

РЕЗЮМЕТА
НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ НА БЪЛГАРСКИ И НА АНГЛИЙСКИ ЕЗИК
на д-р Меглена Валдемарова Ангелова, дм

Представени за участие в конкурс за заемане на АД „доцент“ по специалност „Анатомия, хистология и цитология“, област 7. „Здравеопазване и спорт“, професионално направление: 7.1. „Медицина“, към Факултет Медицина, Катедра „Анатомия и клетъчна биология“, съгласно обява в Държавен вестник брой 45 от 28.05.2024 г

Представените резюмета са общо 19, групирани в две части според официалната Академична справка.

I. Публикации и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Показател Г7.

1. Cemil Kerimoglu, Linh Pham, Anton B Tonchev, M Sadman Sakib, Yuanbin Xie, Godwin Sokpor, Pauline Antonie Ulmke, Lalit Kaurani, Eman Abbas, Huong Nguyen, Joachim Rosenbusch, Alexandra Michurina, Vincenzo Capece, **Meglana Angelova**, Nenad Maricic, Beate Brand-Saberi, Miriam Esgleas, Mareike Albert, Radoslav Minkov, Emil Kovachev, Ulrike Teichmann, Rho H Seong, Wieland B Huttner, Huu Phuc Nguyen, Anastassia Stoykova, Jochen F Staiger, Andre Fischer, Tran Tuoc. H3 acetylation selectively promotes basal progenitor proliferation and neocortex expansion. Science advances 2021, 7(38) DOI: 10.1126/sciadv.abc6792

Abstract

Increase in the size of human neocortex—acquired in evolution—accounts for the unique cognitive capacity of humans. This expansion reflects the evolutionarily enhanced proliferative ability of basal progenitors (BPs), including the basal radial glia and basal intermediate progenitors (bIPs) in mammalian cortex, which may have been acquired through epigenetic alterations in BPs. However, how the epigenome in BPs differs across species is not known. Here, we report that histone H3 acetylation is a key epigenetic regulation in bIP amplification and cortical expansion. Through epigenetic profiling of sorted bIPs, we show that histone H3 lysine 9 acetylation (H3K9ac) is low in murine bIPs and high in human bIPs. Elevated H3K9ac preferentially increases bIP proliferation, increasing the size and folding of the normally smooth mouse neocortex. H3K9ac drives bIP amplification by increasing expression of the evolutionarily regulated gene, *Trnp1*, in developing cortex. Our findings demonstrate a previously unknown mechanism that controls cortical architecture

Резюме

Увеличаването на размера на човешкия неокортекс—придобит в еволюцията—е свързано с уникалния когнитивен капацитет на хората. То отразява еволюционно повишената пролиферативна способност на базалните прогенитори (BPs), включително базалната радиална глия и базалните междинни прогенитори (bIPs) в кората на бозайниците, които способности може да са били придобити чрез епигенетични промени в BPs. Не е известно обаче как епигеномът в BP се

различава при различните видове. Тук съобщаваме, че ацетилирането на хистон H3 е ключова епигенетична регулация в амплификацията и кортикалната експанзия на bIP. Чрез епигенетично профилиране на изолирани bIP, ние показваме, че ацетилирането на хистон H3 лизин 9 (H3K9ac) е ниско в миши bIP и високо в човешки bIP. Повишеният H3K9ac преференциално увеличава bIP пролиферацията, увеличавайки размера и нагъването на нормално гладкия неокортекс на мишка. H3K9ac стимулира амплификацията на bIP чрез увеличаване на експресията на еволюционно регулирания ген *Tnfr1* в развиващия се кортекс. Нашите открития демонстрират неизвестен досега механизъм, който контролира кортикалната архитектура.

2. Desislava Marinova, **Meglena Angelova**, Veselina Zhekova. Sternalis Muscle: a Case Report and Literature Review. *Acta Morphologica et Anthropologica* 2022, 29(3-4): 109-113 ISSN 1311-8773 ISSN 2535-0811

Abstract

Sternalis muscle is an anatomical variation of the anterior thoracic wall. Its incidence in white population is 4-7%. During a routine dissection of male cadaver, a long flat muscular structure was observed, crossing the anterior thoracic wall, which was composed of two bellies and intermediate tendon. It was located underneath the superficial thoracic fascia and superficially to pectoralis major. Superior belly was oriented parallel and merges with the fibers and fascia of right pectoralis major. Thin long intermediate tendon crossed the sternum. The inferior portion of the muscle was wider and longer than the upper one. Its fibers were oriented perpendicularly to the fibers of left pectoralis major and caudally fused with the anterior layer of the rectus abdominis sheath. The two bellies had different nerve supply by the pectoral nerve (superior belly) and anterior branches of the intercostal nerves (inferior belly). The knowledge of sternalis muscle is important for radiologists and surgeons.

Резюме

M. sternalis е анатомична вариация на предната гръдна стена. Честотата му в бялата раса е 4-7%. По време на рутинна дисекция на мъжки труп се откри дълга плоска мускулна структура, пресичаща предната гръдна стена. Тя се състоеше от две мускулни коремчета и междинно сухожилие. Намираше се под повърхностната гръдна фасция и повърхностно спрямо m. pectoralis major. Горното коремче беше ориентирано успоредно и се сливаше с фибрите и фасцията на десния m. pectoralis major. Тънко дълго междинно сухожилие пресичаше гръдната кост. Долната част на мускула беше по-широка и по-дълга от горната. Влакната му са ориентирани перпендикулярно към влакната на левия m. pectoralis major и каудално се сливаха с предния слой на влагалището на m. rectus abdominis. Двете коремчета имаха различна инервация от nn.pectorales (горно коремче) и предните клонове на междуребрните нерви (долно коремче). Познаването на m. sternalis е важно за рентгенолозите и хирурзите.

3. Marc R Schneider, Dimo Stoyanov, **Meglana Angelova**, Desislava Marinova, Veselina Mihaleva. Multi-Tendon Abductor Pollicis Longus Muscle and its Clinical Significance. *Acta Morphologica et Anthropologica* 2022, 29(3-4): 99-102 ISSN 1311-8773 ISSN 2535-0811

Abstract

Accessory tendons of the abductor pollicis longus muscle with variable insertions are a recurrent variation. Anatomical variations in this muscle group have profound clinical importance due to their significance during surgical intervention and correlation with wrist pathology. We are highlighting the importance of anatomical anomalies for the clinical operative setting with a rare case of a multi-tendon abductor pollicis longus insertion.

Резюме

Допълнителните сухожилия на m. abductor pollicis longus с вариабилни инсерции са често срещана вариация. Анатомичните вариации в тази мускулна група са съществени за клиниката заради тяхното значение по време на хирургична интервенция и заради тяхната корелация с патологията на китката. Настоящата работа подчертава значението на анатомичните аномалии за клиничната и оперативна практика, като представя рядък случай на многосухожилен m. abductor pollicis longus.

4. Desislava Marinova, **Meglana Angelova**, Veselina Zhekova. Morton's toe Frequency among the Bulgarian Population and its Association with High Arched Foot. *Acta Morphologica et Anthropologica* 2022, 29(1-2): 124-129 ISSN 1311-8773 ISSN 2535-0811

Abstract

The human foot must be enough flexible to absorb the ground reaction forces and stiff enough for weightbearing. The medial foot arch has been recognized as a key component in the overall function of the foot. We studied the Morton's toe frequency in Bulgaria among randomly selected men and women aged 18 to 60 years. The foot arch height was investigated. For this purpose we used the common and well established method based on footprints. We combined the measurements of the Clarke angle and the Chippaux-Smirak index to divide the footprints into three groups: normal, high arched and flat foot. Our results show a high prevalence of Morton's toe in the Bulgarian population and a higher frequency of a high arched foot compared to flat one. The statistical data analysis (the χ^2 test) proved an association between the high arched foot and Morton's toe ($p \leq 0.05$).

Резюме

Човешкото стъпало трябва да е достатъчно гъвкаво, за да поема силите на реакция на опората и достатъчно твърдо за понасяне тежестта на тялото. Медиалният свод на ходилото е признат за ключов компонент в цялостната му функция. Изследвахме честотата на пръст на Morton в България сред случайно избрани мъже и жени на възраст от 18 до 60 години. Проучихме и височината на ходилния свод сред участниците, като за тази цел използвахме общоприетия и добре

установен метод, базиран на отпечатьци. Комбинирахме измерванията на ъгъла на Кларк и индекса на Chippaux-Smirak за разделяне на отпечатьците в три групи: нормално, с висок свод и плоско стъпало. Нашите резултати показват високо разпространение на Morton's toe в българската популация и по-висока честота на стъпалото с висок свод в сравнение с плоското такова. Статистическият анализ на данните (тестът χ^2) доказва връзка между стъпалото с висок свод и пръст на Morton ($p \leq 0,05$).

5. Dimo Stoyanov, **Meglana Angelova**, Dessislava Marinova A rare variation of superior rectus muscle. Folia Medica 2023 65(3):513-517 ISSN 1314-2143 ISSN 0204-8043

Abstract

The extraocular muscles are responsible for all eye movements required to track and fix objects. Superior rectus muscle is located in the superior level of the orbital cavity, below *musculus levator palpebrae superioris*, tilted slightly to the lateral part of the orbit. In a routine dissection, we found a left, unilateral variation of the superior rectus muscle with no variation in other structures, such as nerves and vessels. The abnormal muscle presented in two parts - medial and lateral ones. The medial part bifurcated into two heads with different insertion points. It is a case of a rare variation of the extraocular muscles, which, to our knowledge, has not yet been reported.

Резюме

Екстраокуларните мускули са отговорни за всички движения на очите, необходими за проследяване и фиксиране на обекти. Горният прав мускул се намира в горния етаж на очницата, под *musculus levator palpebrae superioris*, леко наклонен към страничната част на орбитата. При рутинна дисекция открихме лява, едностранна вариация на горния прав мускул без вариация в други структури, като нерви и съдове. Анормалният мускул беше представен от две части - медиална и латерална. Медиалната част се раздвояваше на две глави с различни точки на прикрепване. Това е случай на рядка вариация на екстраокуларните мускули, която, доколкото ни е известно, все още не е докладвана.

6. **Angelova M**, Marinova D, Zhekova V, Pavlov S. Association between Foot Arch Index and Other Morphometric Indices Acta Morphologica Et Anthropologica 2023, 30(3-4), 61-66 ISSN 1311-8773 ISSN 2535-0811

Abstract

The foot morphology is crucial for the normal functioning of the locomotor system. Footprints of randomly selected 150 Bulgarians aged 18 to 60 years were collected. We examined the morphological features of each foot by measuring the arch index, the Clarke angle and the Chippaux-Smirak index. Our results showed a greater incidence of high arched foot versus low arched foot. The study of the arch index once again confirmed the association of the Morton's toe foot with a high medial arch. In the group with high arched

foot, BMI was lower than that in the other groups. Further investigation of the relations between BMI and arch index found no significant correlation between them. We found a particularly well-expressed correlation between the arch index and Chippaux-Smirak index. Our findings gave us reason to assume that the measurement of Chippaux-Smirak index can successfully replace the measurement of arch index.

Резюме

Морфологията на ходилото е от решаващо значение за нормалното функциониране на опорно-двигателния апарат. Плантограми 150 произволно избрани българи на възраст от 18 до 60 години са събрани и включени в това проучване. Разгледахме морфологични характеристики на всяко стъпало чрез измерване на arch index, ъгъла на Кларк и индекс на Chippaux-Smirak. Нашите резултати показаха по-голяма честота на ходилото с висок свод в сравнение с това с нисък медиален свод. Проучването на arch index още веднъж потвърди връзката на ходилото с пръст на Мортън с високия медиален свод. В групата с висок свод BMI е по-нисък отколкото в другите групи. Допълнително изследване на отношенията между BMI и arch index не откри значима корелация между тях. Намерихме особено добре изразен корелация между arch index и индекса на Chippaux-Smirak. Нашите констатации ни дадоха причина да приемем, че измерването на индекса на Chippaux-Smirak може успешно да замени измерване на arch index.

7. Ivanov V, **Angelova M**, Marinova D. Case report of superficial brachial artery continuing into forearm as a radial artery. *Acta Morphologica Et Anthropologica*, ISSN 1311-8773 ISSN 2535-0811

Abstract

A rare variation of the brachial artery on the right upper limb was discovered during routine anatomical dissection. The axillary artery bifurcates into two large-sized blood vessels above the teres major muscle between the lateral and medial roots of the median nerve. After a short course the superficial brachial artery (SBA) reaches the median nerve and descends in the arm medially to it. In the cubital fossa the artery moves laterally and takes the place of the radial artery between the pronator teres and the brachioradial muscles. The deep brachial artery (DBA) is a continuation of the axillary artery. It traverses under and laterally to the median nerve. Upon leaving the cubital fossa it continues as an ulnar and interosseous arteries. A detailed knowledge of variations of branching pattern of vessels is essential for providing accuracy during vascular diagnosis and re-constructive surgery and also in evaluation of angiographic images.

Резюме

По време на рутинна анатомична дисекция бе открита рядка вариация на а. brachialis на десния горен крайник. А. axillaris се разклонява на два големи кръвоносни съда над m. pectoralis major между латералното и медиалното коренче на n. medianus. След кратък ход, повърхностната а. brachialis (SBA) достига n. medianus, разположена от медиалната му страна. В кубиталната ямка артерията се

отклонява латерално и продължава дистално като a. radialis, разположена между m. pronator teres и m. brachioradialis. Дълбоката a. brachialis (DBA) е продължение на a. axillaris. Тя преминава латерално и под n. medianus. След напускане от кубиталната ямка тя се разклонява на a. ulnaris и a. interosseus communis. Подробното познаване на вариациите на кръвоносните съдове, както и техният ход е от съществено значение за осигуряване на точност по време на съдова диагностика и реконструктивна хирургия, а също и при оценка на ангиографски изображения

8. **Angelova M**, Marinova D. Anatomical variations of the articulation surfaces of the calcaneus among Bulgarian population. *Acta Morphologica Et Anthropologica*, ISSN 1311-8773 ISSN 2535-0811

Abstract

The subtalar joint is formed between talus and calcaneus, has a major role in redistributing the body weight to the distal parts of the foot. Our study showed that the variants with fused anterior and middle facets were widespread among the Bulgarian population. We measured the Gissane's angle, formed between the planes of the anterior and posterior articular surfaces of the calcaneus. The type with three separate articular surfaces was the most common and the angle was the smallest and sharpest. Next in frequency was the variant with fused anterior and middle facets which form a hourglass shaped surface. On the third place was a spindle-shaped facet, formed by fusion of the anterior and middle ones and the Gissane's angle was the greatest one. In all these variants, the posterior facet of the calcaneus was autonomous and separated from the others.

Резюме

Субталарната става се образува между талуса и калканеуса и има основна роля в преразпределението на тежестта на тялото към дисталните отдели на ходилото. Нашето проучване доказва, че вариантите в тази става със слети предна и средна фасетка са широко разпространени сред българската популация. Измерихме ъгъла на Гисан, който се образува между равнините на предната и задната ставна повърхност на калканеуса. Този ъгъл беше най-малък (най-остър) при най-често срещания тип калканеус с три отделни ставни повърхности. Следващия по честота вид калканеус беше със слети предна и средна ставна повърхност, като така получената фасетка беше с форма на пясъчен часовник. Типът петна кост с вретеновидна ставна повърхност, резултат от сливането на предната и средна такава, беше на трето място по честота и с най-големи стойности на ъгъла на Гисан. При всички описани варианти на калканеуса задната ставна повърхност беше отделна и самостоятелна.

- II. Публикации и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове. Показател Г8.

1. Y. Yonkov, Mihaleva V., **Angelova M.**, Dokova K. Leucocytes in ejaculates of fertile men. *Union of scientists- Varna 2'2005/ 1'2006 г.*, 8-11 ISSN 1310-5833

Abstract

The study aims at establishing the sperm concentrations (SC) and leukocyte concentrations (LC), and their correlation for ejaculates of 27 fertile men.

The sample collection, semen analysis and LC calculations are carried out observing to WHO Laboratory manual (1999) except for the smear staining (San-godiff G, Merck). The ejaculates are classified according to LC in two groups: fewer than $1 \times 10^6/\text{ml}$ and more than $1 \times 10^6/\text{ml}$. The mean SC for the 27 studied ejaculates is 53.2 per $10^6/\text{ml}$ (SD 31.8) and the mean LC is 1.1 per $10^6/\text{ml}$ (SD 0.51). The mean SC and 95% CI in the group of ejaculates of $\text{LC} \leq 10^6/\text{ml}$ (14 cases; 52%), and in this one of $\text{LC} > 10^6/\text{ml}$ (13 cases; 48%) are 35.9 (28.0-43.8) per 10^6 ml and 71.9 (50.0-93.3) per $10^6/\text{ml}$, respectively. The difference between SC in the two groups of ejaculates is statistically significant ($p < 0.05$). The coefficient of correlation between SC and LC for the ejaculates of 27 fertile men is 0.92 with 95% CI from 0.84 to 0.97 ($p < 0.001$). The principal conclusion reached is that the presence of leukocytes more than $1 \times 10^6/\text{ml}$ in normozoospermic ejaculates is indicative of the possible peaceful coexistence of spermatozoa and white blood cells, and do not affect the ability of human semen to achieve conception.

Резюме

Изследването има за цел да установи концентрациите на сперматозоиди (SC) и концентрациите на левкоцити (LC), както и тяхната корелация в еякулатите на 27 фертилни мъже. Вземането на проби, анализът на спермата и LC изчисленията се извършват според лабораторното ръководство на СЗО (1999 г.), с изключение на оцветяването на намазката (San-godiff G, Merck). Еякулатите се класифицират според LC в две групи: по-малко от $1 \times 10^6/\text{ml}$ и повече от $1 \times 10^6/\text{ml}$. Средната SC за 27-те изследвани еякулати е $53,2 \times 10^6/\text{ml}$ (SD 31,8), а средната LC е $1,1 \times 10^6/\text{ml}$ (SD 0,51). Средните SC и 95% CI в групата на еякулатите на $\text{LC} \leq 1 \times 10^6/\text{ml}$ (14 случая; 52%), а в тази на $\text{LC} > 1 \times 10^6/\text{ml}$ (13 случая; 48%) са 35,9 (28,0- 43,8) на 10^6 ml и съответно 71,9 (50,0-93,3) на $10^6/\text{ml}$. Разликата между SC в двете групи еякулати е статистически значима ($p < 0.05$). Коефициентът на корелация между SC и LC за еякулатите на 27 фертилни мъже е 0.92 с 95% CI от 0.84 до 0.97 ($p < 0.001$). Основният извод, до който се стигна, е, че наличието на левкоцити над $1 \times 10^6/\text{ml}$ в нормозооспермичните еякулати е показателно за възможно мирно съжителство на сперматозоиди и бели кръвни клетки и не влияе върху способността на човешката сперма да постигне зачеване.

2. Y. Yonkov, Mihaleva V., **Angelova M.**, Marinova D., Dokova K., Nikolova R., Yonkova V., Lyoutzkanova V. Sperm concentration, motility and morphology and their correlations in ejaculates of fertile men Union of scientists- Varna 2'2006/ 1'2007 г., 3-7. ISSN 1310-5833

Abstract

A study of the values of sperm concentration, motility and morphology, and their correlations in 27 ejaculates from the same number of fertile men has been carried out. The sample collection and semen analysis were accomplished observing to WHO Laboratory manual (1999) except for the smear staining (Sangodiff G., Merck). The mean values for the basic variables were the following: sperm concentration - $53,2 \times 10^6/\text{ml}$; motility grades "a+b" or grade "a" - 54,2 % and 31,3%, respectively; morphology (normal) - 57,4%. The highest value for the coefficient of correlation -

0,95 was established between MOTILITY GRADES "a+b"/NORMAL MORPHOLOGY (95% CONFIDENCE INTERVAL: 0,90 - 0,98). Although the studied group of fertile men is small and not representative, the conclusion reached is that the sperm variables of the most ejaculates keep to the reference values and show their good quality.

Резюме

Проведено е изследване на концентрацията, подвижността и морфологията на сперматозоидите, както и корелацията между тях в 27 еякулата от същия брой фертилни мъже. Вземането на проби и анализът на спермата са извършени по методиката на ръководството на СЗО (1999 г.), с изключение на оцветяването на намазката (Sangodiff G., Merck). Средните стойности за основните изследвани параметри са следните: концентрация на сперма - $53,2 \times 10^6/\text{ml}$; подвижност "a+b" или подвижност "a" - съответно 54,2 % и 31,3 %; морфология (нормална) - 57,4%. Най-висока стойност за коефициента на корелация - 0,95 е установена между подвижност "a+b"/нормална морфология (95% ДОВЕРИТЕЛЕН ИНТЕРВАЛ: 0,90 - 0,98). Въпреки че изследваната група от фертилни мъже е малка и непредставителна, заключението е, че сперматозоидите на повечето еякулати се придържат към референтните стойности и показват добро качество.

3. Y. Yonkov, Mihaleva V., **Angelova M.**, Marinova D., Dokova K., Nikolova R., Yonkova V., Lyoutzkanova V. Study of ejaculates of fertile men. Union of scientists- Varna 2'2007/1'2008 г., 25-32 ISSN 1310-5833

Abstract

A study of sperm variables and their correlations in 27 ejaculates from the same number of fertile men has been carried out. The sample collection and semen analysis were performed according to WHO Laboratory manual for the examination of human semen and sperm - cervical mucus interaction (1999) except for the smear staining (Sangodiff G, Merck). The SPSS 11.0 was used for statistical analysis. The following mean values for the semen variables were established: volume - 4,5 ml; pH - 7,5; sperm concentration - $53,2 \times 10^6/\text{ml}$; total sperm number - $229,7 \times 10^6$ / ejaculate; motility grades "a+b" or grade "a" - 54, 2 % and 31, 3 %, respectively; morphology (normal) - 57, 4 %; vitality - 82, 4 %; spermatogenic cells - $2,1 \times 10^6/\text{ml}$; leukocytes - $1,1 \times 10^6/\text{ml}$. All ejaculates except one demonstrated concentrations of spermatozoa (Sp) more than $20 \times 10^6/\text{ml}$. In 6 semen specimens (22, 22 %) the percentage of motile Sp with both forward progression (grades "a+b") and rapid linear progression (grade "a") was less than 50 % and 25 %, respectively. Five semen samples (18,52%) had morphologically normal Sp less than 50 % (40-49 %). However, these ejaculates were within the reference range for morphology if values more than 30 % were adopted /WHO, 1992/. Sperm vitality ranged from 69 % to 91 %. In 13 semen samples (48 %) the leukocyte concentration was more than $1 \times 10^6/\text{ml}$ ($1,0 - 2,7 \times 10^6/\text{ml}$) and it was indicative of the possible peaceful coexistence of Sp and white blood cells which did not affect the sperm motility. The highest value for the coefficient of correlation - 0,95 was established between motility grades "a+b"/normal morphology (95% confidence

interval: 0,90 - 0,98). Although the studied group of fertile men is small and not representative, the conclusion reached is that the variables of the most semen samples keep to the reference values and show their good quality.

Резюме

Проведено е изследване на характеристиките и особеностите на сперматозоидите в 27 еякулати от същия брой фертилни мъже, като са проучени корелации между изследваните параметри. Вземането на проби и анализът на спермата са извършени съгласно Лабораторното ръководство на СЗО за изследване на взаимодействието на човешка сперма и сперматозоиди с цервикална слуз (1999), с изключение на оцветяването на намазката (Sangodiff G, Merck). SPSS 11.0 беше използван за статистически анализ. Установени са следните средни стойности на еякулата: обем - 4,5 ml; pH - 7,5; концентрация на сперматозоиди - $53,2 \times 10^6/\text{ml}$; общ брой сперматозоиди - $229,7 \times 10^6$ / еякулат; степен на подвижност "a+b" или степен "a" - съответно 54, 2 % и 31, 3 %; морфология (нормална) - 57, 4 %; жизненост - 82, 4 %; сперматогенни клетки - $2,1 \times 10^6/\text{ml}$; левкоцити - $1,1 \times 10^6/\text{мл}$. Всички еякулати с изключение на един показват концентрации на сперматозоиди (Sp) над $20 \times 10^6/\text{ml}$. В 6 проби от сперма (22, 22 %) процентът на подвижните Sp както с прогресия напред (степен "a+b"), така и с бърза линейна прогресия (степен "a") е по-малък от 50% и съответно 25%. Пет семенни проби (18,52%) имат морфологично нормални Sp под 50% (40-49%). Въпреки това, тези еякулати са в рамките на референтния диапазон за морфология, ако се приемат стойности над 30 % /WHO, 1992/. Жизнеспособността на спермата варира от 69 % до 91 %. В 13 проби от сперма (48 %) концентрацията на левкоцити е повече от $1 \times 10^6/\text{ml}$ ($1,0 - 2,7 \times 10^6/\text{ml}$) и е показателна за възможно мирно съжителство на Sp и бели кръвни клетки, което не засяга подвижността на сперматозоидите. Най-висока стойност за коефициента на корелация - 0,95 е установена между степени на моторика "a+b"/нормална морфология (95% доверителен интервал: 0,90 - 0,98). Въпреки че изследваната група фертилни мъже е малка и непредставителна, се налага изводът, че променливите на повечето проби от семенна течност са в съответствие с референтните стойности и показват добро качество.

4. Dessislava Marinova, **Meglena Angelova**, Vesselina Mihaleva, Stoyan Pavlov, Vanya Goranova, Tetsumori Yamashima, Anton Tonchev. Phenotype of De Novo Generated Cells in the Spinal Cord of Adult Macaque Monkeys. Varna Medical Forum 2014, 3(1):10-14 ISSN 1314-8338

Abstract

Neuronal stem and progenitor cells exist in the spinal cord of sexually mature mammals. They play an important role during repaining processes after injury, but their proliferation and differentiation are limited. In the present study we used the proliferative marker bromodeoxyuridine (BrdU) for a short (2 h) and three longer survival periods (2, 5 and 10 weeks) to investigate the quantity, topography and fate of de novo generated cells in intact spinal cord of adult primates (macaque monkeys). We applied as well single or in combinations markers for mesenchymal cells or/ and neuronal stem/progenitor cells to demonstrate the phenotype of the proliferating cells.

We found that after the short period of BrdU application (2 h) the number of BrdU+ cells is significantly elevated only in the cervical segments. Most of the cells in the ependymal layer are immunopositive for Vimentin or/and Nestin. This is an indice for their cellular belonging. A considerable number of Vimentin+ cells of the ependymal layer form long characteristic processes directed to underlying blood capillaries. This indicates their participation as a component of the ependymal cellular niche. The presence of BrdU+/Nestin+ cells in the central canal surrounding zone confirms the existence of dividing neuronal stem/progenitor cells in the spinal cord of adult primates.

Резюме

В гръбначния мозък на полово зрели бозайници съществуват невронални стволови и прогениторни клетки. Те играят важна роля при възстановителни процеси след увреждане, но пролиферацията и диференциацията им са ограничени. В настоящото проучване ние използвахме пролиферативния маркер бромодеооксиуридин (BrdU) за един кратък (2 часа) и три продължителни периода (2, 5 и 10 седмици), за да проследим количеството, топографията и съдбата на de novo образувани клетки в интактен гръбначен мозък при възрастни примати (маймуни макаци). Също така приложихме по отделно или в комбинации маркери за мезенхимни и невронални стволови/прогениторни клетки за фенотипната изява на пролифериращите клетки. Установихме, че при краткия период (2 часа) броят на BrdU+ клетки е съществено повишен само в шийните сегменти. Много от клетките в епендимния слой са имунопозитивни за Виментин и/или Нестин, което е показател за тяхната клетъчна принадлежност. Значителен брой Виментин+ клетки от епендимния слой образуват характерни дълги израстъци по посока на подлежащите кръвоносни капиляри. Това показва тяхното участие като компонент на епендимната клетъчна ниша. Присъствието на BrdU+/Нестин+ клетки в зоната около централния канал определено потвърждава наличието на делящи се невронални стволови/прогениторни клетки в гръбначния мозък при възрастни примати.

5. Dessislava Marinova, Vesselina Mihaleva, **Meglana Angelova**, Stoyan Pavlov, Tetsumori Yamashima, Vanya Goranova, Anton Tonchev. Quantity and Distribution of Proliferating Cells in the Juvenile and Adult Primate Spinal Cord. Varna Medical Forum 2014, 3(1):5-9 ISSN 1314-8338

Abstract

Multipotent progenitors exist in the adult mammalian central nervous system, capable of producing both neurons and glia. Their proliferation in the spinal cord is limited. Generation of putative stem/progenitor cells has been reported in intact and injured spinal cord of rodents and in a limited number in monkeys with a spinal injury, but not in intact spinal cord in vivo. We recently reported de novo generated cells in the intact spinal cord of macaque monkeys. Here we extend these findings by showing data of intact juvenile and neonatal monkey spinal cord. We used bromodeoxyuridine (BrdU) to label the de novo generated cells in the experimental animals and studied their quantity and distribution at different timepoints after the BrdU infusion. As

expected, we found a significant elevation of the BrdU-labeled cells at neonatal stage. However, there was no difference between juvenile and adult stages. These results suggest that the survival of newly born cells in the intact primate spinal cord does not change after juvenile stage and this could be used to further study repair mechanisms in adult primate spinal cord.

Резюме

Централната нервна система (ЦНС) на възрастните (полово зрели) бозайници съдържа прогениторни клетки, които притежават способността да се диференцират в неврони и глиални клетки. Пролиферацията на такива клетки в интактния гръбначен мозък е ограничена. Докладвано е наличието им при гризачи, както и при някои примати след гръбначно-мозъчна травма, но детайлен анализ в интактен гръбначен мозък при примати липсва. Ние наскоро съобщихме за наличие на *de novo* образувани клетки в интактен гръбначен мозък при експериментални маймуни. В настоящата работа фокусирахме нашето внимание върху ювенилния и неонатален гръбначен мозък и го сравнихме с адултния такъв. За целта използвахме маркера за новообразувани клетки бромодеооксиуридин (BrdU) за изследване количеството и разпределението на позитивните клетки в гръбначно-мозъчни тъкани от маймуни на различна възраст. Според очакванията ни установихме сигнификантно увеличение на маркираните с BrdU клетки при неонаталната експериментална група. В същото време липсваше разлика между ювенилната група и тази на полово зрелите маймуни. На базата на тези резултати предполагахме, че преживяемостта на *de novo* образуваните клетки в интактен гръбначен мозък при примати не се променя след първата година от раждането, съвпадаща с ювенилния им период. В бъдеще това може да бъде основа за проучване на възстановителните механизми в гръбначния мозък на възрастни примати.

6. Veselina Mihaleva, Vanya Goranova, **Meglena Angelova**, Stoyan Pavlov, Tetsumori Yamashima, Anton Tonchev. Cellular proliferation in the cortex of postischemic cerebellum by primates. Varna Medical Forum 2015, 4(1): 5-9 ISSN 1314-8338

Abstract

Tissue and cellular mechanisms of damage and restoration after brain ischemia have fundamental as well as practical significance. The goal of the present study was to determine changes in cellular proliferation by bromodeoxyuridin (BrdU), indicator of DNA synthesis, in the cerebellum of newborn, one year old and adult Japanese monkeys (*Macaca fuscata*) after global brain ischemia. According to the age, BrdU paradigm (2 days x 250 mg/kg i.v. or 5 days x 100 mg/kg) and survival period after ischemia (4, 9 and 15 days correspondingly) the animals were distributed in several control and experimental groups. We applied immunohistochemical staining with peroxidase on frozen sections from cerebella of the monkeys examined to demonstrate the proliferative marker BrdU. Comparison of the amount of BrdU+ cells in cerebellar cortex between non-ischemic control groups of different age showed a significant age dependent decline in the proliferative processes achieving a relatively low supporting

level. Comparison between groups of adult monkeys, subjected to ischemia with different duration, indicated that it is an important factor which induced cellular proliferation in the cerebellum but this effect declined with the time after ischemia. A forthcoming phenotyping of BrdU+ cells will differentiate between types of newborn cells.

Резюме

Клетъчно-тъканните механизми на увреждане и възстановяване след мозъчна исхемия имат фундаментално приложно значение. Целта на настоящото проучване беше да установим промени в клетъчната пролиферация чрез бромодеооксиуридин (BrdU), индикатор за ДНК синтеза, при новородени, едногодишни и половозрели в млада възраст японски маймуни (*Macaca fuscata*) след глобална мозъчна исхемия на малкия мозък. Според възрастта, схемата на приложение на BrdU (2 дена x 250 mg/kg или 5 дена x 100 mg/kg i.v.) и срока на преживяемост след исхемията (съответно 4, 9 и 15 дни) животните бяха разпределени в няколко контролни и експериментални групи. Приложихме имунохистохимично оцветяване с пероксидаза на замразени срези от малкия мозък на изследваните животни за изтъкване на пролиферативния маркер BrdU. При сравнение на количеството BrdU+ клетки в малкомозъчната кора между групите на новородени, едногодишни и възрастни животни без исхемия се установи, че с увеличаване на възрастта пролиферативните процеси значително намаляват до относително слабо изразено поддържащо ниво. При сравнение между групите на възрастните животни с различна продължителност на исхемия се оказа, че тя е важен фактор, стимулиращ клетъчната пролиферация, като този ефект намалява с времето след исхемията. Предстои фенотипизиране на BrdU+ клетки, за да се определят видовете новообразувани клетки и тяхното съотношение в кората на малкия мозък след исхемията. Получените данни ще допълнят и разширят разбирането за възстановителните процеси след исхемично увреждане на малкия мозък при изследваните примати.

7. Veselina Mihaleva, Dessislava Marinova, Stoyan Pavlov, **Meglena Angelova**, Vanya Goranova, Tetsumori Yamashima, Anton Tonchev. Expression of transcriptional factors PAX2 and PAX6 in primate cerebellum related to the age and following ischemia. Varna Medical Forum 2016, 5(2):63-67 ISSN 1314-8338

Abstract

The genes of Pax family play important roles in the proliferation of multiple cell lines, formation of various organs, including the development and organization of the central nervous system. Lately, it was found the significance of two transcriptional factors (TFs) of this group - Pax2 and Pax6 in tissue regeneration, especially for Pax6 gene - a novel function in the segmental organization of the hindbrain. The goal of the present investigation was to study the presence, distribution and dynamics of these two TF in the cerebella of newborn, one-year old and young adult Japanese monkeys (*Macaca fuscata*), by the latter also after global brain ischemia. According to the age (newborn, one-year old and adult) and period of survival time after ischemia by the adults (9 or 15 days respectively), animals were distributed in several control and experimental groups. We applied fluorescent immunohistochemical technique for staining cryo-sections of cerebellum for demonstration of Pax2 and Pax6. By the

newborn animals Pax2(+) cells were found mainly in the inner granular cell layer of the cerebellum and in the layer of Purkinje cells. At a later age their quantity was reduced. In the ischemic groups single Pax2(+) cells were located in the Purkinje cell layer and granular cell layer without difference in the location and amount compared with controls. Pax6(+) cells were found in large amount in all layers of the cerebellar cortex by newborn animals, whereas by one-year old monkeys such cells were found mainly in the inner granular layer. By adult animals of the control group their typical location was only in the granular layer, there was no difference in comparison with the ischemic groups. The data received confirm and expand the available information related to the presence and typical distribution of these two TFs in the cerebellum in the course of postnatal development without establishment of changes following global brain ischemia.

Резюме

Гените от фамилията Pax играят важна роля в пролиферацията на множествени клетъчни линии, при формирането на различни органи, включително в развитието и организацията на нервната система. В последно време беше установено значението на два транскрипционни фактора (ТФ) от тази група - Pax2 и Pax6, в тъканната регенерация - и специално за Pax6 гена - нова функция в сегментната организация на задния мозък (Metencephalon). Целта на настоящото изследване беше да проучим присъствието, разпределението и динамиката на тези два ТФ в малкия мозък на новородени, едногодишни и половозрели в млада възраст японски маймуни (*Macaca fuscata*), при последните и след глобална мозъчна исхемия. Според възрастта (новородени, едногодишни и възрастни) и срока на преживяемост след исхемията при възрастните (съответно 9 или 15 дни) животните бяха разпределени в няколко контролни и експериментални групи. Приложихме флуоресцентна имунохистохимична техника за оцветяване на замразени срези от малкия мозък за изтъкване на Pax2 и Pax6. При новородените животни единични Pax2(+) клетки се откриват предимно във вътрешния зърнест слой на малкия мозък и в слоя на клетките на Пуркиние. В по-късна възраст количеството им значително намалява. В групите с исхемия единични Pax2(+) клетки се разполагат в слоя на клетките на Пуркиние и зърнестия слой без разлика в местоположението и количеството в сравнение с контролите. Pax6(+) клетки се откриват в големи количества във всички слоеве на кората на малкия мозък при новородени животни, докато при едногодишните маймуни такива клетки се установяват основно във вътрешния зърнест слой. При възрастните животни от контролната група типичната им локализация е само в зърнестия слой без разлика в сравнение с групите с исхемия. Получените данни потвърждават и допълват достъпната информация относно наличието и типичното разпределение на тези два ТФ в малкия мозък в хода на развитието, без да се установяват промени след глобална мозъчна исхемия.

8. Веселина Михалева, Марияна Михайлова, Стоян Павлов, Десислава Маринова, **Меглена Ангелова**, Силвия Филкова. Carpal tunnel syndrome-anatomical variations and tests for their diagnosis. Varna Medical Forum 2017, 6(2):79-84; ISSN 1314-8338

Abstract

Carpal tunnel syndrome is the most common compressive syndrome and is presented with pressure or tension of the median nerve at the level of the wrist. Secondary develops due to volume-occupying processes in the channel, as anatomical variants of muscles and tendons in the carpal region. In the narrow space of the carpal tunnel every change in the morphology and position of these structures causes compression of the median nerve. The aim of this article is a brief overview of the anomalous muscles and tendons in the area of carpal tunnel that lead to diagnostic difficulties and low efficiency of physiotherapy and surgical interventions and provocative tests for their establishment.

Резюме

Карпал тунел синдромът е най-честият компресивен синдром и представлява натиск или тензия на нервус медианус на ниво китка. Вторично се развива при обем-заемащи процеси в канала, като напр. анатомични варианти на мускулите и сухожилията в областта на китката. Поради тясното пространство на канала всяка промяна във формата или местоположение-, то на тези структури води до притискане на n. medianus. Цел на настоящата статия е да направи кратък литературен обзор на анатомичните вариации на мускули и сухожилия в областта на карпалния тунел, които могат да доведат до затруднение при поставяне на диагнозата и неуспехи при физикалната и оперативната терапия, както и на повокативните тестове за тяхното установяване.

9. George S Stoyanov, Ina Kobakova, Dimo Stoyanov, Marin Zhelezov, **Meglana Angelova**, Deyan Dzhenkov, Reneta Georgieva, Lora Ayetola, Emil Kovachev, Peter Ghenev, Anton B Tonchev. Early second-trimester spontaneous miscarriage due to fourth ventricle choroid plexus papilloma. Journal of Fetal Medicine 2018, 5:163-165 ISSN 2348-1153 ISSN 2348-8859 doi.org/10.1007/s40556-018-0175-1

Abstract

Miscarriage due to fetal tumors is an extremely rare finding, with a varying incidence from 1.7 to 13.5 per 100,000 live births, with central nervous system tumors occupying a minority of these cases. Herein, we report the gross morphological and histological findings of a 17-gestational week spontaneous miscarriage in a 27 year old multi-gravida due to a fourth ventricle choroid plexus papilloma (CPP). The CPP was composed of a pronoun fibro-vascular stroma covered with a dense lining of tall cuboid sparsely ciliated single cell layer with rich in chromatin nuclei. The cytoplasm of the CPP covering cells was intensely colored when compared to the pale cytoplasm of the covering cells of the choroid plexus collected from the lateral ventricle, which also lacked in such pronoun fibrovascular stroma. The fourth ventricle was significantly dilated with parenchymal compression of nervous tissue towards the chondral fetal cranium.

Резюме

Спонтанният аборт, дължащ се на тумори на плода, е изключително рядка находка, с различна честота от 1,7 до 13,5 на 100 000 живородени, като туморите на централната нервна система заемат малка част от тези случаи. Тук докладваме основните морфологични и хистологични находки на спонтанен аборт в 17-та гестационна седмица при 27-годишна многораждала жена, дължащ се на папилома на хороидния плексус на четвъртото мозъчно стомахче (СРР). СРР се състои от добре изразена фибро-васкуларна строма, покрита с единичен клетъчен слой от плътно разположени кубични клетки с единични, рядко разположени реснички и с богати на хроматин ядра. Цитоплазмата на клетките, покриващи СРР, беше интензивно оцветена в сравнение с бледата цитоплазма на клетките, покриващи хороидния плексус в латералния вентрикул, при който освен това липсваше и такава фибро-васкуларна строма. Четвъртият вентрикул е значително разширен с паренхимна компресия на нервна тъкан към хондралния фетален череп.

10. Marinova D., **M. Angelova**. A clinical case of variant testicular artery associated with an aberrant renal artery Varna Medical Forum 2023, 12(2):64-66 ISSN 1314-8338

Abstract

The testicular arteries (AT) are long-paired blood vessels that typically arise from the abdominal aorta, below the beginning of the renal arteries, and above the inferior mesenteric artery. Variations of AT are relatively common. They can be classified based on different principles, such as the site of origin, their number, and their course. The overall incidence of AT originating from a site other than the abdominal aorta is about 4%. In such cases, its onset is usually related to the renal arteries. The presented clinical case involves an atypical origin of the left testicular artery, beginning with an accessory, aberrant a.renalis. The high incidence of variations regarding the renal vessels and their potential combination with abnormal testicular arteries require a thorough analysis of their anatomical features before interventions in the area.

Резюме

Тестикуларните артерии (АТ) са дълги чифтни съдове, които обикновено започват от абдоминалната аорта, под началото на бъбречните артерии и над началото на долната опорачна артерия. Вариациите на АТ са сравнително чести. Те могат да бъдат класифицирани на различен принцип: според мястото на отделяне, според техния брой и според хода им. Общата честота на АТ, започваща от място различно от абдоминалната аорта, е около 4%. В тези случаи нейното начало обикновено е свързано с бъбречните артерии. Представеният клиничен случай касае атипично начало на лява тестикуларна артерия, започваща от добавъчна, абераантна а. renalis. Често срещаните вариации по отношение на бъбречните съдове и възможната им комбинация с аномални тестикуларни артерии изисква щателно изследване на анатомичните им особености преди интервенции в областта.

11. **Meglana Angelova**, Desislava Marinova. Anatomical variations in facies articularis calcanea on the talus in the Bulgarian population. Varna Medical Forum, 2024, 1 ISSN 1314-8338

Abstract

The talus (talus) is a tarsal bone that supports the tibia and rests on the tarsus. On the lower surface of the talus, three articular surfaces are found: anterior, middle, and posterior, through which it is connected to the calcaneus and for which anatomical variations have been described. According to the Modified Boyan Classification, several types of variations are described: types A, B, and C (5). When three separate, fully demarcated articular surfaces are observed, the bone is designated as type A. The distance between the anterior and middle is used for further typing, with A1 being ≤ 2 mm, A2 being 2 to 5 mm, and A3 being ≥ 5 mm. In the presence of only two articular surfaces, the talus is defined as type B. In B1 and B2, there is a fusion between the anterior and middle facets, respectively incomplete and complete, and in B3, the middle surface is fused with the posterior one. In cases where there is only one articular surface on the lower side of the talus, it is classified as type C. In this study, 111 pieces of talus from the bone collection of the Department of Anatomy and Cell Biology at the Medical University of Varna were evaluated. The percentage distribution of the studied bones according to variations in facies articularis calcanea was: 89.20% for type B2; 5.40% for type B1; 4.50% for type A1; and 0.90% for type A2. No bones with one continuous articular surface (type C) were found, as were those with a distance between the anterior and middle facies articularis calcanea greater than 5 mm.

Резюме

Скочната кост (талус, talus,) е тарзална кост, която поддържа тибията и лежи върху петната кост. По долната повърхност на талуса се откриват три ставни повърхности - предна, средна и задна, чрез които той се свързва с петната кост и за които са описани анатомични вариации. Според модифицираната класификация на Боян (Modified Boyan Classification) се описват няколко типа вариации - тип А, В и С (5). Когато се наблюдават три отделни, напълно отграничени ставни повърхности, костта се определя като тип А. Разстоянието между предната и средната се използва за допълнително типизиране, като при А1 то е ≤ 2 мм, при А2 - от 2 до 5 мм, а при А3 - ≥ 5 мм. При наличие на само две ставни повърхности талусът се определя като тип В. При В1 и В2 има сливане между предната и средната фасетка, съответно непълно и пълно, а при В3 средната повърхност е слята със задната. В случаите на само едната ставна повърхност по долната страна на скочната кост тя се класифицира като тип С. В това проучване са включени 111 броя талуси от костната колекция на Катедра „Анатомия и клетъчна биология“ към МУ „Проф. д-р П. Стоянов“ – Варна. Процентно разпределение на проучените талуси според вариациите във facies articularis calcanea беше 89,20% - тип В2; 5,40% - тип В1; 4,50% - тип А1; 0,90% - тип А2. Не бяха открити кости с една непрекъсната ставна повърхност (тип С), както и такива с разстояние между предната и средната facies articularis calcanea по-голямо от 5 мм.

