

*Prehľadová práca***Nadpriemerné intelektové nadanie – prediktor úspechu ?**

M. Bernadič

Above-average intellectual talent as a predictor of success ?**Súhrn**

Nadanie možno charakterizovať ako širšiu a hlbšiu schopnosť adaptovať sa v určitej oblasti na okolité prostredie, pochopiť zmysel vecí a javov a vedieť konať v danej situácii, dokázať využívať rozumové, zmyslové, pohybové a ďalšie schopnosti pri riešení určitých situácií. O intelektovom nadaní sa hovorí pomerne málo. Hoci jednotlivci s nadpriemerne vysokým IQ sú v bežnom živote často nepraktickí, ich intelektové nadanie niekedy vzbudzuje závisť iných. Z doterajších výsledkov rôznych štúdií vyplýva, že nadpriemerné intelektové nadanie v ranom detstve nie je dobrým prediktorom úspechu. K úspechu sú totiž potrebné ďalšie podporné a motivačné atribúty nielen osobnostné, ale aj z prostredia. Cieľom nášho príspevku je poukázať na aktuálne otázky v danej oblasti (lit. 18).

Kľúčové slová: intelektové nadanie, inteligencia, osobnosť, vývoj

Summary

Talent can be characterized as a superior ability to adapt to environment, understand the meaning of thing and events and control situation, manage to use mental, sensory and locomotive skills in solving problems. However, only a little is known of intellectual talent. Although individuals with above-average IQ are frequently not too practical, their talent rises up jealousy in the rest. Previous results from many studies show, that above-average talent during early childhood is not a good predictor of success. Anyway, for being successful additional assisting and motivation attributes are needed, not only personal but environmental as well. The aim of this study is to highlight actual problems in this field (Ref. 18).

Key words: talent, intelligence, personality, evolution

Inteligencia odráža najdôležitejšiu činnosť mozgových buniek, schopnosť rozmyšľať, plánovať, riešiť problémy, abstraktne myslieť, tvoriť si názory, rýchlo sa učiť a učiť sa zo skúseností. Nepatrí sem len dosiahnutie vysokoškolského vzdelania, či schopnosť výborne riešiť psychologické testy. Ide o širšiu a hlbšiu schopnosť adaptovať sa na okolité prostredie, pochopiť zmysel vecí a javov a vedieť konať v danej situácii. Z definície intelektu vyplýva, že ide o súbor funkcií,

ktoré sa prejavujú ako schopnosť poznať nové situácie a účelne ich riešiť.

Inteligencia 95 % ľudí je v škále, ktorú tvorí Gaussova krivka s priemernou hodnotou 100 a dvoma štandardnými odchýlkami od tejto hodnoty na každú stranu. Ostatní tvoria extrémny s nadpriemernou alebo podpriemernou inteligenciou. 2–3 deti zo 100 majú IQ nad 130, len 1 dosiahne hodnotu IQ nad 140. Približne 1 dieťa z 20 000 dosiahne IQ nad 160 a 1 z 1 000 000 nad 180 (Gross, 1993). IQ je výsledok inteligenčného testu, ktorým sa hodnotí úroveň intelektu. Vyjadruje pomer medzi výsledkami, ktoré dosiahol

Ústav patologickej fyziológie LFUK, Bratislava

Adresa: Doc. MUDr. M. Bernadič, CSc., Ústav patologickej fyziológie LFUK, Sasinkova 4, 811 08 Bratislava 1, Slovakia.

testovaný jedinec a hodnotami získanými vo veľkej skupine ľudí rovnakého veku.

Intelekt sa do istej miery prekrýva s myslením – logické úkony, ktoré sú prejavmi intelektu, sú procesmi myslenia. O intelektovom nadaní, možnosťami špeciálneho školstva pri rozvoji tohto nadania, ale aj viacerými problémami s tým spojenými sa začína hovoriť vlastne až v ostatnom čase. Padol mýtus o tom, že jednotlivci s vysokým IQ sú automaticky „geniálne osobnosti“ v každej oblasti. Deti, ktoré rozumovo prevyšujú rovesníkov (často aj dospelých), sú často nepraktické bytosti s mnohými problémami, nepochopené a uzavreté vo vlastnom svete. Možno povedať, že do normálneho života sa dokážu „vrátiť“ tak, že sa z intelektového nadania časom „samo-vyliečia“ a zaradia sa medzi priemerných ľudí – na škodu spoločnosti, ktorá nechala ich nadanie nepovšimnuté a nevyužitú.

Aj intelektovo nadaní ľudia, vďaka tomu, že sa odlišujú od väčšiny, pútajú pozornosť nielen svojho okolia, ale aj odborníkov. Štúdium nadpriemerne intelektovo nadaných sa začalo v 20. rokoch minulého storočia, keď sa psychológ Lewis Terman odhodlal urobiť longitudinálnu štúdiu s viac ako 1500 nadanými jedincami. Štúdia vďaka jeho žiakom pokračuje dodnes – jeho probandi sú približne vo veku 80 rokov. Termanovým zámerom bolo dokázať, že vysokointeligentné deti boli výnimočné nielen v akademickej oblasti a že nadanie je prediktorom eminentnej dospelosti. Z Termanovej štúdie možno dnes odvodiť charakteristiky detí, ktoré pomáhajú pri skorej identifikácii nadania. Z doterajších výsledkov štúdie vyplýva, že nadpriemerné nadanie v ranom detstve nie je dobrým prediktorom úspechu. Na úspech sú totiž potrebné ďalšie osobnostné atribúty, ako stimulujúce prostredie, motivácia, podpora okolia, vzory dospelých (Terman a Oden, 1959). Je známe, že globálne nadanie je veľmi výnimočné, existujú skôr výnimočné nadania v jednotlivých špecifických schopnostiach (Gardner, 1999).

Od začiatku 20. storočia sa striedali vlny názorov na prevažujúci vplyv genetických daností alebo prostredia na ľudskú inteligenciu. Po vyše 75. rokoch skúmania tohto problému možno dnes s určitou istotou označiť vplyv dedičnosti na inteligenciu za podstatný (Plomin a spol., 1994). Nadané deti sa rodia s „atypickými mozgami“. Intelektové nadanie je v podstatnej miere výsledkom genetickej výbavy a vplyvu hormónov. Tak, ako sa šíri mýtus o tom, že nadanie je výlučne dedičné, tak sa šíri aj mýtus o tom, že nadanie je v skutočnosti iba záležitosťou tvrdej driny pri rozvíjaní schopností v určitej oblasti. Ak hovoríme o intelektovo nadaných deťoch, je zrejme, že ich nadanie súvisí s raným vývojom, v ktorom pochopiteľne majú úlohu faktory genetickej, neurohumorálne, vývinové, ale aj vonkajšie faktory prostredia, medzi ktoré patrí nielen výživa a ďalšie okolnosti, ale napríklad aj socializácia vyvíjajúceho sa plodu. Množstvo vytváraných neurónov a synáps, ktoré sa tvoria antenatálne a ich počet sa znásobuje v skorom období postnatálne, je pripravených na „zaťaženie“ podnetmi. Je známe, že počet synáps sa po dosiahnutí určitej hustoty skôr znižuje, ako ďalej znásobuje. Je predpoklad, že práve v tomto období sa môže vytvoriť orgánová dispozícia pre neskorší funkčný nadštandard, kto-

rého obrazom môže byť nadpriemerné intelektové nadanie. Genetické faktory majú významnú úlohu pri tvorbe, migrácii a diferenciacii neurónov, pričom mozgové deje, ktoré zodpovedajú za inteligenciu človeka sú dodnes len málo preskúmané. Vedecké tímy v súčasnosti študujú rýchlosť nervového prenosu na synapsách, vychytávanie glukózy mozgovými bunkami, elektrickú aktivitu v definovaných mozgových oblastiach aj účasť gliových buniek na prenose informácií v centrálnej nervovej sústave (Haier a spol., 1992; Jensen, 1993).

Významný vplyv na morfogénu, ale aj na funkciu nervového systému má neurohumorálny systém. Osobitná pozornosť sa v ostatnom období venuje pohlavným hormónom. Majú viaceré funkcie pri formovaní neurónových sietí (Bredlove, 1992). Celkom nové je zistenie, že odlišné hladiny pohlavných steroidov vplyvajú na odlišnú stavbu mozgu už pred narodením a následne v súhre s inými hormónmi a mozgovými mediátormi ovplyvňujú správanie a kogníciu. Napríklad testosterón uplatňuje svoj vplyv na mozgovú štruktúru začiatkom druhého trimestra, keď jeho hladiny u chlapcov dosahujú hodnoty rovnaké ako v neskoršej puberte (Grims-haw a spol., 1995). Výskumy v tomto doposiaľ málo prebádanom poli sú obmedzené nielen z etických, ale aj praktických dôvodov. Môžeme sa spoliehať najmä na sledovanie vzťahu medzi vrodenými alebo získanými zmenami hladín pohlavných hormónov a následnými zmenami mentálnych funkcií.

Výskumy na dospelých jedincoch potvrdzujú vplyv testosterónu a estrogénov na kognitívne schopnosti, konkrétne priestorovú predstavivosť a pamäťové funkcie (Ceac a spol., 2002). Kolísanie ich hladín v dospelosti, prípadne ich pokles v neskoršom veku dokazuje, že v dospelosti je potrebná určitá stabilná hladina pohlavných hormónov pre funkciu špecifických mozgových oblastí (Gouchie a Kimura, 1991).

Poznáme celý rad odborných prác, v ktorých sa opisujú rôzne faktory ovplyvňujúce alebo interagujúce s vývojom intelektových funkcií (výživa, fajčenie matky, návykové látky, ochorenia, vek rodičov apod.). Významným faktorom stále ostávajú často nedocenené psychosociálne vplyvy. Je známe, že prostredie, môže ovplyvňovať inteligenciu.

Mnohé štúdie zisťovali vplyv počtu detí v rodine a poradie, v ktorom sa dieťa narodilo, na IQ. Nenašiel sa dôkaz na potvrdenie súvislosti medzi počtom detí v rodine a výškou ich IQ, z výskumov však vyplýva, že najinteligentnejšie bývajú prvorođené deti v rodine. A navyše, čím je väčší vekový rozdiel medzi súrodencami, tým je vyššia intelektová úroveň staršieho. Predpokladá sa, že najstarším deťom rodičia môžu venovať úplnú pozornosť a aj vzťah staršieho súrodenca ako učiteľa mladšieho umožňuje rozvoj jeho intelektuálnej kapacity.

Viaceré pozorovania naznačujú, že vplyv prostredia na rozvoj inteligencie dieťaťa klesá s jeho vekom. Niektorí odborníci tvrdia, že vplyv rodinného prostredia sa stráca vo veku 18–20 rokov. Z hľadiska možnosti pozitívneho ovplyvnenia rozvoja intelektu detí je toto pozorovanie nesmierne dôležité a malo by sa preniesť do systému práce zdravotníckej a predškolskej starostlivosti.

Nepochybný vplyv na rozvoj inteligencie dieťaťa má systém predškolskej a školskej starostlivosti. Realita je však taká, že nezávisle od toho, koľko sa deti učia, ako skoro so vzdelaním začínajú a akých majú učiteľov, väčšina z nich nemôže dosiahnuť úroveň schopností mimoriadne nadaného dieťaťa. Súčasný systém školskej prípravy detí priamo vyžaduje priemerne nadané deti, s ktorými sa pracuje podľa presne vypracovaných šablón. Náš školský systém eliminuje všetky podpriemerne, ale často aj nadpriemerne deti – z rovnakého dôvodu, tieto deti totiž vyžadujú individuálnu starostlivosť, s ktorou naše školstvo nepočíta a nedokáže ju zabezpečiť.

Nadané deti sa učia rady a intenzívne. Je to práve ich nadpriemerná inteligencia, ktorá ich vedie k intelektuálnej práci. Ich motivácia učiť sa a poznávať je výsledkom nadpriemerného nadania, nie príčinou. Nadané deti nepotrebujú veľa inštrukcií a opakovania, objavujú zákonitosti a súvislosti okolitých javov samy a spôsobom, ktorý nie je zaužívaný. V tom, čo ich zaujíma, sú veľmi vytrvalé, pedantné a náročné na seba. Potrebujú menej spánku. Intelektovo nadané deti majú úroveň myslenia dospelých, ale emocionálne a sociálne dozrievajú neskôr, sú citlivejšie a zraniteľnejšie (Laznibatová, 2001). To, čo si vedia rozumom zdôvodniť a vysvetliť, nie vždy dokážu emocionálne spracovať, a preto vznikajú mnohé vážne problémy. Sú viac a dlhšie naviazané na svojich rodičov, odmietajú komunikovať s cudzími ľuďmi a správajú sa nekonvenčne, čo môže pôsobiť „nevychované“, spôsobujú problémy rodičom a v škole učiteľom. Snažia sa o dokonalosť, ale takmer nikdy nie sú so sebou spokojní, sú veľmi sebakritické, čo vedie často k tomu, že výsledky svojho úsilia odmietajú prezentovať, obávajú sa neúspechu. Sú nekonformné, neprijímajú nekriticky mienku väčšiny, preto sú často neoblíbené v kolektíve rovesníkov, sú individualisti. Majú vynikajúcu pamäť aj nápady, málokedy sa im ich však podarí realizovať. Samy neprispôsobivé, od svojho okolia však vyžadujú toleranciu, empatiu, liberálnejšie a demokratické vzťahy. Trápia ich problémy, o ktorých ich rovesníci nemajú ani tušenia. Sklamanie neraz vedie k odcudzeniu, uzavretiu sa do seba, depresiám a sklonu k užívaniu drog, či vstupu do rôznych náboženských siekt. Ctižiadosť a samomotivácia sú za ich túžbou (ale aj schopnosťou) podávať dobré výkony pri riešení ťažkých úloh. Vyžadujú povzbudenie, podporu a dôveru svojho okolia. Intelektovo nadané deti sa však nemusia dočkať naplnenia svojho nadania v dospelosti. Často sú príčinou paradoxne rodičia, ktorí ich násilne tlačia do extrémnych výkonov, úzkostlivo sa starajú o ich vývin a zasahujú doň. Dôsledkom je strata motivácie a záujmu detí o obľúbené činnosti.

Nadané deti sa rodia s väčšou pôrodnou hmotnosťou ako ostatné deti. Preto bývajú aj silnejšie a zdravšie v prvých mesiacoch po pôrode. Je možné, že práve preto dokážu v tomto kritickom období prijímať a spracúvať viac podnetov. Z hľadiska zdravotného stavu týchto detí je zaujímavé, že s vekom sa najmä u nadaných chlapcov pozoruje zvýšený výskyt alergických ochorení. Kým v bežnej populácii je približne 25 % alergikov, medzi nadanými je ich viac ako 45 %, prevažne chlapcov (Ostatníková a spol., 2002). Zistilo sa, že

testosterón spomaľuje vývin detskej žľazy, ktorá má dôležitú úlohu vo vývine imunitného systému (Geschwing a spol., 1987). Niektoré deti majú citlivejšie receptory pre testosterón. Nižšie hladiny testosterónu u intelektovo nadaných chlapcov sú zrejme príčinou ich pomalšieho fyzického dozrievania a v predpubertálnom veku nižšej hmotnosti a nižšieho vzrastu (Laznibatová a spol., 2001; Ostatníková a spol., 2000 a). Často u nich zisťujeme myopiú (Geschwind a Galaburda, 1987).

Záver

Väčšina intelektovo nadaných detí nikdy nedosiahne úplné rozvinutie svojho talentu. V minulosti to bolo obrazom nevšímavosti k špecifickým potrebám týchto detí, v súčasnosti je to obrazom neschopnosti školského systému prispôbiť sa ich potrebám. Myslím si, že je priam povinnosťou spoločnosti vytvoriť náležité podmienky pre podchytenie a rozvoj intelektových daností týchto detí, najmä ich neobyčajnej schopnosti nazeráť na zákonitosti a problémy okolitého sveta a hľadať a nachádzať originálne riešenia. Ich mimoriadne schopnosti treba rozpoznať a rozvíjať od raného detstva. Nejde však len o ich zapojenie do riešenia spoločenských otázok, ale aj naopak o vytvorenie podmienok pre naplnenie ich intelektových potrieb a pomoc pri zvládaní emočných a sociálnych problémov bežného života.*

*Na Slovensku výskum intelektového nadania detí z psychologického hľadiska koordinuje Výskumný ústav detskej psychológie a patopsychológie v Bratislave. Projekt pre vzdelávanie nadaných detí sa uskutočňuje na Škole pre mimoriadne nadané deti v Bratislave pod vedením PhDr. Jolany Laznibatovej, CSc.

Z medicínskeho hľadiska študuje intelektové nadanie v longitudinálnej štúdií výskumný tím na Fyziologickom ústave Lekárskej fakulty Univerzity Komenského pod vedením MUDr. Daniely Ostatníkovej, PhD. Za práce, v ktorých prioritne opisali vzťah testosterónu a inteligencie v priebehu ontogenézy u detí, získali viacero domácich aj medzinárodných uznaní.

Literatúra

- Bernadič, M., Král, A., Ostatníková, D., Cifra, Š., Pogády, J.: Neurofyziológia – súčasný stav a perspektívy ďalšieho vývoja. *Psychiatria*, 3, 1996, č. 3, s. 86–91.
- Breedlove, S.M.: Sexual Dimorphism in the Vertebrate Nervous System. *J. Neurosci.*, 12, 1992, s. 4133–4142.
- Celec, P., Ostatníková, D., Putz, Z., Kudela, M.: The circalunar cycle of salivary testosterone and the visual-spatial performance. *Bratisl. Lek. Listy*, 103 2002, č. 2, s. 59–69.

Ostatníková, D., Lazníbatová, J., Putz, Z., Maťašeje, A., Dohnányiová, M., Pastor, K.: Biological aspects of intellectual giftedness. *Studia Psychol.*, 44, 2002, č. 1, s. 3–12.

Gardner, H.: Dimenze myšlení. Teorie rozmanitých inteligenci. Praha, Portál 1999.

Geschwind, N., Galaburda, N.: Cerebral Lateralization: Biological Mechanisms, Associations and Pathology. Cambridge, MIT Press 1987. Grimshaw, G.M., Sitarenios, G., Finegan, J.A.: Mental rotation at 7 years: Relations with prenatal testosterone levels and spatial play experiences. *Brain and Cognition*, 29, 1995, s. 85–100.

Gross, M.U.M.: Nurturing the talents of exceptionally gifted individuals. S. 473–490. In: Heller, K.A., Monks, F.J., Passow, A.H. (Eds.): *International handbook of research and development of giftedness and talent*. Oxford, Pergamon Press 1993.

Haier, R.J., Siegel, B.V., MacLachlan, A., Soderling, E., Lottenberg, S., Buchsbaum, M.S.: Regional cerebral glucose metabolic changes after learning a complex visuospatial/motor task: A positron emission tomographic study. *Brain Res.*, 570, 1992, s. 134–143.

Hampson, E., Kimura, D.: Sex differences and hormonal influences on cognitive functions in humans. In: Becker, J.B., Breedlove, S.M., Crews, D. (Eds.): *Behavioral Endocrinology*. Cambridge, MIT Press 1992.

Jensen, A.: Why is reaction time correlated with psychometric? *Curr. Direct. Psychol. Sci.*, 2, 1993, č. 2, s. 53–56.

Lazníbatová, J., Ostatníková, D., Dohnányiová, M.: Skúmanie vzťahu medzi priestorovou predstavivosťou a hladinami testosterónu u nadaných detí. *Čs. Psychol.*, 3, 2001, s. 193–208.

Lazníbatová, J.: Nadané dieťa, jeho vývin, vzdelávanie a podporovanie. Bratislava, Iris 2001, 394 s.

Ostatníková, D., Lazníbatová, J., Putz, Z., Maťašeje, A., Dohnányiová, M., Pastor, K.: Salivary testosterone levels in intellectually gifted and non-intellectually gifted preadolescents: an exploratory study. *High Ability Studies*, 11, 2000 a, s. 41–54.

Ostatníková, D., Dohnányiová, M., Maťašeje, A., Putz, Z., Lazníbatová, J., Hajek, J.: Slinný testosterón a kognitívne schopnosti u detí. *Bratisl. Lek. Listy*, 101, 2000 b, č. 8, s. 470–471.

Plomin, R., Owen, M., McGuffin, P.: The genetic basis of complex human behaviors. *Science*, 264, 1994, s. 1733–1739.

Terman, L.M., Oden, M.H.: The gifted group at mid-life, thirty-five years follow-up of the superior child: Genetic studies of genius, V.3. Stanford, Stanford University Press 1959.

Winner, E.: *Gifted children, Myths and Realities*. Basic Books A division of Harper Collins Publishers 1996, 449 s.

Do redakcie došlo 2.9.2003.