

Зміни коливань електричного потенціалу в активній точці шкіри під час голодної періодичної діяльності шлунка

Н. Л. Резникова

На початку цього століття в лабораторії І. П. Павлова Болдирев (1904) встановив періодичні рухи порожнього шлунка. Пізніше Едельман (1906) поряд з періодичними рухами шлунка спостерігав безперервні його рухи і назвав їх кислотними. Періодичні і безперервні рухи шлунка тепер легко диференціюються. В роботі Старцева (1957) описані якісні відмінності між ними.

Відомо, що зміни внутрішніх органів відбиваються на стані шкіри як при патологічних порушеннях (зони Захар'їна—Геда), так і при інтенсивній фізіологічній діяльності (активні точки шкіри за Подшибякіним).

Дуже цікаво було вивчити зміни стану шкіри при діяльності порожнього шлунка. Раніше (Резникова, 1955) було встановлено, що в активній точці шкіри електричний потенціал змінюється по-різному залежно від швидкості наповнювання шлунка харчовими речовинами. При швидкому наповненні (молоко — 600 мл, м'ясо—400 г) відзначаються більш різкі зміни величини потенціалу, ніж при повільному його наповнюванні.

Метою цієї роботи було вивчення характеру коливань електричного потенціалу в активній точці шкіри, зв'язаній з шлунком, під час його періодичної діяльності і в стані спокою.

Методика досліджень

Дослідження провадилися на собаках з фістулою дна шлунка в ранкові години, через 14—15 год. після годування тварини. Рухи шлунка реєстрували за допомогою гумового балончика, введенного в шлунок через фістулу і з'єднаного повітряною передачею з капсулою Маррея. Балончик роздували повітрям. Про зміну стану шкіри судили за коливаннями електричного потенціалу активної точки шкіри. Активна точка шкіри розташована в ділянці прикріплення XII ребра до хребця, на 2—3 см нижче від хребта. На цю точку стаціонарно укріплювали один з двох неполяризованих електродів. Другий електрод (нульовий) прикріплювали на шкірі зовнішнього боку верхньої третини гомілки передньої лапи тварини. Вимірювання електричного потенціалу провадились дзеркальним гальванометром чутливістю $2 \cdot 10^{-9}$ А/мм.

Результати досліджень

При одночасному вивченні скоротливої діяльності шлунка і коливань електричного потенціалу в активній точці шкіри ми спостерігали певну залежність між цими показниками. Було встановлено, що коливання електричного потенціалу шкіри і скорочення шлунка збігаються в часі. Відомо, що під час відносного спокою шлунка його скоротлива діяльність виражена дуже слабо, а під час роботи спостерігаються

сильні скорочення шлунка. Під час роботи шлунка коливання електричного потенціалу шкіри відбуваються більш різко, ніж в період паузи або спокою шлунка. Під час відносного спокою шлунка коливання електричного потенціалу шкіри відбуваються більш повільно, ніж в період роботи шлунка.

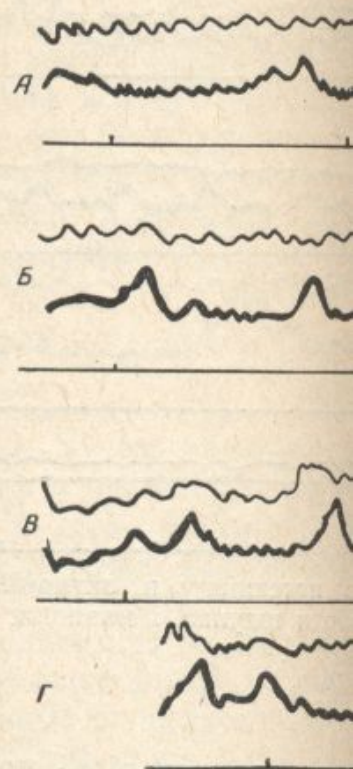


Рис. 1. Дослід від 8. Фрагменти досліду електричного потенціалу в активній точці шкіри. А, Б, В, Г — фрагменти досліду електричного потенціалу. Середня лінія — нуль.

рігаються більш різкі коливання електричного потенціалу в активній точці шкіри (рис. 1).

Отже, при різній скоротливості шлунка спостерігаються різні за силою коливання електричного потенціалу шкіри. Чим сильніші скорочення шлунка, тим більш різкі коливання електричного потенціалу.

Частота скорочень шлунка в основному дорівнює частоті коливань електричного потенціалу шкіри і варіює в межах 7—10 разів на хвилину.

Залежність між силою коливань електричного потенціалу шкіри і частотою скорочень шлунка в досліді період спокою шлунка відбувається помітна зміна частоти коливань електричного потенціалу шкіри при їх посиленні (рис. 2, 3). Під час роботи шлунка частота коливань електричного потенціалу шкіри збільшується (рис. 2, 3, якщо період роботи шлунка збігається з періодом коливань електричного потенціалу шкіри, 22.VIII 1956 р.).

Отже, коливання електричного потенціалу шкіри залежать від зміни мотильної діяльності шлунка або ослаблення коливань електричного потенціалу шкіри відповідному посиленні мотильної діяльності шлунка.

Як відомо, чергування мотильної діяльності шлунка відбуваються при лужній і кислотній шлунковій секреції.

сильні скорочення шлунка на протязі 20—30 хв. На фоні різної діяльності шлунка коливання електричного потенціалу також не однакові. В період паузи або спокою шлунка відзначаються слабкі, ледве помітні коливання електричного потенціалу. В період роботи шлунка спосте-

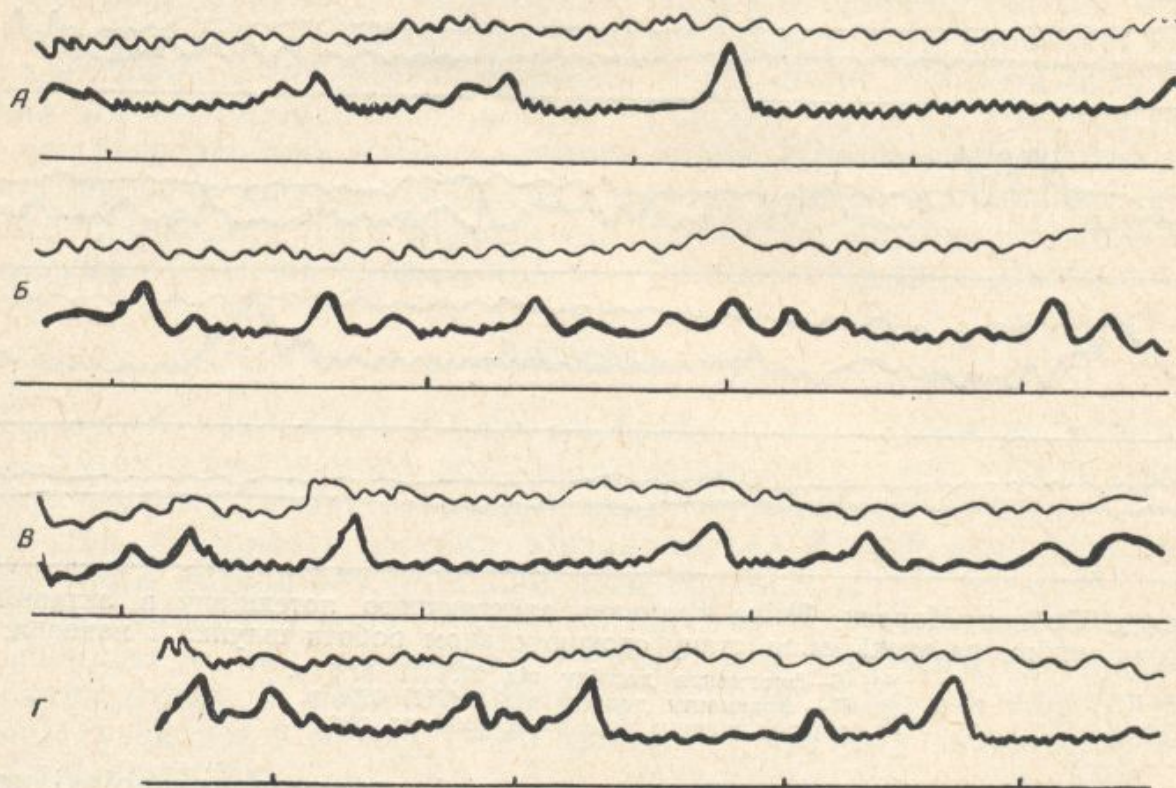


Рис. 1. Дослід від 8.IX 1956 р. Собака Колобок. Коливання електричного потенціалу в активній точці шкіри під час періодичної діяльності шлунка. А, Б, В, Г — фрагменти дослід. Верхня крива кожного фрагменту — коливання електричного потенціалу. Середня крива — моторика шлунка. Нижня лінія — відмітка часу у хвилинах.

рігаються більш різкі коливання електричного потенціалу в тій самій активній точці шкіри (рис. 1).

Отже, при різній скоротливій діяльності шлунка спостерігаються різні за силою коливання електричного потенціалу в активній точці шкіри. Чим сильніші скорочення шлунка, тим різкіші коливання електричного потенціалу.

Частота скорочень шлунка як в період спокою, так і під час його роботи в основному дорівнює частоті коливань електричного потенціалу і варіює в межах 7—10 хвиль у хвилину.

Залежність між силою скоротливої діяльності шлунка й активністю коливань електричного потенціалу особливо виразно проявляється на межі між періодом спокою і періодом роботи або навпаки. Так, якщо в досліді період спокою шлунка змінюється періодом його роботи, то відбувається помітна зміна коливань електричного потенціалу в напрямі їх посилення (рис. 2, дослід від 21.VIII 1956 р.). В інших досліді, якщо період роботи шлунка змінюється періодом спокою, то спостерігається падіння коливань електричного потенціалу (рис. 2, дослід від 22.VIII 1956 р.).

Отже, коливання електричного потенціалу в активній точці шкіри залежать від зміни моторної діяльності порожнього шлунка. Посилення або ослаблення коливань електричного потенціалу спостерігається при відповідному посиленні або ослабленні моторної діяльності шлунка.

Як відомо, чергування періодів роботи з періодами спокою шлунка відбуваються при лужній або слабокислій реакції слизу в шлунку. При кислій шлунковій секреції моторна діяльність шлунка є безперервною.

Безперервні або кислотні рухи шлунка досить сильні, але значно слабші, ніж періодичні скорочення шлунка.

Ми також вивчали зміни електричного потенціалу в активній точці шкіри при кислотних рухах шлунка. Досліди показали, що при без-

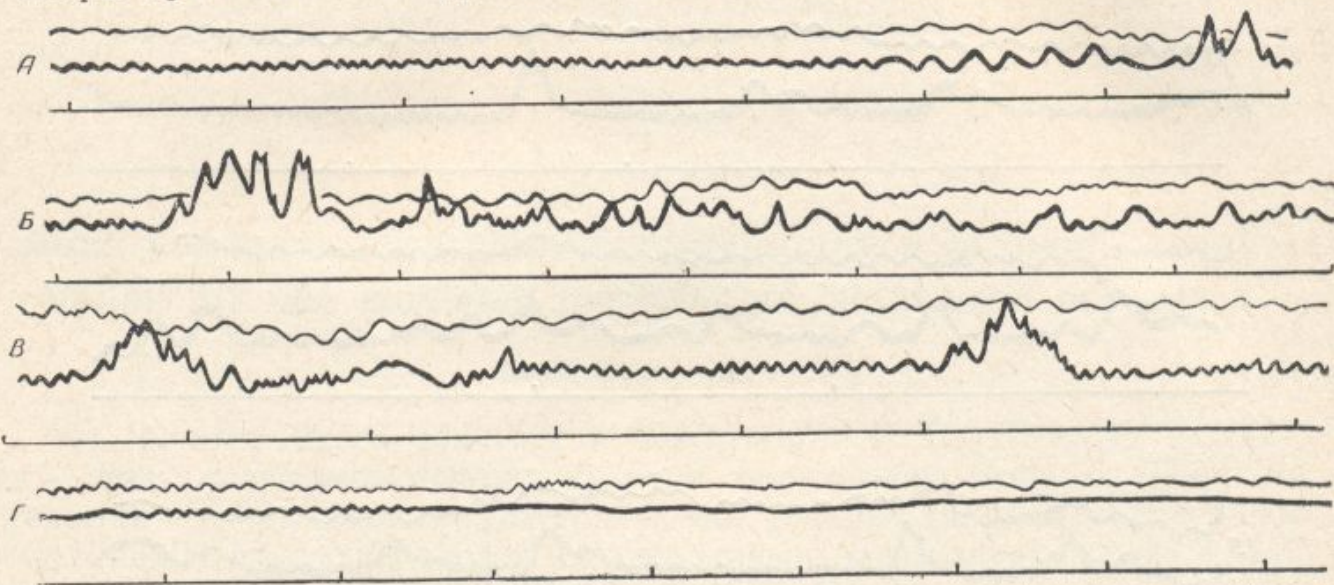


Рис. 2. Собака Марсик. Зміна коливань електричного потенціалу в активній точці шкіри на межі зміни стану спокою станом роботи шлунка і навпаки.

А, Б—фрагменти дослідів від 21.VIII 1956 р.
В, Г—фрагменти дослідів від 22.VIII 1956 р.
Позначення кривих таке саме, як і на рис. 1.

перервних кислотних рухах шлунка спостерігаються досить різкі коливання електричного потенціалу. Ці коливання збігаються із скороченнями шлунка, і їх частота становить 5 хвиль у хвилину (рис. 3).

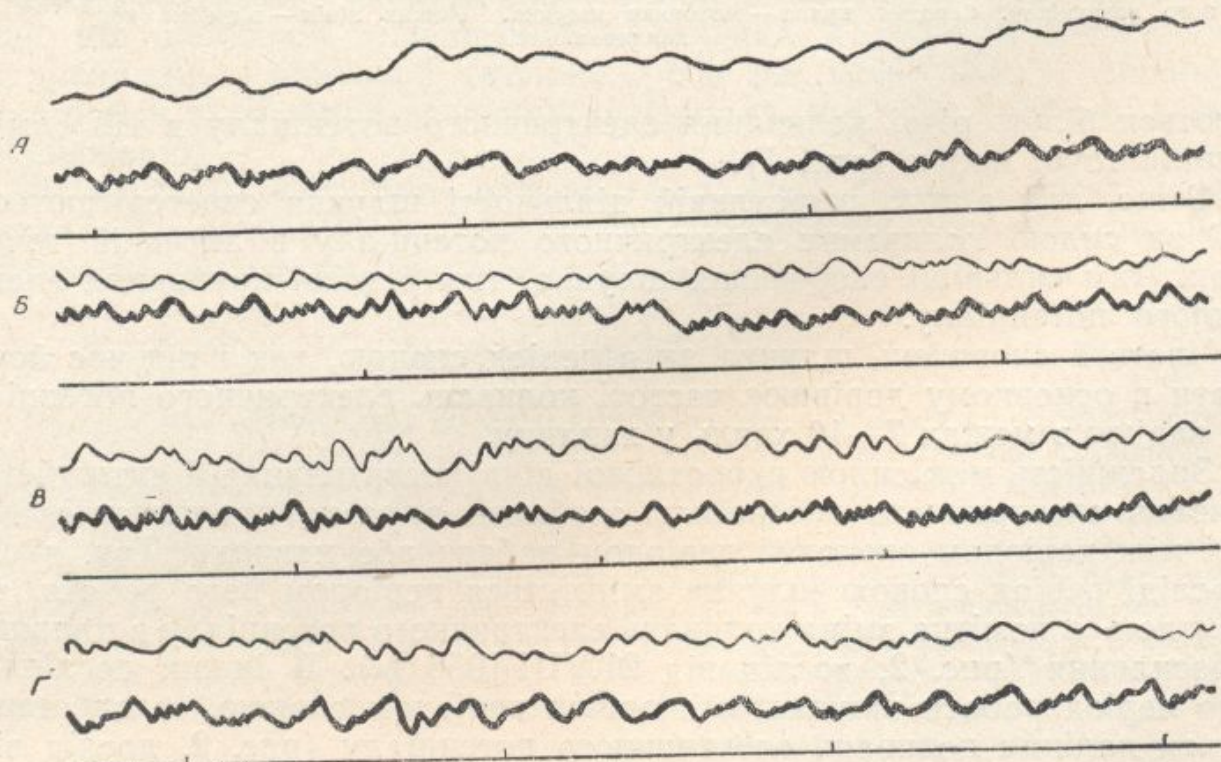


Рис. 3. Дослід від 5.IX 1956 р. Собака Колобок. Коливання електричного потенціалу в активній точці шкіри під час кислотних рухів шлунка.

Позначення кривих таке саме, як і на рис. 1.

Отже, при кислотних рухах шлунка, які за своїм ритмом частіші, ніж періодичні скорочення, спостерігаються відповідно і більш часті коливання електричного потенціалу в активній точці шкіри.

З одержаних даних видно, що характер коливань електричного по-

тенціалу в активній точці шлунка. На фоні діяльності шлунка спостерігаються періодичні сильні скорочення електричного потенціалу. На фоні діяльності шлунка спостерігаються безперервні скорочення середньої частоти електричного потенціалу шлунка під час періодичних і під час безперервних скорочень шлунка електричного потенціалу. Причому частота скорочень б

На основі проведен

1. Зміни електричного потенціалу відбуваються у певному зв'язку з діяльністю шлунка.

2. При діяльності шлунка електричний потенціал шкіри змінюється.

3. Під час періодичних скорочень шлунка електричний потенціал шкіри змінюється. У періодичних скороченнях шлунка електричний потенціал варіює в межах 5 хвиль у хвилину.

4. Частота коливань електричного потенціалу і скорочень шлунка од

Болдырев В. И., Исследования о ритме желудочного сокращения, дисс., СПб, 1906.
Резникова Н. Л., Изменения электрического потенциала кожи в зависимости от состояния желудка, с. 70, 1955.

Старцев В. Г., Тезисы доклада, с. 43, 1957.

Эдельман И. У., Изменения электрического потенциала кожи во время сокращения желудка, дисс., СПб, 1906.

Изменения колебаний электрического потенциала в активной точке кожи во время сокращения желудка

Наша задача заключается в том, чтобы установить, как изменяется электрический потенциал в активной точке кожи во время его периодических сокращений.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в активной точке кожи во время сокращения желудка наблюдается определенное изменение электрического потенциала. Это изменение характеризуется тем, что во время сокращения желудка электрический потенциал кожи повышается, а во время расслабления — понижается.

тенціалу в активній точці шкіри тісно зв'язаний із змінами стану порожнього шлунка. На фоні спокою секреторного апарата шлунка його періодичні сильні скорочення супроводжуються більш різкими коливаннями електричного потенціалу, ніж коливання в період паузи або спокою. На фоні діяльності секреторного апарата спостерігаються безперервні скорочення середньої сили, і це відбивається на характері коливань електричного потенціалу активної точки шкіри. Частота скорочень шлунка під час періодичної діяльності і спокою шлунка, з одного боку, і під час безперервних рухів, з другого, різна. При відповідній зміні частоти скорочень шлунка змінюється також і частота коливань електричного потенціалу. При періодичній діяльності шлунка та його спокої частота скорочень більша, ніж при безперервній його діяльності.

Висновки

На основі проведеної роботи ми приходимо до таких висновків:

1. Зміни електричного потенціалу в активній точці шкіри перебувають у певному зв'язку із змінами стану порожнього шлунка.
2. При діяльності шлунка відзначаються більш різкі коливання електричного потенціалу, ніж при його спокої.
3. Під час періодичної діяльності шлунка відзначаються коливання електричного потенціалу меншої частоти, ніж при його безперервних кислотних рухах. У першому випадку частота коливань електричного потенціалу варіює в межах 7—10 хвиль, а в другому частота дорівнює 5 хвилям у хвилину.
4. Частота коливань електричного потенціалу активної точки шкіри і скорочень шлунка однакова, їх ритм в основному збігається.

ЛІТЕРАТУРА

- Болдырев В. И., Периодическая работа пищеварительного аппарата при пустом желудке, дисс., СПб, 1904.
 Резникова Н. Л., Тезисы докладов на конфер. по проблеме утомления и восстановления, с. 70, 1955.
 Старцев В. Г., Тезисы докладов Сухумской медико-биол. станции АМН СССР, с. 43, 1957.
 Эдельман И. У., Движения желудка и переход содержимого из желудка в кишку, дисс., СПб, 1906.

Изменения колебаний электрического потенциала в активной точке кожи во время голодной периодической деятельности желудка

Н. Л. Резникова

Резюме

Наша задача заключалась в изучении характера колебаний электрического потенциала в активной точке кожи, связанной с желудком, во время его периодической деятельности и покоя.

Полученные данные позволяют считать, что между двигательной деятельностью желудка и колебаниями электрического потенциала в активной точке кожи существует рефлекторная связь. Эта связь проявляется с определенной закономерностью в зависимости от изменения состояния сократительной деятельности желудка. При изменении силы сократительной деятельности желудка отмечается соответствующее изменение колебаний электрического потенциала в активной точке кожи.

