

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ АДАПТАЦІЇ В УМОВАХ ВПЛИВУ ЛІМІТУЮЧИХ ФАКТОРІВ РОБОЧОГО СЕРЕДОВИЩА

Харковлюк-Балакіна Н.В., Медвидчук К.В.

ДУ «Інститут геронтології АМН України», Київ, Україна

Серед екологічних впливів, як складових елементів робочого середовища, лімітуючі фактори мають комплексну дію на організм людини та передумовляють фізіологічні механізми пристосування до умов працездатності. Мікроклімат робочих приміщень є важливим гігієнічним чинником зовнішнього середовища, вплив якого торкається, перш за все, адаптаційних резервів, опосередковано задіяних в забезпеченні працездатності людини. Численні праці (Горго Ю.П., Шерд І., Белікова З.П., Кирилова Л.М., Синякін П.Г. та ін.) присвячені вивченню терморегуляційних механізмів та впливам коливань зовнішньої температури на самопочуття як здорових осіб, так і хворих. Доведені механізми системи терморегуляції мають широкий діапазон толерантності до середовища, однак вивчення фізіологічних механізмів професійної адаптації до умов робочого середовища залишається актуальним. Отже, метою роботи виступало дослідження вікових особливостей психофізіологічного забезпечення розумової працездатності в умовах змін лабораторного мікроклімату.

Методика. Обстежено 60 осіб розумової праці першого зрілого віку (21-35 років – жінки, 22-35 років – чоловіки) та другого зрілого віку (36 – 55 років – жінки, 36 – 60 років – чоловіки). Професійна діяльність моделювалася у вигляді розумового навантаження за допомогою комп'ютерного тестування, яка є частиною автоматичної системи психофізіологічної діагностики операторської працездатності. За результатами тестування автоматично розраховувались показники психофізіологічних функцій – сприйняття часу, увага, короткочасна пам'ять та показники розумової працездатності – надійність, швидкість переробки зорової інформації та продуктивність. Дослідження проводили за нормативними значеннями параметрів мікроклімату в умовах оптимального (температура приміщення, відносна вологість, швидкість руху повітря) та допустимого рівня мікроклімату (температура приміщення). Для фізіологічної оцінки функціонального віку обстежених використовували методику визначення темпу старіння людини, розроблену в Інституті геронтології АМН України.

Результати та висновки. В умовах мікроклімату оптимального рівня в осіб обох вікових груп показники розумової працездатності, як критерії оцінки професійної адаптації, відповідали межах вікової норми. Однак, в групі другого зрілого віку осіб з прискореним темпом старіння було на 25% більше, ніж в молодшій за віком групі, на фоні збільшення

функціонального віку над календарним, що дозволяє стверджувати про наявність віко-стажевої тенденції до погіршення загального функціонального стану обстежених осіб.

При погіршенні мікроклімату до верхньої межі допустимого рівня (підвищення температури повітря до 28-30°C) спостерігалось наступне: в осіб другого зрілого віку зниження розумової працездатності до низького рівня, погіршення обсягу уваги на 25-30% та короточасної пам'яті на 30-40%, на тлі стабілізації показника надійності; в осіб першого зрілого віку – зниження показника розумової працездатності до середнього рівня, погіршення уваги на 20-25%, зниження обсягу короточасної пам'яті на 20-25% на тлі стабілізації продуктивності діяльності. Аналіз даних моніторингу загального функціонального стану виявив погіршення показників певних фізіологічних систем, зокрема серцево-судинної та дихальної, в досліджуваних осіб обох вікових груп. У 35% жінок та 28% чоловіків групи другого зрілого віку показники артеріального тиску були вищі 150/95 мм.рт.ст., що свідчить про наявність тенденції до патологічного відхилення у функціональному стані системи кровообігу та може привести до небажаних ускладнень. Оскільки особливо чутливими до перепадів температур вважаються люди з судинними хворобами, а, серед них, хворі на гіпертонічну хворобу, виявлене вікове зниження стресостійкості серцево-судинної системи відображує специфіку механізму пристосування до підвищення температури повітря робочого приміщення.

При погіршенні мікроклімату до нижньої межі допустимого рівня (зниження температури повітря до 19-21°C) в осіб обох вікових груп відбувалися статистично значимі зміни показника сприйняття та уваги у бік погіршення на тлі стабілізації в межах вікової норми показників працездатності. У осіб другого зрілого віку також зафіксоване зниження швидкості переробки інформації на 20%. Разом з тим, за фізіологічною оцінкою показників функціонального віку достовірної різниці не було виявлено, порівняно з моніторингом в умовах оптимального мікроклімату.

Таким чином, аналіз результатів досліджень дозволяє констатувати особливості прояву терморегуляційних механізмів в обстежених осіб різного віку в залежності від характеру термічних подразнень та підтверджують літературні дані стосовно того, що холодова рецепторна система виступає провідною системою в терморегуляції людини. Результати аналізу критеріїв працездатності людей різного віку в умовах впливу лімітуючих факторів робочого середовища доводять вікові тенденції адаптаційних механізмів до змін умов працездатності та характеризують диференційні параметри професійної адаптації в умовах допустимого мікроклімату, а саме надійність, продуктивність діяльності та швидкості переробки інформації.

AGE-OLD FEATURES OF PROFESSIONAL ADAPTATION IN CONDITIONS OF INFLUENCE OF LIMITING FACTORS IN WORKING ENVIRONMENT

Kharkovlyuk-Balakina N.V., Medvydchuk K.V.

Institute of Gerontology of the Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine

Among the ecological influencing, as component elements of working environment, limiting factors have the complex operating on the organism of man and reflect on physiology mechanisms of adaptation to the terms of working activity. A microclimate of working places is the important hygienical factor of external environment, influencing of which touches, foremost, adaptation reserves, involved in providing the capacity of man. Numerous works (Gorgo Y.P., Sherd I., Belikova Z.P., Kirilova L.M., Sinyakin P.G. and others) are devoted to study of thermoregulatory mechanisms and influencing of fluctuations in an external temperatures to health of both healthy and sick persons. The mechanisms of the system of thermoregulation are proved to have wide range of tolerance to the environment, however the study of physiology mechanisms of professional adaptation to the terms of working environment remains up-to-date. Consequently, the purpose of this work was research of age-old features of the psychophysiological providing of mental capacity in the conditions of changes in laboratory microclimate.

Method. 60 persons of mental work of the first mature age (21-35 years – women, 22-35 years – men) and second mature age are inspected (36 – 55 years – women, 36 – 60 years – men). Professional activity was designed as a mental loading by the computer testing, which is part of the

automatic system of psychophysiological diagnostics of operator capacity. As a result of testing the indexes of psychophysiological functions – perceptions of time, attention, brief memory and indexes of mental capacity – speed of processing of visual information – were automatically counted. Researches were conducted under the normative values of parameters of microclimate in the conditions of optimum (temperature of working space, relative humidity, rate of movement of air) and possible level of microclimate (temperature of working space). For the physiology estimation of functional age of inspected the method of determination of rate of senescence of man was used, the method was developed in the Institute of gerontology of AMN of Ukraine.

Results and conclusions. In the conditions of microclimate of optimum level the indexes of mental capacity, as criteria of estimation of professional adaptation, answered the limits of age-old norm for the persons of both age groups. However, in the group of the second mature age of persons with the speed-up rate of senescence was 25% more than in a junior age group, on a background the increase of functional age above calendar, that allows to assert about the presence of age tendency to worsening of the general functional state of persons of pre-pension age.

At worsening of microclimate to the top limit of possible level (an increase of temperature of air is to 28-30°C): for the persons of second mature age of decline of mental capacity to the low level, worsening of volume of attention on 25-30% and brief memory on 30-40%, on a background stabilizing of reliability index; for the persons of the first mature age – decline of index of mental capacity to the middle level, worsening of attention on 20-25%, decline of volume of brief memory on 20-25% on a background stabilizing of the productivity. The analysis of data of monitoring of the general functional state found out worsening of indexes of the certain physiology systems, in particular heart-vascular and breathing, for the probed persons of both age groups. In 35% women and 28% men of the second mature age group, the indexes of arterial pressure were higher than 150/95 mm.Hg., that testifies to the presence of tendency to the pathological rejection in the functional state of the system of circulation of blood and can result in undesirable complications. People with vascular illnesses are considered especially sensible to the overfalls of temperatures, and, among them, patients with hypertensive illness, found out the age-old decline of stress of the heart-vascular system and represents the specific mechanism of adaptation to the increase of temperature of air in working place.

At worsening of microclimate to the lower limit of possible level (a decline of temperature of air is to 19-21°C) the persons of both age groups had statistically meaningful changes of index of perception and attention toward worsening on a background stabilizing within the limits of age-old norm of indexes of capacity. For the persons of the second mature age the decline of speed of processing of information is also fixed on 20%. At the same time, it was not discovered by physiology estimation of indexes of functional age of reliable difference, comparatively with monitoring in the conditions of optimum microclimate.

Thus, the results of analysis characterize the age-old features of thermoregulatory mechanisms for the inspected persons of different age depending on character of thermal irritations and confirm literary information in relation to that cold receptor system by the leading system in thermoregulation. The results of analysis of capacity criteria in the conditions of influencing of limiting factors of working environment take the age-old features to display the adaptation mechanisms to the changes of terms of microclimate and characterize the differential parameters of professional adaptation in the conditions of possible microclimate, namely reliability, productivity of activity and speed of processing the information.