שמאל של המוח
הרשת מתפתחת

והנה בסרט צד ימין יורד ושמאל עולה

תפקיד הקישוריות בהתפתחות

שינוי המבנה האנטומי והקישוריות במהלך האבולוציה

הקישור המתפתח בין חלקי המוח השונים מאפשר בניה של שפה בתהליכים מקבילים- לתפיסה וייצור שפה

• הקישור ביניהם יוצר את התקשורת האנושית

אזורים שונים של המוח משתתפים בהקשרים המתאימים ליצירת השפה המשרתת את מטרת ה"שיחה" –אינטראקציה

כל זה תלוי כמובן באמצעי החישה והייצור

ההתפתחות האבולוציונית- שפה כמשל

- כיצד התפתח המוח ה"מדבר" מקופים לפרימטים ולבני אדם
- הצורך- שהוא ה"אינו מקורי" הביא ליצירת קישורים חדשים וגדילת נפחי מסלולים סביב האזור המוטורי של הלרינקס ומשם קישורים וחיבורים לאזורי הרגשות ויצירת אזורי שפה
- הקרבה הזו מאפשרת בחלק מהמערכות מחקרים בקופים המאפשרים את הבנת ההתפתחות בבני אדם

התפתחות שפה כמודל תפיסה/ייצור

תפיסת השפה דורשת תהליכים מורכבים

- תגובה לשם
- קליטת הברות, אינטונציה, הכרה בצירופים
- נטרול "שפה זרה" ותפיסת עיצורי שפת האם

ההבעה דורשת גם שליטה מוטורית

- קולות "הברתיים", מלמול
- ז'רגון והתפתחות שפה

התפתחות שפה כמודל תפיסה/ייצור

במוח יש "אזורי שפה"
קלאסיים

• למשל אזורים טמפורליים
דו"צ

הפילוח במוח מחולק
לשלושה

• שפה

• רגש

• זהות/זיהוי

מסלולי הדיבור- דוגמא לגמישות החיבורים

כל מילה בתלות
במחשבה המלווה
אותה "מדליקה
"חיבורים אחרים"

• אזור בדיבור

• צבע

• צורה

• פנים

• תפיסה (יד)

• בעיטה (רגל)

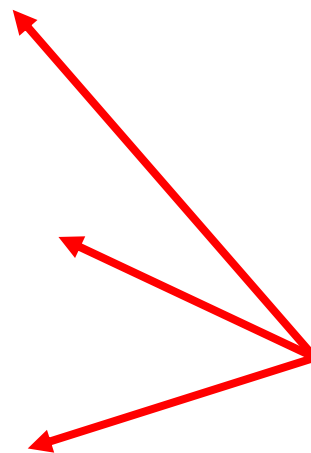
מסלולי הדיבור- דוגמא לגמישות החיבורים

מילים משנות חיבורים

- כשהסמנטיקה קרובה
- כשהסמנטיקה רחוקה
- ה HUB משתנה

המוח בקריאה נורמלית אמצעי הדמיה- fMRI, EEG-C

- ככל שמורכבות הקריאה עולה, יותר אזורים נדלקים, ויותר קישורים מופיעים



ואני לא נכנס לכתיבה

תפקיד הרופא לסנן לאורך ההתפתחות

על פי אבני דרך בכל שלב

הרופא בקהילה רואה את הנורמה בעיקר

- צריך להיות "קשוב" למצבים בהם יש חריגה

צריך להכיר אבני דרך נורמטיביות "קבועות"

צריך להכיר את האוכלוסיות השונות

צריך לדעת להפנות למקום הנכון

- אבחון מולטידיסיפלינרי

- אבחון ספציפי

- רפואה ספציפית (התפתחות, נוירולוגיה, פסיכיאטריה, קשב וריכוז, הפרעות אכילה וכד.).

ההסתכלות על הילד ב"מכלול"

אבני דרך התפתחותיות

- הן בתוך כל מדד
- הן בין המדדים

בהשוואה לאוכלוסיה הכללית

- על פי הרקע- למשל התרבותי
- או למשל אוכלוסיה מסויימת כ CP , פגיעה כרומוזומלית וכד.

נגיעות בהתפתחות הילד- לפי מדדים

מוטורית- (מוטוריקה גסה ועדינה)

שפה ודיבור- הבנה והבעה

קוגניטיבית

סוציאלית- אישיותית/ התנהגותית-רגשית

סתגלנות- פעילות יומיומית

**החשיבות – לדירוג ההופעה ושילוב בין המדדים השונים
ולערכים הנמדדים ביחס לנורמה**

אבני דרך מוטוריקה גסה - מדגם

1 ח' - מזיז ראש

2 ח' - מרים ומחזיק ראש

3 ח' - נתמך ביד, מחזיק ראש

4 ח' - מתהפך לגב

6 ח' - יושב

9 ח' - מתיישב, זוחל

12 ח' - הולך

אבני דרך מוטוריקה גסה - מדגם

15 ח' - הולך לאחר, מטפס

18 ח' - רץ, זורק מעמידה

24 ח' - עולה ויורד מדרגות לבד

3 ש' - מדווש, מחליף רגל במדרגות

4 ש' - קופץ

5 ש' - מדלג, קופץ מעל חפץ

6 ש' - אופניים שני גלגלים

אבני דרך מוטוריקה עדינה- מדגם

1 ח'- תנועות סימטריות

2 ח'- עוקב מעבר לקו אמצע

3 ח'- ידיים פתוחות

4 ח'- ידיים לאמצע

6 ח'- הושטת יד

9 ח'- פינצטה ראשוני

12 ח'- פינצטה, שחרור

אבני דרך מוטוריקה עדינה- מדגם

15 ח'- משרבט, מגדל 2 קוביות

18 ח'- שרבוט-העתקה, מגדל 3 ק'

24 ח'- חיקוי -קו, רכבת קוביות

3 ש'- חיקוי-עיגול, מגדל 10 ק'

4 ש'- חיקוי- צלב, ריבוע, דגם- שולחן

5 ש'- חיקוי-משולש, דמות- 6 חלקים

6 ש'- דגל אנגליה, פרטי לבוש בדמות

אבני דרך מוטוריקה שפה- מדגם

1 ח'- מגיב לקול

2 ח'- משמיע קול

3 ח'- COOING

4 ח'- צוחק, מסתכל לקול

6 ח'- אה-גו, פניה לפעמון

9 ח'- הברות, לא, בי-בי

12 ח'- 2 מילים, ז'רגון, הוראה עם מחווה

אבני דרך מוטוריקה שפה- מדגם

15 ח'- 4-6 מילים, הוראה

18 ח'- חלקי גוף, 10 מילים

24 ח'- 50 מילים, צירופי מילים, הבנת הוראה 2 צעדים

3 ש'- 250 מילים, משפט 3 מילים, מילות גוף

4 ש'- שואל, צבעים, שר מזכרון

5 ש'- מבין משמעות (מה), רעיון הכתיבה

6 ש'- הקשרים, כתיבה ראשונית

אבני דרך מוטוריקה חברתית- מדגם

1 ח' - מגיב לפנים (ברזלטון)

2 ח' - חיוך תקשורתי

3 ח' - מגיב למופך, מצפה

4 ח' - נהנה מבחינת הסביבה

6 ח' - זיהוי זרים

9 ח' - חקירה, מחוות, פחד זרים

12 ח' - מחקה פעולה, בא, משתתף בהלבשה

אבני דרך מוטוריקה חברה- מדגם

15 ח'- ביישן מזרים, עצמאי בכפית

18 ח'- חיקוי מטלות, מבחין בילדים אחרים

24 ח'- משחק במקביל לאחר

3 ש'- משחק חברתי, מזהה מין, עוזר בלבוש, גמול

4 ש'- משחק קבוצתי, משחק ייצוגי, מתלבש, שינת לילה

5 ש'- תחרות, מגיב לחוקים, משחק סימבולי, עצמאי בלבוש

6 ש'- יכולת הפשטה ראשונית, יכולת למידה ארוכה,

ההתפתחות הסוציאלית

- 4 אזורים במוח האחראים על התפתחות ה"חיברות" סוציאליזציה- חצי תחתון בתמונה



- האמיגדלה



- הרשת המנטלית

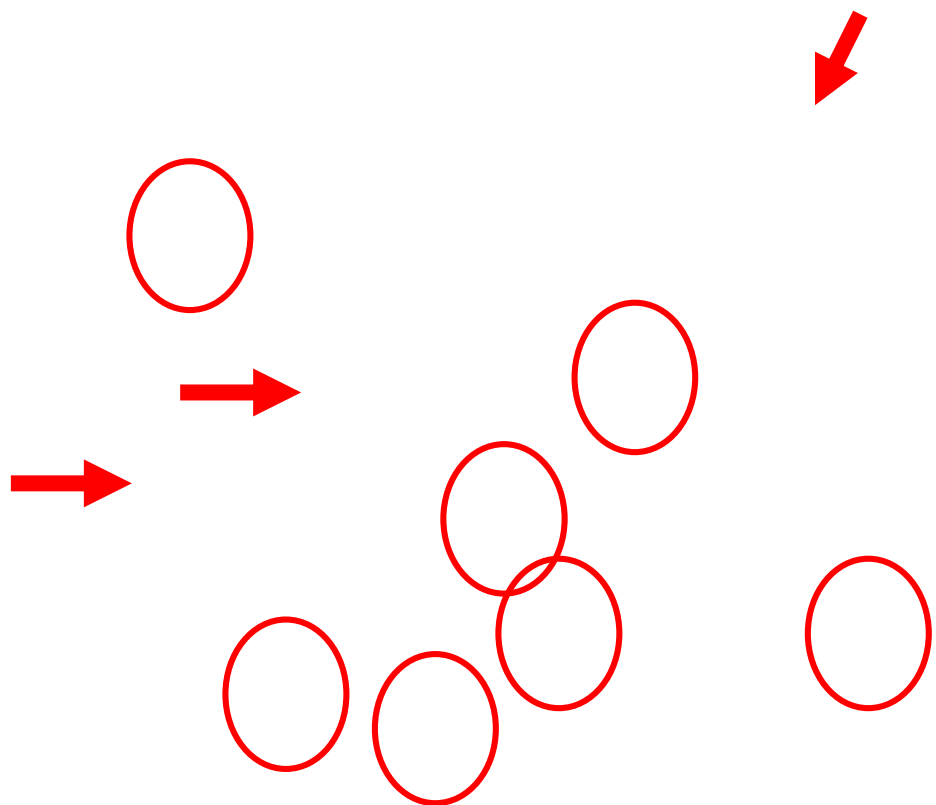


- הרשת האמפתית



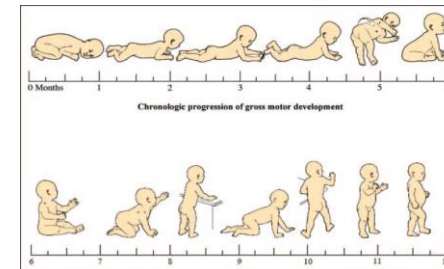
- רשת ה"מראה" – סנסורי ותפיסה מוטורית

ההתפתחות הסוציאלית



- מפת הקישורים במוח
- 3 HUBS - אתרים מרכזיים עקרוניים
 - אזור העיבוד הרגשי
 - אזור ה"תרומה" של המצב המנטלי
 - איזור אחסון המידע ה"אישי"
 - אתרים נוספים חשובים
 - אמפתיה, היררכיה, זיהוי וכו'

על פי ה ICDL- שלבי האינטראקציה התקשורתית הראשונית



6 • כישורי התפתחות ראשוניים

- ויסות והרגעה עצמית וקשב משותף (1.5-3 ח')
- אינטימיות (3-6 ח')
- תקשורת דו כיוונית עם ג'סטות- TOM (8-12 ח')
- פתרון בעיות- על ידי רצף מתוכנן באינטראקציה (12-18 ח')
- חשיבה סימבולית- הרחבת רעיונות (24-36 ח')
- קישורי רעיונות וחשיבה אמוציונלית (4-5 שנים)

קריטריונים של ה-WHO - טווח נורמה

WHO Multicentre Growth Reference Study Group
Acta Pædiatrica, 2006; Suppl 450: 86/95

עיבוד ילד עם אחור התפתחותי

סינון

- טיפת חלב, בדיקת רופא (ילדים/משפחה)

בחשד לבעיה הפניה למרכז מתאים- מולטידיסיפלינרי

- נירולוג/רופא התפתחותי, רפואת הנפש- פסיכולוגי, פארארפואי- פיזיותרפיה, רפוי בעיסוק, רפוי בדיבור, עו"ס, חינוכי
- טיפול- פרטני או כללי, בהתאם לצרכי הילד

אבחון וטיפול מוקדמים=> פרוגנוזה טובה יותר

הערכה התפתחותית- רפואית

היסטוריה

בדיקה גופנית

בדיקות סלקטיביות- מעבדה, הדמיה, EEG

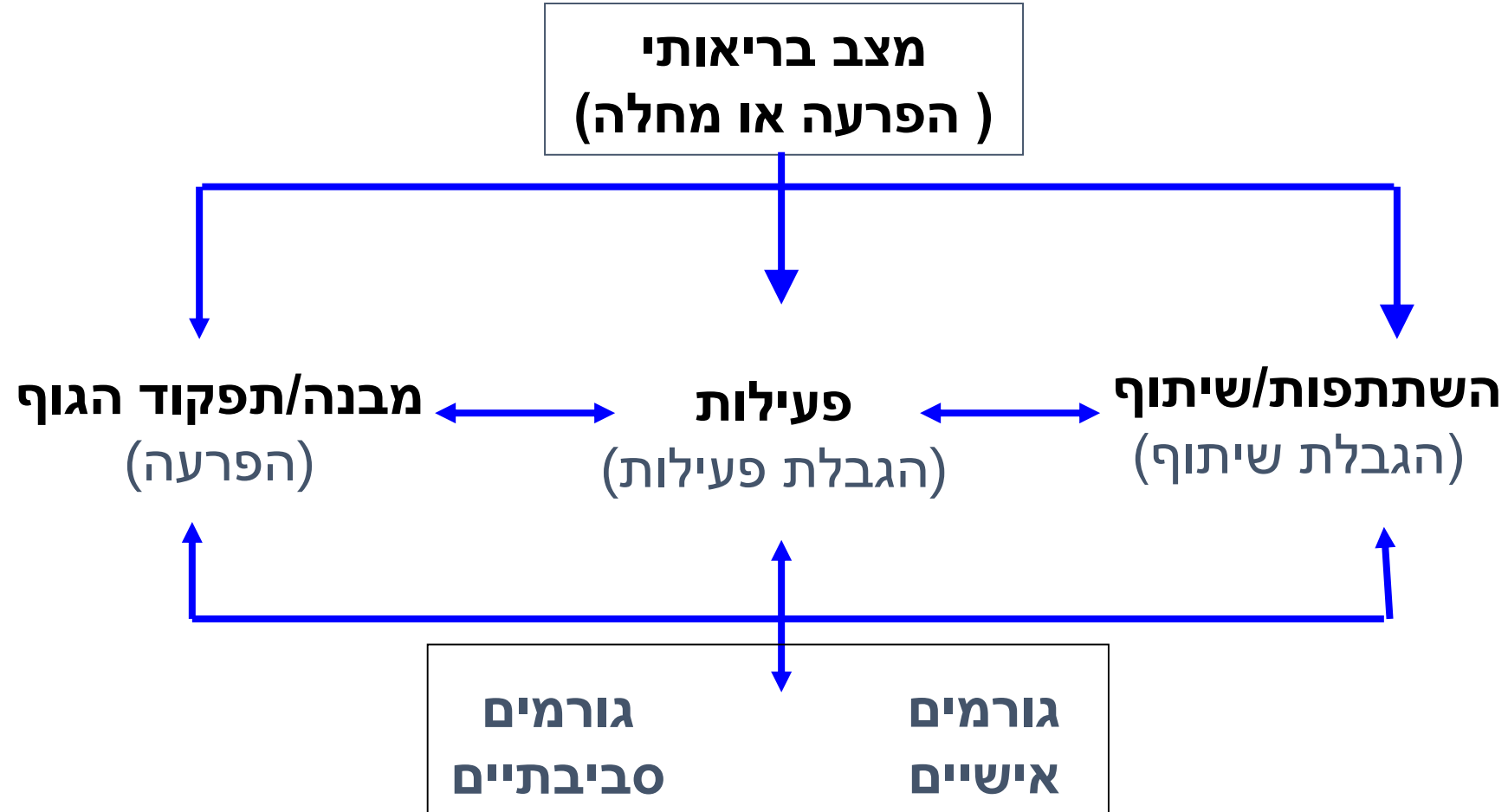
נסיון אפיון אתיולוגיה

טיפול

- ייעוץ למשפחה- הכנה, לגבי הילד, הסביבה והגנטי
- טיפול פרטני לילד- רפואי ופארארפואי (כולל השמה במערכת מטפלת)

מודל של WHO - ICF

International Classification of Function



מודל ה-ICF - נקודות אבחון והתערבות

מצב בריאותי
(הפרעה או מחלה- אבחון/קטגוריה)

Syndrome, diagnosis, category

מבנה/תפקוד הגוף
(הערכה)

פעילות

(הערכה, התערבות)

השתתפות/שיתוף

(תוצאת ההתערבות)

גורמים

סביבתיים

הערכה/התערבות

גורמים

אישיים

מודל ה-ICF -
נקודות אבחון והתערבות

או בצורה יותר ידידותית בהשראת ה CP

6 מילות ה F של השיתוף

- Function - תפקוד
- Family - משפחה
- Fitness – התאמה/ יכולת תנועה
- Friends - חברים
- Fun - הנאה
- Future - עתיד

סוגי לקויות התפתחותיות

ההפרעות ההתפתחותיות

- ID < GDD
- Cerbral Palsy – שיתוק מוחין
- הפרעות תקשורת
- שפתי ספציפי
- הפרעות על הספקטרום האוטיסטי (ASD)
- גורם ראשוני אחר- כפגיעה חושית- עיוורון או חרשות, ID
- בגיל המאוחר יותר-
- ליקויי למידה (LD)
- הפרעת קשב וריכוז (ADHD)
- קשיים התנהגותיים ורגשיים

עיכוב התפתחותי

הפרעה התפתחותית כללית (GDD) - אחור התפתחותי בשני מדדים לפחות – בכ 2 SD ,

• סיכוי גבוה להתפתחות פיגור שכלי במאובחנים כ GDD

מגיל 5 פיגור שכלי - Mental Retardation / לקות אינטלקטואלית -
Intellectual Disability

• קונצנזוס (2002) - לקות המאופיינת בהגבלה משמעותית הן בתפקוד האינטלקטואלי והן בהתנהגות מסתגלת המתבטאת בכישורי הסתגלות חברתיים, מעשיים, וקונספטואליים (הבנת כסף, זמן, כיוונים וכו'). מתחילה לפני גיל 18.

עיכוב התפתחותי

הפרעה התפתחותית כללית (GDD) - אחור התפתחותי בשני מדדים לפחות – בכ 2 SD,

• סיכוי גבוה להתפתחות פיגור שכלי במאובחנים כ GDD

מגיל 5 פיגור שכלי - Mental Retardation / לקות אינטלקטואלית -
Intellectual Disability

• קונצנזוס (2002) - לקות המאופיינת בהגבלה משמעותית הן בתפקוד האינטלקטואלי והן בהתנהגות מסתגלת המתבטאת בהגבלה בכישורי הסתגלות חברתיים, מעשיים, וקונספטואליים (הבנת כסף, זמן, כיוונים וכו'). מתחילה לפני גיל 18.

• דהיינו לא רק IQ – ובכל זאת -<

עיכוב התפתחותי

מגיל 5 פיגור שכלי - Mental Retardation / לקות אינטלקטואלית - Intellectual Disability

- כעת עובדים על קונצנזוס חדש. וב 2013 הוגדר ב DSM5 ה IDD
- הגדרת ה ICD Working Group החדש (11) Disorders of intellectual development (DID)
- קבוצה של מצבים, הנובעים מאתילוגיות שונות, המתרחשים במהלך תקופת ההתפתחות ומאופיינים בתפקוד אינטלקטואלי והתנהגות מסתגלת הנמוכים משמעותית (יותר משתי סטיות תקן) מהנורמה במבחנים מתוקפים

• דהיינו לא רק IQ – ובכל זאת -<

לקות אינטלקטואלית

סטנפורד-בינה	USA	WHO
אינטליגנציה גבולית	68-84	70-85
פיגור קל	52-67	50-69
פיגור בינוני	36-51	35-49
פיגור קשה	20-35	20-34
פיגור עמוק	20>	20>

כיום – לפי ה WHO - מה זה אומר?

לקות אינטלקטואלית

רמה	פוטנציאל אקדמי	יומי/עזרה	תעסוקה	גיל מנטלי כבוגר- Y
גבולי	כיתה ו'	עצמאי/ לסירוגין	כן- פשוטה	-
קל	כיתה ד' ומטה	אימון/ לסירוגין	כן- אימון	9-11
בינוני	כיתה א' ומטה	בבית/ מוגבלת	מוגן	5-8
קשה	אין	בבית/מקיף	ספק	3-5
עמוק	אין	בבית/נרחב	לא	3>

תרשים זרימה לבדיקת ילד עם GDD

היסטוריה

בדיקה גופנית

בדיקות סלקטיביות- גנטיקה, מעבדה, הדמיה, EEG

נסיון אפיון אתיולוגיה

טיפול

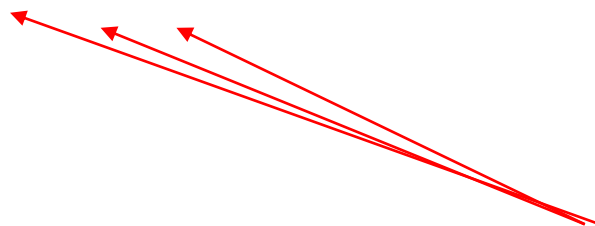
- ייעוץ למשפחה- הכנה, לגבי הילד, הסביבה והגנטי
- טיפול פרטני לילד- רפואי ופארארפואי (כולל השמה במערכת מטפלת)

המשך עיבוד ילד עם אחור התפתחותי

הבדיקה ההתפתחותית

- בדיקות סינון-
- בדיקת דנבר (לא
מדוייקת- נוחה
ושכיחה)
- ASQ
- M-CHAT לאוטיזם

גבולות



המשך עיבוד ילד עם אחור התפתחותי

הבדיקה ההתפתחותית

• הערכת רופא- DQ-בין סינון לבדיקה מקיפה

דגימת יכולות ממגוון מדדי ההתפתחות ודרכן ניתן ללמוד על דרגת התפתחות הילד- בעל יכולת חיזוי סבירה לעיכוב התפתחותי

הבדיקות המשמשות בעיקר – מדדי CLAMS -CAPUTE (שפה ועיבוד שמיעתי) וה CAT (מבחן קליני הסתגלותי/פתרון בעיות)

וכן מבחנים כ MULLEN הנותנים סקירה על כל מדדי ההתפתחות ההסתגלתיים

המשך עיבוד ילד עם אחור התפתחותי

הבדיקה ההתפתחותית

• הערכות פסיכולוגיות התפתחותיות –

דגימת יכולות ממגוון מדדי ההתפתחות ודרכן ניתן ללמוד על דרגת התפתחות הילד, ככל שהילד קטן יותר- פחות מדויק.

• תלויות- תרבות, ומחייבות תיקוף לאוכלוסיות שונות

• (סוציאקונומי, מהגרים, תרבות שונה וכו')

המשך עיבוד ילד עם אחור התפתחותי

הבדיקה ההתפתחותית

- הערכות פסיכולוגיות התפתחותיות –
- Bayley's - סולם התפתחותי- גיל- 0-3, בוורסיה III, יש גם התייחסות להתפתחות רגשית/תקשורת (נותן Mental Development Index (MDI))
- Stanford- Binet - מבחן IQ, גיל- 3- בגרות
- McCarthy - גילאי 3-7 שנים
- Kaufman's - 3-8 שנים
- WPPSI (Wechsler scale for Preschoolers) - 4-6
- WISC-R (Wechsler Intelligence Scale) - 6-14
- (Leiter International Performance Scale-Revised (Leiter-R) - 2-20 (מבחן לא מילולי- לא דורש הבעה אלא רק הבנה)

דוגמאות למבחנים ספציפיים

PEABODY
(PMDS2)

- מוטוריקות עד גיל 4

AIMS

- מוטוריקה גסה-
שבועיים עד 18 חודשים

המשך עיבוד ילד עם אחור התפתחותי

הבדיקה ההתפתחותית

- הערכות פיזיותרפיות-
- סולם AIMS בינקות- עד להליכה
- סולם PEABODY למוטוריקה גסה ועדינה עד גיל 4 שנים
- יש סולמות למטפלים פארארפואיים אחרים
- לדוגמא
- רפוי בעיסוק- BEERY, VMI
- רפוי בדיבור- CELF, PLS
- הסולמות פרטניים והרופא ההתפתחותי משתמש בתוצאותיהם לצורך קביעת המשך בירור וטיפול

המשך עיבוד ילד עם אחור התפתחותי

לאחר תום התהליך האבחוני

טיפול

- ייעוץ למשפחה- הכנה, לגבי הילד, הסביבה והגנטי
- טיפול פרטני לילד- רפואי ופארארפואי (כולל השמה במערכת מטפלת)

תודה