

05-06-2023

FISIOLOGIA GASTRO INTESTINAL.

Motilidad, control nervioso y circulación sanguínea.

jose carlos cruz



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA HUMANA

CATEDRATICO: DR. SAMUEL ESAU FONSECA FIERRO

ALUMNO: JOSE CARLOS CRUZ CAMACHO

MATERIA: FISILOGIA

SEMESTRE: SEGUNDO

TRABAJO: ENSAYO

TEMA: FISILOGIA GASTRO INTESTINAL

FECHA DE ENTREGA: 05/06/2023

CAMPUS: BERRIOZABAL CHIAPAS

PRINCIPIOS GENERALES DE LA MOTILIDAD GASTROÍNTestinal:

Hablemos sobre un poco de anatomía de la pared intestinal, que incluye las siguientes capas desde la superficie exterior hacia el interior: la serosa, una capa de músculo liso longitudinal, una capa circular de músculo liso, la submucosa, y la mucosa. Además, los escasos haces de fibras musculares lisas, el músculo mucoso, se encuentran en las capas más profundas de la mucosa. Las funciones motoras del intestino las realizan las diferentes capas de músculo liso. Las características generales del músculo liso y su función.

El músculo liso gastrointestinal funciona como un sincitio. Las fibras de músculo liso individuales en el tracto gastrointestinal tienen de 200 a 500 micrómetros de longitud y de 2 a 10 micrómetros de diámetro, y están

distribuidos en haces de hasta 1000 fibras paralelas. En la capa muscular longitudinal, los haces se extienden longitudinalmente por el tracto intestinal; en la capa muscular circular, se extienden alrededor del intestino. Dentro de cada haz, las fibras musculares están conectadas eléctricamente entre sí a través de un gran número de uniones gap que permiten el movimiento de iones de baja resistencia de una célula muscular a la siguiente. Por lo tanto, las señales eléctricas que inician las contracciones musculares pueden viajar fácilmente de una fibra a la siguiente dentro de cada haz, pero más rápidamente a lo largo del haz que a los lados. Cada haz de fibras musculares lisas está parcialmente separado del siguiente por tejido conectivo laxo; sin embargo, los haces de músculos se fusionan entre sí en muchos puntos, por lo que, en realidad, cada capa muscular representa un entramado ramificado de haces de músculos lisos. Por lo tanto, cada capa muscular funciona como un sincitio; es decir, cuando se produce un potencial de acción en cualquier parte de la masa muscular, generalmente viaja en todas las direcciones del músculo. La distancia que recorre depende de la excitabilidad del músculo; a veces se detiene después de solo unos pocos milímetros, y otras veces recorre muchos centímetros o incluso a lo largo y ancho del tracto intestinal.

Actividad eléctrica del músculo liso Gastrointestinal:

La causa precisa de las ondas lentas no se comprende completamente, aunque parecen ser causadas por interacciones complejas entre las células del músculo liso y las células especializadas, llamadas células intersticiales de Cajal, que se cree que actúan como marcapasos eléctricos para las células del músculo liso. Estas células intersticiales forman una red entre sí y se interponen entre las capas del músculo liso, con contactos de tipo sináptico con las células del músculo liso. Las células intersticiales de Cajal experimentan cambios cíclicos en el potencial de membrana debido a canales iónicos únicos que se abren periódicamente y producen corrientes de entrada (marcapasos) que pueden generar una actividad de onda lenta. Las ondas lentas generalmente no causan por sí mismas la contracción muscular en la mayor parte del tracto gastrointestinal, excepto quizás en el estómago. En cambio, excitan principalmente la aparición de potenciales de pico intermitentes, y los potenciales de pico, a su vez, realmente excitan la contracción muscular.

Cambios en el voltaje del potencial de la membrana en reposo. Además de las ondas lentas y los potenciales de pico, también puede cambiar el nivel de voltaje de línea de base del potencial de membrana en reposo del músculo liso. En condiciones normales, el potencial de membrana en reposo tiene un promedio de -56 milivoltios, pero múltiples factores pueden cambiar este nivel. Cuando el potencial se vuelve menos negativo, lo que se llama despolarización de la membrana, las fibras musculares se vuelven más excitables. Cuando el potencial se vuelve más negativo, lo que se llama hiperpolarización, las fibras se vuelven menos excitables. Los factores que despolarizan la membrana, es decir, la hacen más excitable, son (1) extensión del músculo, (2) estimulación por acetilcolina liberado de los finales de nervios parasimpáticos, y (3) estimulación por varios

La estimulación simpática suele inhibir la actividad del tracto gastrointestinal.

Las fibras simpáticas del tracto gastrointestinal se originan en la médula espinal entre los segmentos T5 y L2. La mayoría de las fibras preganglionares que inervan el intestino, después de salir del cordón, ingresan a las cadenas simpáticas que se encuentran laterales a la columna vertebral, y muchas de estas fibras luego pasan a través de las cadenas a los ganglios periféricos como el ganglio celiaco Y varios ganglios mesentéricos. La mayoría de Cuerpos de neuronas simpáticas posganglionares se encuentran en estos ganglios, y las fibras posganglionares luego se diseminan a través de los nervios simpáticos posganglionares a todas las partes del intestino. Los simpáticos inervan esencialmente todo el tracto gastrointestinal, en lugar de ser más extensos cerca de la cavidad oral y el ano, como ocurre con los parasimpáticos. Las terminaciones nerviosas simpáticas secretan principalmente norepinefrina. En general, estimulación del sistema nervioso simpático. inhibe actividad del tracto gastrointestinal, provocando muchos efectos opuestos a los del sistema parasimpático. Ejerce sus efectos de dos maneras: (1) en un grado leve por efecto directo de la noradrenalina secretada para inhibir el músculo liso del tracto intestinal (excepto el músculo de la mucosa, que excita) y (2) en un grado mayor por un efecto inhibitor de la noradrenalina sobre las neuronas de todo el sistema nervioso entérico. Una fuerte estimulación del sistema simpático puede inhibir tanto los movimientos motores del intestino que literalmente puede bloquear el movimiento de los alimentos a través del tracto gastrointestinal.

Muchas fibras nerviosas sensoriales aferentes inervan el intestino. Algunas de las fibras nerviosas tienen sus cuerpos celulares en el sistema nervioso entérico y algunas las tienen en los ganglios de la raíz dorsal de la médula espinal. Estos nervios sensoriales pueden ser estimulados por (1) irritación de la mucosa intestinal, (2) distensión intestinal excesiva, o (3) la presencia de sustancias químicas específicas en el intestino. Las señales transmitidas a través de las fibras pueden causar excitación o, en otras condiciones, inhibición de movimientos intestinales o secreciones intestinales. Además, otras señales sensoriales del intestino llegan

hasta múltiples áreas de la médula espinal e incluso hasta el tronco del encéfalo. Por ejemplo, el 80% de las fibras nerviosas de los nervios vagos son aferentes en lugar de eferentes. Estas fibras aferentes transmiten señales sensoriales desde el tracto gastrointestinal a la médula del cerebro que, a su vez, inicia señales reflejas vágales que regresan al tracto gastrointestinal para controlar muchas de sus funciones. Reflejos gastrointestinales La disposición anatómica del sistema nervioso entérico y sus conexiones con los sistemas simpático y parasimpático apoyan tres tipos de reflejos gastrointestinales que son esenciales para el control gastrointestinal.

Bibliografía

Hall, J. E. (2021). *Guyton Y Hall. Repaso de Fisiología Medica* (4a ed.). Elsevier.