

Масс А. М.

Разрешающая способность сетчатки дельфина (*Tursiops truncatus*) на ранней стадии постнатального онтогенеза по данным ретинальной топографии

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия

Переход к полностью водному образу жизни китообразных привел к глубокой анатомо-физиологической перестройке зрительной системы, позволившей превратить глаз наземного животного в амфибийный и обеспечить хорошее зрительное разрешение в воде и воздухе. В литературе отсутствуют сведения по топографии сетчатки китообразных в онтогенезе, в частности, по развитию и формированию зон с максимальной плотностью ганглиозных клеток, ответственных за ретинальную разрешающую способность. Задачей настоящей работы было исследование распределения ганглиозных клеток и оценка ретинальной разрешающей способности дельфина *Tursiops truncatus* L на ранней стадии постнатального онтогенеза. На трех новорожденных дельфинах исследована топография ганглиозных клеток на тотальных препаратах сетчатки (wholemounds). В работе был использован метод определения разрешающей способности, позволяющий рассчитать зрительное разрешение у труднодоступных животных морфологическим методом. Исследована структура ганглиозного слоя сетчатки, идентифицированы ганглиозные клетки и измерены общее число и плотность ганглиозных нейронов. На полученных картах распределения плотности ганглиозных клеток по всей поверхности сетчатки выявлены две области повышенной плотности ганглиозных клеток, ответственные за зрительное разрешение. Эти области локализованы в темпоральном и назальном квадрантах, на расстоянии 10-11 мм от геометрического центра сетчатки. Пик плотности составил 657 и 636 клеток.мм² в темпоральном и назальном областях соответственно. При постеронодальном расстянии 13 мм , ретинальное разрешение в воде составило 0.16 ° и 0.17° темпоральном и назальном областях соответственно. Эти данные сходны со значениями, полученными на взрослых животных. Таким образом, к моменту рождения у дельфина вполне сформированы как топографическая структура сетчатки, так и ретинальное разрешение. Такой характер созревания сетчатки естественно связать с образом жизни (воздушное дыхание при живорождении в водной среде), что требует способности к активной локомоции сразу же после рождения.

Mass A. M.

Visual Resolution of the Retina of Neonatal Bottlenose (*Dolphins Tursiops truncatus* L.) by Retinal Topography Data

A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow, Russia

Cetacean have amphibious-type vision, effective in both aquatic and air environments. The study of the retina in the early stages of development may help to understand the unique properties of cetacean visual system. Topography of ganglion cells in the retina of three neonatal bottlenose dolphins were studied in retinal wholemounts. It was used method for the vision resolution for difficult-to access animals by retinal topography on retinal wholemounts. Morphological structure of the ganglion cell layer was studied and main types of ganglion cells were identified, number and density of cells was measured. Maps of ganglion cells distribution revealed two areas of increased cell density responsible for visual discrimination. The maps displayed two spots of high cell density located in the temporal and nasal quadrants, 10-11 mm from the geometric center of retina. The mean peak density is 657 and 636 cells/mm² in temporal and nasal high-density areas respectively. With posterior nodal distance of 13 mm, the temporal high-density data predict a retinal resolution in water 0.16° and 0.17° in nasal areas respectively. These data are similar to results for adult dolphins. Thus, by the time of birth, the dolphin has completely former both the topographic structure of the retina and retinal resolution. It is natural to associate this character of retinal maturation with a way of life (aerial respiration during viviparity in the aquatic environment), which requires the ability to actively locomotion immediately after birth.