

EVALUAREA SCHIMBĂRIILOR STRUCTURALE ALE CREIERULUI LA COPII CU DISPOZITIV AUTISM SPECTRUM

Muhsina Shereena

Conducător științific: Cornelia Calcîi

Departamentul Pediatrie, USMF "Nicolae Testemițanu", Chișinău,
Republica Moldova

Introducere. Tulburare neurologică, autismul este caracterizat prin comportamente limitate și repetitive, dificultăți de vorbire și interacțiune socială. RMN și DTI evidențiază anomalii ale substanței albe, modificări ale grosimii corticale și mărirea timpurie a creierului, ajutând la diagnosticul precoce. **Scop.** Studiul a urmărit evaluarea modificărilor structurale cerebrale la copiii cu TSA prin RMN și DTI, identificând semne timpurii prin compararea grosimii corticale, substanței albe și volumului cerebral. **Material și metode.** Studiile de neuroimagică structurală care au inclus copii cu tulburare de spectru autist cu vârste între 1–18 ani și controale cu dezvoltare normală au fost analizate retrospectiv. S-au evaluat substanța albă și cenușie, anizotropia fracționară, volumul cerebral și grosimea corticală. Semnificația statistică a fost considerată la $p < 0,05$. **Rezultate.** Au fost identificate modificări anatomice ale creierului în TSA. Între 18 luni și 4 ani, volumul cerebral total a crescut cu 5–10 % ($p < 0,01$). În copilăria timpurie, amigdala era cu 12 % mai mare ($p < 0,05$), iar la copiii mai mari volumul corpului calos era cu 8 % mai mic ($p < 0,05$). S-a notat o creștere de 0,05 mm a grosimii corticale în lobul parietal și o scădere de 0,05 mm în cortexul cingulat anterior. Analiza substanței albe a indicat maturizare aberantă: copiii mai mici prezentau anizotropie fracționară mai mare, iar grupele de vârstă ulterioare valori mai mici ($p < 0,05$). Aceste date ilustrează dezvoltarea cerebrală în TSA. **Concluzii.** Creșterea amigdalei, reducerea corpului calos și supra-dezvoltarea timpurie a creierului sunt anomalii structurale semnificative în TSA. Modificările substanței albe și grosimii corticale pot fi biomarkeri imagistici timpurii și pot ghida intervenții rapide și personalizate. **Cuvinte-cheie:** autism, imagistică cerebrală, grosime corticală, anizotropie.

EVALUATION OF BRAIN STRUCTURAL CHANGES IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Muhsina Shereena

Scientific adviser: Cornelia Calcîi

Department of Pediatrics, Nicolae Testemițanu University, Chișinău,
Republic of Moldova

Introduction. A neurological disorder, autism spectrum disorder is characterized by limited, repetitive behavior's, speech difficulties, and social interaction deficits. MRI and DTI tests, which show abnormalities in white matter, changes in cortical thickness, and early brain enlargement, help with early diagnosis. **Objective.** The study aimed to assess brain structural alterations in children with ASD using MRI and DTI and to identify early signs by comparing cortical thickness, white matter, and brain volume. **Materials and methods.** Structural neuroimaging studies including children with autism spectrum disorder aged 1–18 years and matched normally developing controls were retrospectively reviewed. Analysis was done on white and grey matter, fractional anisotropy, brain volume, and cortical thickness. At $p < 0.05$, reported statistical significance was considered. **Results.** ASD has been linked to consistent brain structural changes. Children's total brain volume increased by 5–10% between 18 months and 4 years ($p < 0.01$). While older children's corpus callosum volume was 8% lower ($p < 0.05$), the size of the early childhood amygdala was 12% greater ($p < 0.05$). Cortical thickness increased by 0.05 mm in the parietal lobe and decreased by 0.05 mm in the anterior cingulate cortex. Abnormal white matter maturation was seen in the white matter investigation; fractional anisotropy was higher in younger children and reduced in later age groups ($p < 0.05$). These findings demonstrate how the brain changes in ASD over time. **Conclusion.** The increased amygdala, decreased corpus callosum volume, and early brain overgrowth are significant structural brain abnormalities associated with ASD. During development, changes in white matter and cortical thickness may serve as early imaging biomarkers and direct prompt, tailored therapies.