

полости – у 5. ФГС была проведена 10 пациентам, у 70% обнаружены эритематозная очаговая или диффузная гастро- и дуоденопатия. МРТ выполнялась 15 пациентам, из них у 60% (9 человек) – признаки острого панкреатита, у 40% – инфильтрация парапанкреатической клетчатки. Антибактериальную терапию получали 83,3% пациентов, 63,3% – спазмолитическую, 53,3% – антиферментную (93,7% омомин). 90% назначалась инфузионная терапия. Средний койко-день составил 13,2. 30% пациентов выписаны с выздоровлением.

Выводы.

1. Болеют преимущественно пациенты в возрасте 12-17 лет.
2. Воспаление ПЖ чаще ассоциировано с сопутствующей инфекционной патологией.
3. При поступлении дети жалуются преимущественно на боли в околопупочной и эпигастральной областях.
4. Для постановки диагноза ведущими критериями являются клинические симптомы и изменение лабораторных показателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Peña-Vélez R, Dzul-Pech FM, Salgado-Valencia J, Calva R, Gil-Vargas M. Acute pancreatitis in children and adolescents: diagnostic and therapeutic approach according to management guidelines in a group of pediatricians. Bol Med Hosp Infant Mex. 2024;81(2):85-89. English. doi: 10.24875/BMHIM.22000157. PMID: 38768511.

УПРОЩЕННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА В MATHCAD 15.0

**Мишка Мохамед Мариям, Назим Заина,
Ривиру Мегха Джаясекара**

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: Наумюк Е. П.

Актуальность. Знания основ математики применяются врачами для изучения процессов, происходящих в организме человека. Эти процессы очень сложны и взаимосвязаны. Однако их можно моделировать, в том числе используя дифференциальные уравнения той или иной степени сложности. В медицинских университетах одновременно с основными медицинскими дисциплинами в рамках изучения дисциплины «Информатика» введен раздел «Основы математического моделирования». При решении прикладных задач первой проблемой является выбор первоначальной математической модели, второй – получение ее решения.

Чтобы получить опыт решения таких задач необходимо начинать с создания достаточно простых моделей. Актуальным также является использовать популярные компьютерные пакеты для их решения.

Цель. На примере упрощенной математической модели регулирования температуры тела человека показать способ ее решения в среде Mathcad. Используя двухкомпонентную модель (ядро и кожа) терморегуляции человека с использованием системы дифференциальных уравнений, моделировать динамику температуры ядра и кожи в различных физиологических условиях и условиях окружающей среды.

Проанализировать поведение модели, проверить ее на соответствие известным физиологическим реакциям.

Методы исследования. Использован пакет Mathcad 15.0.

Записана система двух дифференциальных уравнений с помощью блока Given. Независимой переменной является время. Первое уравнение, описывающее динамику изменения температуры ядра, включает теплопродукцию с учетом метаболизма и дрожи а также теплообмен ядра и кожи. Второе – описывает динамику изменения температуры кожи, включает теплообмен ядра и кожи, теплообмен кожи с окружающей средой и тепловые потери при испарении (пот). Определены параметры и начальные условия. Для решения системы дифференциальных уравнений используется функции Odesolve, построение графика выполняется с помощью функции plot

Результаты и их обсуждение. Получено решение системы дифференциальных уравнений для указанного временного диапазона от 0 до 1000 секунд. Исследовано влияние температуры окружающей среды, метаболической теплопродукции и терморегулирующих механизмов на динамику температуры тела. Результаты выведены на график с соответствующими метками и заголовками. Как и ожидалось, внутренняя температура (ядра) стабилизируется около заданного значения – 37°C , в то время как температура кожи регулируется в зависимости температуры окружающей среды и механизмов потери тепла.

Выводы. Реализация математической модели регулирования температуры тела в Mathcad 15.0 обеспечивает достаточно простой и краткий способ моделирования и визуализации процесса теплопродукции, теплотерь и регулирования температуры с помощью системы дифференциальных уравнений, Модель можно усложнить, расширив до многокамерной, включить дополнительные факторы, такие как одежда, влажность. Модель может быть использована для лабораторных работ по математическому моделированию при обучении студентов медицинских вузов разных специальностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов, В. Ф. Физика и биофизика. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Антонов В. Ф. , Черныш А. М. , Козлова Е. К.