

4. WHO, 1999, Ageing. Exploding the Myths, http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/WHO_HSC_AHE_99.1.pdf
5. Avramov, D., Maskova, M., 2003, Active ageing in Europe, Volume 1, Population studies, No. 41, Directorate General III – Social Cohesion, Council of Europe Publishing.
6. Александрова-Янкуловска С., Грънчарова Г., 2014, Регионални различия в застаряването на българското население, Varna Medical Forum, v. 3, 2013, Suppl. 2, Medical University of Varna, Bulgaria, стр. 27-34.
7. OECD, 2014, Health at a Glance: Europe 2014, OECD Publishing
8. Philipov D., Dorbritz J., 2003, Demographic consequences of economic transition in countries of central and eastern Europe, Population studies, № 39, Directorate General III – Social Cohesion, Council of Europe Publ.
9. OECD, 2000, Reforms for an Ageing Society. Paris: OECD.
10. Commission of the European Communities, 2002, Report from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Report Requested by Stockholm European Council: Increasing Labour Force Participation and Promoting Active Ageing. Brussels: Com (2002) 9 final.
11. World Bank, 2007, From Red to Grey, The “Third Transition” of Aging Populations in Eastern Europe and the former Soviet Union The World Bank, Washington DC.
12. НСИ, 2011, Преброяването на населението и жилищния фонд - 2011, <http://www.nsi.bg/census2011/>
13. Деведжиев, М., 1992, Демографските процеси в България, Куриер на UNESCO - Демографският залог, 1241.
14. Gancheva, A., 2011, Bulgaria-National Reports in ILO, 2011, Pension Reform in Central and Eastern Europe in times of crisis, austerity and beyond, ILO, p.75-109.
15. НСИ, 2013, Външна миграция по възраст и пол, <http://www.nsi.bg/>, accessed nov.2014.
16. ILO, 2011, Pension Reform in Central and Eastern Europe in times of crisis, austerity and beyond, ILO, Hungary.
17. Illario, M., 2014, The European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing: a quicker route to reaching goals, Health-EU newsletter 138, http://ec.europa.eu/health/newsletter/138/focus_newsletter_bg.htm
18. Пелисие, Ж., 2013, На каква възраст ставаме стари?, Le Monde Diplomatique, Българско издание, юни.
19. Ministerial Advisory Committee on Ageing, 2007, Older People Myths & Realities, www.maca.nsw.gov.au, accessed 11.2014.
20. Lloyd-Sherlock, P., McKee, M., Ebrahim, Sh., Gorman, M., Greengross, S., Prince, M., Pruchno, R., Gutman, G., Kirkwood, T., O'Neill, D., Ferrucci, L., Kritchevsky, St.B., Vellas, B., 2012, The Lancet, Volume 379, Issue 9823, Pages 1295 – 1296.
21. WHO Study on global AGEing and adult health (SAGE), www.who.int/healthinfo/systems/sage/en/index.html, достъп 11.2014
22. Holmen, K., Furukawa, H., 2002, Loneliness, Health and Social Networks among Elderly People: A Follow-up Study, Arch Gerontol Geriatrics; 35: 261-274.
23. Nilsson, J., Rana, A.K., Kabir Z.N., 2006, Social Capital and Quality of Life in Old Age: Results from a cross-sectional study in rural Bangladesh, Journal Aging Health, Jun; 18 (3): 419-34.
24. Gallegos-Carrillo, K., Mudgal, J., Sanchez-Garsia, S., Wagner, F.A., Gallo, J.J., Salmeron, J., Garsia-Pena, C., 2009, Social Networks and Health-related Quality of Life: a Population based study among Older Adults, Salud Publica de Mexico, vol. 51, N.1, enero-febrero, 6-13.
25. Litwin, H., Stoeckels, K.J., 2014, Confidant Network Types and Well-Being Among Older Europeans, The Gerontologist (2014) 54 (5): 762-772.
26. Кьосева, Св. (съставител), 2008, Как са казвали дедите ни? Български Народни Умотворения, Българско републиканско самоуправление, Будапеща.
27. Obi, T., Auffret, J.-P., Iwasaki, N., 2013, Aging society and ICT: Global Silver Innovation, Amsterdam : IOS Press
28. Петрушева, Ел., 2005, Ageism, Капитал, 22 април, 28-29 стр.
29. WHO Brasilia declaration on healthy ageing, 1996. <http://www.who.int/ageing/>, accessed 11.2014.
30. UN, 2002, Madrid International Plan of Action on Ageing, Second World Assembly on Ageing, New York, UN.
31. МТСП, 2012, Национална концепция за насърчване на активния живот на възрастните хора в България (2012-2030 г.), София.



ЕВОЛЮЦИЯ НА ЧОВЕШКИЯ МОЗЪК

Вл. Овчаров

Вероятно преди около 6 милиона години някакъв наш предшественик се отделил от други човекоподобни маймуни, като е еволюирал към изправения човек, *Homo erectus*, преди около 1,8 милиона години. Установена е една генетична мутация преди 2,5 милиона години, която е била вероятно причината за еволюцията на човешкия мозък. Този нов ген е дал възможността на изправения човек да мисли, говори и да прави сечива. Първото копие на този ген е останало сравнително неактивно, но второто копие на гена *SRGAP2* вероятно е участвало в развитието на някои хоминиди, включително формирането преди около 200 000 години на една малка популация от 5000 *Homo Sapiens Sapiens* в Източна Африка. Това е потвърдено посредством изследване на митохондриалната ДНК, по майчина линия. Тези представители на съвременния човек са предприели в следващите 100 000 години миграции в няколко посоки, като са успели да унищожат другите човешки видове – хоминиди (неандерталци, Хайделбергския човек, представителите на другите *Homo sapiens* – *Homo sapiens Idaltu* и Кроманьонците). Вероятно основното предимство на сегашния човешки род е било по-големият мозък – с една трета по-голям от този на представителите на *Homo erectus*. Много от последните хоминиди са били по-силни, по-високи и по-бързи, но тогавашните представители на съвременния човек са могли много по-добре да мислят, преценяват и планират своите действия. По-големият мозък е осигурявал и по-висока интелигентност. При тях се е осъществил процес на еволюция, с помощта на естествена селекция, позволила им да се приспособяват към променящата се околна среда. Приема се, че човешкият

мозък е увеличавал своя обем със 7 cm³ на всеки 10 000 години. Има факти, въз основа на които някои автори приемат, че човешкият мозък е намалял по обем през последните 20 000 години – от 1500 cm³ до 1350 cm³. Този факт не означава, че човешката интелигентност в този период е намаляла. Би трябвало да приемем, че по-големият мозък е по-добре, но до известна степен. Намаляването на обема на мозъка или е в резултат, или след това са се появили мутации на човешката ДНК, което е довело до по-голямата му ефективност. Установени са два гена, които регулират размера на мозъка – микроцефалин и ASPM. Новият вариант на микроцефалина се е появил преди 37 000 години, докато ASPM се е появил преди около 5800 години. Приема се, че естествената селекция е облагодетелствала тези генетични промени, тъй като съвременният вариант на микроцефалина се намира в 70% от хората, а вариантът на ASPM – в 30% от човешката популация. Прави впечатление, че тези мутации съвпадат с развитието на човешката култура и възможности. Микроцефалинът е създал вероятно рисуването, музиката, религията, правенето на по-съвършени сечива, период, който е наречен “Толемият скок напред”, а ASPM – създаването на най-старата цивилизация в Месопотамия, което е прието като “Вторият голям скок напред” в развитието на човечеството. Повишеният потенциал на интелекта е довел до по-големи възможности за преживяването на човека. Наличието на тези гени не ни е направило по хуманни, а напротив е развило качества като егоизъм, насилие и жестокост, които са направили преживяването на индивида по-лесно.

От частите на мозъка при съвременния човек най-голямо развитие е получила новата кора на крайния мозък – неокортекс и особено префронталната кора, която е най-предната част на кората на крайния мозък. Тя осъществява планирането, абстрактното мислене, работната памет. В тази част на мозъка е много добре развито и бялото вещество, което осъществява масивните връзки на тази част на кората с другите части на кората и е основа на позитивната обратна връзка на тези части на крайния мозък.

Трябва да приемем, че само увеличаването на обема на мозъка не може да бъде цялостна основа на еволюционното предимство на човека. В хода на еволюцията не само промяната в структурата на мозъка е била от значение, от изключително значение са били промените, които са настъпвали в биохимичните и молекулярни процеси в нервните клетки, по-оптималното разпределение на синапсите в определени области и по съответните нервни клетки, тяхната организация в определени области на мозъка, промени в невротрансмитерите и техните рецептори. Всички тези изменения са довели до съществени промени в капацитета на мозъчната дейност и нейната пластичност – способността да променя, да възприема информация и да я запазва. Теоретично можем да допуснем, че развитието на серотонинергичната и допаминергичната система в мозъка е довела до “очовчаване” на мозъка на палеолитния човек.

Като имаме предвид процеса на еволюция на човешкия мозък до сега, изниква несъмнено въпросът какво е неговото бъдеще. Съществуват три възможности, които имат и своите поддръжници. Първата възможност и мнение е, че човешкият мозък е достигнал върха на еволюцията и по-нататъшни промени са невъзможни. Приема се, че сме достигнали максимума на нашия когнитивен капацитет, като плащаме цена за липсата на “естествена селекция”. Привържениците на това виждане не изключват възможността за някаква по-нататъшна генетична адаптация, която би осъществила някаква бъдеща ментална еволюция.

Има мнение, че за да се постигне сега това по някакъв начин, трябва да се направят “генетични жертвоприношения”. Има индивиди с изключителен когнитивен капацитет – учени, хора с много висок коефициент на интелигентност, хора с

фотографска памет, но които са много силно предразположени към редица заболявания на мозъка, като аутизъм и други. Много висок процент от гениите са с психични заболявания. Възможността такива индивиди да създават помежду си поколение, води до не малки нови проблеми.

Втората възможност за бъдещето на човешкия мозък е песимистичната. Приема се, че човешкият мозък е тръгнал по пътя на де-еволюцията. Доводите, които те поднасят са лесно оборими.

Третата възможност е оптимистичната. Наличието на ASPM дава надежди, че човешкият мозък ще продължи да еволюира. В подкрепа на бъдещата еволюция на мозъка са фактите, че човешкият мозък е винаги способен да се променя, той е особено способен да се променя с интензификация на човешките взаимоотношения, обучението може да надскочи генетичната предиспозиция като се образуват нови невронални кръгове и мрежи. В тази насока съществен принос ще има развитието на компютърните технологии. Компютрите ще станат достъпни до огромното мнозинство от хората, до 10 години ще бъдат създадени компютри, които ще работят милиарди пъти по-бързо от човешкия мозък. Има изследвания, които показват, че хора, които работят в интернет имат двукратно по-висока мозъчна активност. С помощта на компютрите ще се осъществи по-рационално и добро обучение, което ще стимулира развитието на нови невронални вериги и мрежи. Новите технологии ще са способни да осъществят връзка между мозъка и компютъра. Съществува възможност за вмешателство в генома на човека, с цел по-добро развитие на мозъка. Има изследвания за идентификация на гени в генома на човека, които определят човешката интелигентност. Ако те успеят, може да се постигне създаването на една по-интелигентна популация. Все пак тези генетични намеси отварят възможността за попадане на “генетични мини” със сериозни последиствия в бъдеще.

Друга възможност, също с неизвестни бъдещи последиствия, е фармакологично да се подобри функцията на човешкия мозък. Създадена е нова генерация от ноотропини, които повишават човешките когнитивни възможности. Може би в бъдеще те ще бъдат използвани за повишаване на тези качества на мозъка.

Автор

акад. Вл. Овчаров – Катедра по анатомия, хистология и ембриология, Медицински факултет, МУ – София

IN MEMORIAM

Почина проф. Тодор Попов (1937–2015 г.)



Токсикологичната общност се раздели с проф. Тодор Попов – дългогодишен ръководител на секция “Токсикология” при Центъра по хигиена. За съжаление той ни напусна в навечерието на 50-годишнината от основаването на Центъра по хигиена, създаден под ръководството на зам.-министъра на народното здраве – д-р Вл. Калайджиев.

Възпитаник на Киевската токсикологичната школа, проф. Попов продължи започнатото от проф. Фина Калоянова и проф. Минчо Спасовски. Приносите му са в областта на експерименталната токсикология, токсикокINETИКАТА, токсикодинамиката и епидемиологичните изследвания за оценка на риска от вредното въздействие на химичните вещества и смеси.

Той създаде кадри, направления и амбиции.

Проф. Попов участва активно в провежданата реформа в профилактичната мрежа и създаването на ХФС. В сътрудничество с проф. Атанас Джалчев, организира провеждането на първите научни конференции на младите специалисти от хигиенно-епидемиологичната мрежа.

Вложи усилия за създаване на службите по трудова медицина и на специалност “Трудова медицина”.

Като общественик – дългогодишен синдикалист в Медицинска академия, той упорито преследваше идеите си за подобряване на условията на труд на медицинския персонал.

Той беше учител, ръководител и приятел!

Поклон пред паметта му!

Доц. д-р Анна Михайлова,
токсиколог