

ASPECTE NOI ALE MECANISMELOR RITMOGENEZEI RESPIRATORII

Bobescu Nicolae, Diaconu Ana, Spînu Dorin

(Cond.șt. – S. Lozovanu, T. Beșleagă, asist.univ. A. Ganenco,
cat Fiziologia omului și Biofizică)

Introducere. Înțelegerea mecanismelor ritmicității respiratorii reprezintă un obiectiv major pentru știință în special în ultimii ani, din cauza lacunelor existente. Această preocupare a dus la descoperirea circuitelor neuronale care controlează respirația la mamifere.

Scop. Scopul studiului a fost să analizăm mecanismele existente cu referire la modelele respiratorii și să apreciem care teorie este mai veridică.

Material și metode. -

Rezultate. Ritmul respirator și pattern-urile inspiratorii-expiratorii apar în urma interacțiunilor dinamice dintre diferite populații neuronale. Locurile esențiale pentru respirație sunt: circuite pontine, nucleul retrotrapezoid și grupul parafacial, BötC, preBötC, Grupul Respirator Rostral Ventral și Grupul Respirator Caudal Ventral.

Există 2 păreri referitoare la ritmogeneză respiratorie. Prima evidențiază rolul primordial al pacemakerilor - preBötC specializați, iar alta implică interacțiunile de inhibiție reciprocă în cadrul unui complex de neuroni respiratori din bulb și puncte. Lucrarea abordează pe larg avantajele și dezavantajele fiecărei teorii. Am ajuns la concluzia că mecanismul de bază în generarea ritmului respirator pare a fi „inelul inhibitor”, care este format din 3 tipuri de neuroni preBötC și BötC. Ei se inhibă reciproc și modifică în final activitatea neuronilor excitatori preBötC. Dacă „inelul inhibitor” este întrerupt, atunci mecanismul ritmului respirator se schimbă completamente.

Concluzii. În urma studiilor realizate prin excizie de trunchi, s-a constatat că, preBötC este o sursă suficientă pentru ritmogeneză respiratorie, celelalte componente având funcții preponderent modulatorii. Sarcina studiilor ulterioare rămâne de a defini mai exact modelul funcțional de generare a ritmicității respiratorii în cadrul structurilor trunchiului cerebral.

Cuvinte cheie. Pattern respirator, ritmogeneză respiratorie, preBötC, „inelul inhibitor”.

NEW ASPECTS OF RESPIRATORY RITHMOGENESIS MECHANISMS

Bobescu Nicolae, Diaconu Ana, Spînu Dorin

(Sci. adviser: associated prof., S. Lozovanu, T. Beșleagă, assist. prof. A. Ganenco, chair of Human
Physiology and Biophysics)

Introduction. Understanding the mechanisms of the respiratory rhythm represents a major purpose for the scientists especially in recent years. This concern led to the discovery of the neuronal circuits that control breathing in mammals.

Purpose. To analyze the existing mechanisms regarding the respiratory patterns and to appreciate the most veracious theory.

Material and Methods. -

Results. The respiratory rate and inspiratory-expiratory patterns occur after the dynamic interactions between various neuronal populations. The essential locations of respiration are: the pontine circuits, the retrotrapezoid nucleus and the parafacial respiratory group, BötC, preBötC, Rostral Ventral Respiratory Group and the Caudal Ventral Respiratory Group. There are two different opinions regarding the generation of respiratory rhythm. The first one highlights the role of the specialized pacemakers, and the other one involves the interactions within the preBötC. Our study approaches widely the advantages and disadvantages of each theory. We have concluded that the main mechanism of respiratory rhythmogenesis seems to be the „inhibitory ring”, which consists of 3 types of preBötC and BötC neurons. They have a mutual inhibitory activity and the result of their interaction modulates the activity of preBötC excitatory neurons. If the „inhibitory ring” is broken, the respiratory rhythm changes severely.

Conclusion. Based on the studies on brainstem slice preparations, it has been concluded that the preBötC is a sufficient source for respiratory rhythmogenesis, the other components having mainly modulatory functions. The goal of further studies should be to define more clearly the functional model of respiratory rhythmogenesis in the brainstem structures.

Key words. Respiratory pattern, respiratory rithmo-genesis, preBötC, „inhibitory ring”.