Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Самарской области

«Сызранский медико-гуманитарный колледж»

Тема: «Лекарственное растительное сырье кардиотонического действия»

Курсовая работа

Исполнитель:

обучающаяся III курса

специальности 060301 Фармация

Хабибуллина Диана Маратовна

Руководитель: преподаватель

Егорова Л.И.

г.о. Сызрань

г

Оглавление

Введение

Сердечные гликозиды: понятие,классификация

Химическая структура

Фармакологическое действие

Лекарственное растительное сырье кардиотонического действия (содержащие сердечные гликозиды

Семена Строфанта Комбе

Цветки Ландыша

Трава Адониса Весеннего

Листья Наперстянки Пурпуровой

Заключение

Список использованной литературы

Введение

Кардиотоническое действие наиболее характерно для растений, содержащих вещества стероидной структуры- сердечные гликозиды. Они способны восстанавливать тонус ослабленной сердечной мышцы, усиливать её сокращения, замедлять частоту их (уменьшать тахикардию), что важно для улучшения питания самого миокарда и его отдыха (сердечная мышца отдыхает в интервалах между сокращениями). За счет усиления сокращений левого желудочка уменьшается отеки, возрастает мочеотделение и т.п. Сердечные гликозиды содержат многие растения (наперстянка пурпурная, ржавая, шерстяная и др.). Это - вовсе небезопасные для сердца вещества и ощутимый лечебный эффект достигается в дозах, составляющих 1/3-2/3 токсических. Опасные нарушения сердечного ритма и блоки поведения - типичные симптомы передозировки. Как упоминалась предпочтение сегодня отдается выделенным из этих растений чистым гликозидам, причем дозы их строго индивидуальны и определяются в стационаре врачом-кардиологом. Это обстоятельство резко суживает сферу эпирической фитотерапии сердечной недостаточности гликозид-содержащими растениями, хотя все они вышли из народной медицины. Относительно безопасен из подобных растений майский ландыш, хотя содержащиеся в нем гликозиды относятся к числу сильнейших. Причина тому - плохое их всасывание в желудке и кишечнике. Все рекомендуемые дозировки его значительно ниже токсичных. Лучше всасываются и потому более активны и небезопасны (требуют точного соблюдения дозировки) гликозиды весеннего горицвета. Оба растения в соответствующих прописях должны назначаться только врачом-профессионалом.

Растения, содержащие сердечные гликозиды, известны давно. У народов разных стран они в течение многих веков применялись для лечения сердечных и других заболеваний. Древние египтяне и римляне употребляли морской лук как сердечное и мочегонное средство, греки пользовались желтушником, африканские племена использовали эти растения для изготовления ядов для стрел и копий.

Сердечные гликозиды пока не имеют себе равных синтетических заменителей; растения служат единственным источником их получения. Растения, содержащие сердечные гликозиды, довольно широко распространены в природе. Они встречаются во флоре всех континентов мира. Сердечные гликозиды накапливаются во всех представителях растительного мира - кустарниках, лианах, травянистых растениях.

Предметом данной работы явилось растительное сырье кардиотонического действия .

Цель данной работы - изучить характерные особенности ЛРС кардиотонического действия

Для достижения поставленной цели потребовалось решить следующие задачи:

привести русское и латинское наименование растительного сырья, производящего растения, название семейства;

дать ботаническую характеристику растения;

привести данные о заготовке и сушке сырья;

указать химический состав растительного сырья;

привести фармакологическое действие ЛРС, его применение и возможные лекарственные средства.

Сердечные гликозиды: понятие, классификация

Сердечные гликозиды - это соединения специфической химической структуры, содержащиеся в ряде растений и обладающих характерной кардиотонической активностью. Это сложные органические соединения, расщепляющиеся при гидролизе на сахара (гликоны) и бессахаристую часть (агликоны или генины). Сердечные гликозиды представляют собой наиболее важную группу гликозидов, не имеющих себе равных синтетических заменителей и оказывающих сильное и специфическое воздействие на сердечную мышцу, увеличивая силу ее сокращений. Растения, содержащие сердечные гликозиды, сильно ядовиты, часто имеют горький вкус. Это по сути бесцветные или белые кристаллы, без запаха с температурой плавления 100-2400С, малорастворим в воде, хорошо растворим в водных растворах метилового и этилового спирта.

При выборе сердечного гликозида для терапевтического применения важное значение имеют не только его активность, но и быстрота наступления эффекта, а также продолжительность действия, что, в значительной степени, зависит от физико-химических свойств гликозида, а также способов его введения.

По физико-химическим свойствам сердечные гликозиды подразделяются на две группы: полярные и неполярные. Принадлежность к той или иной группе сердечных гликозидов определяется количеством полярных (кетоновых и спиртовых) групп, содержащихся в молекуле агликона.

. Полярные гликозиды (строфантин, коргликон, конваллятоксин) содержат от четырех до пяти таких групп.

. Относительно полярные (дигоксин, целанид) - по 2-3 группы.

. Неполярные (дигитоксин) - не более одной группы.

Чем более полярна молекула сердечных гликозидов, тем больше ее растворимость в воде, и тем меньше ее растворимость в липидах. Другими словами, полярные гликозиды (гидрофильные), основными представителями которых являются строфантин и коргликон, малорастворимы в липидах, а значит плохо всасываются из ЖКТ. Это обусловливает парентеральный (внутривенный) способ введения полярных гликозидов. Выведение полярных гликозидов производится почками (гидрофильные), в связи с чем при нарушении выделительной функции почек их доза (во избежание кумуляции) должна быть уменьшена.

Неполярные сердечные гликозиды легко растворимы в липидах (липофильны); они хорошо всасываются в кишечнике, быстро связываются с белками плазмы, главным образом с альбуминами. Основным представителем неполярных гликозидов является дигитоксин. Основное количество всосавшегося дигитоксина поступает в печень и выделяется с желчью, затем вновь всасывается. Поэтому период полувыведения неполярных гликозидов (например, дигитоксина) составляет в среднем 5 дней, а действие прекращается полностью через 14-21 день. Неполярные гликозиды назначаются перорально, а в случае невозможности их введения per os (рвота), их можно назначить ректально (свечи).

Относительно полярные сердечные гликозиды (дигоксин, изоланид) занимают промежуточную позицию. Поэтому эти препараты можно вводить как per os, так и внутривенно, что и осуществляется на практике.

Химическая структура

Сердечные гликозиды состоят из несахаристой части (агликона или генина) и сахаров (гликона). Основой агликона является стероидная (циклопентанпергидрофенантреновая) структура, связанная у большинства гликозидов с ненасыщенным лактонным кольцом. Гликон может быть представлен разными сахарами: D-дигитоксозой, D-глюкозой, D-цимарозой, D-рамнозой и др. Иногда к сахаристой части присоединен остаток уксусной кислоты. Кардиотонический эффект сердечных гликозидов связан с агликоновой частью молекулы. Сахаристая часть отвечает за растворимость и удержание молекулы в тканях. Гликон также влияет на активность и токсичность соединений.

Сердечные гликозиды легко подвергаются ферментативному, кислотному и щелочному гидролизу. Ферменты, расщепляющие сердечные гликозиды, находятся в растениях, из-за чего возможно расщепление первичных (генуинных) гликозидов в лекарственном сырье во время хранения, транспортировки и подготовки к обработке. Для предотвращения этого процесса ферменты можно ингибировать.

Фармакологическое действие

На сердце сердечные гликозиды оказывают следующие эффекты:

положительный инотропный эффект (кардиотоническое действие), возникающий за счет повышения концентрации кальция в кардиомиоцитах и усиления актина с миозином.

отрицательный хронотропный эффект, связанный с возбуждением барорецепторного депрессорного рефлекса из-за возбуждения усиленной систолической волной барорецепторов дуги аорты и синокаротидной зоны. Следствием этого является усиление тонуса блуждающего нерва и замедление генерации потенциалов действия в синоатриальном узле. Так же тонус блуждающего нерва повышается из-за кардио-кардиального рефлекса. Барорецепторы кардиомиоцитов улавливают усиление сокращения кардиомиоцитов и передают эту информацию по афферентным нервным волокнам в дорсальное ядро блуждающего нерва.

отрицательный дромотропный эффект так же возникаеющи из-за усиления тонуса блуждающего нерва и замедлением проводимости в атриовентрикулярном узле.

положительный батмотропный эффект (нежелательный эффект), связанный с блокадой Na+/K+ АТФазы, задержки ионов Na+ в клетке и снижения уровня потенциала покоя. Из-за этого сердечные гликозиды вызывают аритмии: переводят трепетание предсердий в их мерцание (фиблилляцию), вызывают желудочковую экстрасистолию, а при передозировке - фибрилляцию желудочков сердца.

Лекарственное растительное сырье кардиотонического действия (содержащие сердечные гликозиды)

Семена Строфанта Комбе - Semina Strophanthi Kombe

Строфант Комбе - Strophanthus Kombe

Сем. кутровые - Apocynaсeae

Ботаническая характеристика

Древовидная лиана с супротивно расположенными овальной формы листьями и кремовыми мелкими собранными в небольшие зонтики цветками. Плод - сложная листовка, состоящая из двух супротивно расположенных веретенообразных долей, длиной до 1 м, содержащая многочисленные шелковистые семена.

Распространение

В диком виде в Восточной Африке по р. Замбези, обитает во влажных тропических лесах. В незначительных количествах введен в культуру в Африке и Индии. Допускается заготовка других видов строфанта.

Местообитание

В тропических лесах по опушкам.

Заготовка

Собирают плоды в момент созревания, освобождают семена и удаляют ость с летучкой.

Охранные мероприятия

Не разрабатываются.

Сушка

В тени.

Внешние признаки

Семена по форме продолговато-вытянутые, сплюснутые, с закругленным нижним концом и заостренным верхним, переходящим в ость летучки, обычно обломанной у основания. Длина семян - 12-18 мм, ширина - 3-6 мм, толщина 2-3 мм. Они покрыты шелковистыми прижатыми волосками. Цвет семян зеленовато-серый; после стирания волосков семена становятся желтовато-бурыми или светло-коричневыми. Запах слабый. Ввиду сильной ядовитости вкус не определяется.

Химический состав

В семенах строфанта Комбе содержится гликозид К-строфантозид, являющийся триозидом (2-3%). Буквенная приставка К означает сырьевой источник (Комбе). При ступенчатом гидролизе получается вторичный гликозид К-строфантин-b, являющийся ценным лекарственным средством. При дальнейшем гидролизе образуется гликозид цимарин. В конечном итоге отщепляется сахар цимароза и остается агликон строфантидин, содержащий альдегидную группу в положении С10.

Хранение

Список А. В аптеках в хорошо укупоренных банках, на складах - в ящиках. Биологическую активность семян контролируют ежегодно.

Фармакологические свойства

Строфантин характеризуется высокой эффективностью, быстротой и малой продолжительностью действия. Эффект при внутривенном введении проявляется через 5-10 минут, достигает максимума через 15-30 минут. Особенно выражено у строфантина систолическое действие; он относительно мало влияет на частоту сердечных сокращений и проводимость по пучку Гиса.

Лекарственные средства

Из семян получают препараты: Cтрофантин K (0,025 % раствор для инъекций в ампулах по 1 мл) и К-строфантин-b. Препараты выпускают в ампулах.

Применение

Строфантин К (Strophanthinus К) - смесь сердечных гликозидов, выделяемых из семян строфанта Комбе, и содержит в основном К-строфантин-b и К-строфантозид. К-строфантин-b состоит из агликона строфантидина и сахарного остатка (глюкоза и цимароза); К-строфантозид имеет дополнительно одну часть a-D-глюкозы. Строфантин К в 1 г содержит 43000-58000 ЛЕД или 5800-7100 КЕД. Является основным представителем "полярных" сердечных гликозидов. Применяют при острой сердечно-сосудистой недостаточности, в том числе на почве острого инфаркта миокарда; при тяжелых формах хронической недостаточности кровообращения II и III степени, особенно при неэффективности лечения препаратами наперстянки. Строфантин благодаря слабому влиянию на функцию блуждающего нерва можно назначать при сердечной декомпенсации с нормальной частотой сердечного ритма или брадисистолическай формой мерцания предсердий. При тахикардической форме мерцательной аритмии более эффективны дигоксин и изоланид. Высшие дозы строфантина К для взрослых в вену: разовая 0,0005 г (0,5 мг), суточная 0,001 г (1 мг) или соответственно 2 и 4 мл 0,025% раствора. Ввиду большой активности и быстрого действия строфантина требуется осторожность и точность в дозировке и показаниях. При передозировке строфантина могут появиться экстрасистолия, бигеминия, диссоциация ритма; в этих случаях необходимо уменьшить при очередных введениях дозу и увеличить промежутки между отдельными вливаниями, назначить препараты калия. При резком замедлении пульса инъекции прекращают. Возможны тошнота и рвота. Противопоказания: резкие органические изменения сердца и сосудов, острый миокардит, эндокардит, выраженный кардиосклероз. Осторожность требуется при тиреотоксикозе и предсердной экстрасистолии из-за возможности ее перехода в мерцание предсердий.

Цветки Ландыша - Flores Convallarae

Ландыш майский - Convallaria majalis L

Сем. ландышевые - Convallariaceae

Ботаническая характеристика

Многолетнее травянистое растение высотой 15-20 см. От корневища отходят 2, реже 1-3 листа длиной около 20 см и тонкая цветочная стрелка, почти равная по длине листьям, окруженная у основания пленчатыми листочками. Сверху цветочной стрелки однобокой повислой кистью собраны приятно пахнущие белые цветки (5-20 штук), похожие на маленькие шарообразные колокольчики. Плод - красная ягода. Все растение ядовито. Цветет в апреле - июне, плодоносит в августе-сентябре.

Распространение

Лесная зона европейской части страны. Основные районы заготовок ландыша: Воронежская, Липецкая и другие области России, Беларусь, Украина, Северный Кавказ, Поволжье.

Местообитание

Особенно много в осинниках, дубняках, березняках. Растет преимущественно в тенистых влажных местах, реже встречается в еловых лесах. В сосняках образует заросли, удобные для заготовки, но надземная масса там значительно меньше, чем во влажных местах.

Заготовка

К заготовке допущено три вида сырья. Качество его зависит от правильного сбора и сушки. Листья собирают в фазе бутонизации, когда распустилось 2-3 цветка, траву и цветки с цветоносами - в момент цветения. Все сырье собирают в сухую, солнечную погоду, обсохшее от росы, не ранее 11-12 ч дня. Цветки с цветоносами срезают не длиннее 3 см, листья - на уровне 4-5 см от земли, стараясь не повредить корневища. Для сбора травы срезают всю надземную часть растения на расстоянии 3-4 см от земли. Растения срезают серпом или ножницами.

Охранные мероприятия

Не разрешается срывать растения руками, так как при этом повреждаются листовые почки, которые закладываются на будущий год. Сырье складывают в тару рыхло. При заготовке оставляют часть растений для возобновления. Кроме того, необходимо соблюдать очередность районов заготовки.

Сушка

Производится немедленно после сбора, лучше в сушилках при температуре 50-60°С или в тени под навесом, на сквозняке или чердаках с железной крышей. Сырье раскладывают тонким слоем, часто ворошат. При замедленной сушке сырье желтеет и качество его снижается.

Внешние признаки

По ГФ XI листья эллиптической или ланцетовидной формы, длиной 10-12 (20) см, шириной 4-8 см, с заостренной верхушкой, суживающиеся у основания, переходящие в длинные влагалища. Окраска листьев зеленая, черешков - желтоватая, цветоносов - светло-зеленая. Край листа цельный, жилкование дугонервное, листья голые. Цветоносы треугольной формы, заканчиваются рыхлым соцветием, состоящим из 5-20 желтовато-белых цветков. Околоцветник шаровидно-колокольчатый с 6 короткими отогнутыми зубцами; тычинок 6, завязь верхняя, цветки сидячие на коротких цветоножках. Запах слабый. Вкус не определяется. Качество сырья регламентируется числовыми показателями и биологической активностью. Потеря в массе после высушивания должна быть: в траве - не более 14%; в цветках - не более 12%; соцветий с побуревшими цветками должно быть не более 5%, цветоносов, имеющих длину более 3 см, - не более 4%, цельных и изломанных цветоносов без цветков - не более 1%. Органических примесей - не более 0,5%, минеральных - не более 0,3%. В качестве органических примесей могут быть грушанка и купена.

Химический состав

В траве выявлено около 20 сердечных гликозидов, в которых агликон К-строфантидин связан с различными сахарными остатками. Имеются карденолиды: конваллятоксин, конваллятоксол, конваллозид, локундьезид. Основными из них являются конваллятоксин и конваллозид. При расщеплении конваллятоксин образует агликон строфантидин и l-рамнозу, конваллозид - агликон конваллятоксин и глюкозу. В растении имеются и другие сердечные гликозиды. Кроме сердечных гликозидов, выделены сапонины, флавоновые гликозиды, кумарины, стероидные сапонины, следы эфирного масла, полисахариды.

Хранение

Список Б. Цветки хранят в ящиках, листья и траву - в мешках, кипах. Срок годности листьев и травы 2 года, цветков - 1 год. Биологическую активность сырья контролируют ежегодно.

Фармакологические свойства

Из гликозидов ландыша наиболее изучен конваллятоксин. В 1 г кристаллического препарата содержится 9260 КЕД, или 66600-83300 ЛЕД, то есть по биологической активности в эксперименте конваллятоксин превосходит другие сердечные гликозиды. При внутривенном введении конваллятоксин оказывает быстрое и сильное действие на сердечную деятельность. При введении под кожу он действует медленнее и менее активно. Эффективность препарата заметно уменьшается при приеме внутрь: гликозиды ландыша медленно всасываются и быстро разрушаются в желудочно-кишечном тракте. По характеру действия конваллятоксин близок к строфантину. После введения в вену эффект развивается через 5 мин, достигает максимума через 1-2 ч и, постепенно ослабевая, продолжается 20-22 ч.Ландыш обладает слабо выраженными кумулятивными свойствами и наименьшей по сравнению с другими растениями, содержащими сердечные гликозиды, токсичностью. Гликозиды ландыша оказывают мочегонное действие не только вследствие улучшения условий гемодинамики, но и благодаря воздействию на систему мочевыделения. Конваллятоксин оказывает также успокаивающее действие. Новогаленовый препарат ландыша коргликон повышает концентрацию ионизированного кальция в сыворотке крови, не изменяя его общей концентрации, за счет усиленного отщепления ионов кальция от сывороточных белков или неорганических анионов. Предполагают, что это один из механизмов ионотропного действия сердечных гликозидов. Коргликон обладает выраженной фармакодинамической эффективностью. По сравнению с конваллятоксином менее токсичен.

Лекарственные средства

Настойка ландыша вместе с настойкой пустырника, валерианы; "Коргликон" в ампулах; чистая настойка ландыша. Из ландыша дальневосточного получен препарат "Конвафлавин" - суммарный флавоноидный препарат в таблетках.

Применение

Препараты ландыша широко применяют при заболеваниях сердца. Галеновые формы - настойку и сухой экстракт ландыша - назначают в основном при неврозах сердца, чаще в сочетании с препаратами валерианы, пустырника, боярышника и др. Относительно слабое кардиотоническое действие галеновых форм ландыша объясняется разложением гликозидов ландыша в желудочно-кишечном тракте. Настойка ландыша входит в состав ряда готовых лекарственных форм: капли ландышево-валериановые; ландышево-валериановые с бромидом натрия; ландышево-валериановые с адонизидом; ландышево-валериановые с бромидом и адонизидом; капли ландышево-пустырниковые. Выпускаются также капли, содержащие настойку ландыша 20 мл, настойку красавки 10 мл, ментол 0,2 г и капли, в которые входят настойка ландыша 10 мл, настойка красавки 5 мл, настойка валерианы 10 мл, ментол 0,2 г (капли Зеленина). Применяют при неврозах сердца на фоне брадикардии по 20-25 капель 2-3 раза в день за 20-30 мин. до еды. Коргликон (Corglyconum). Слегка желтоватый аморфный порошок, содержит сумму гликозидов из листьев ландыша, очищенную от балластных веществ. Выпускают в ампулах 0,06% раствор по 1 мл. Коргликон при внутривенном введении по характеру действия близок к строфантину, уступает ему по быстроте действия, инактивируется несколько медленнее, чем строфантин, обладает большей продолжительностью действия; выводится полностью из организма на 3-и сутки после введения. Латентный период действия несколько больше, чем у строфантина (от 3 до 10 мин). По сравнению со строфантином оказывает более выраженное влияние на блуждающий нерв. Коргликон назначают при острой и хронической недостаточности кровообращения II и III стадии, при тахисистолической форме мерцания предсердий. Коргликон вводят внутривенно. При передозировке возможны экстрасистолия, бигеминия, диссоциация ритма, тошнота, рвота. Конвафлавин (Convaflavinum) - суммарный флавоноидный препарат из листьев ландыша дальневосточного. В его составе кейозид, гиперозид и небольшие количества кверцетина. Сердечных гликозидов не содержит. Выпускают в таблетках (по 0,01 г), покрытых оболочкой. Применяют как желчегонное и спазмолитическое средство при острых и хронических заболеваниях печени.

Трава Адониса весеннего - Herbae Adonidis Vernalis

Адонис весенний - Adonis vernalis L.

Сем. лютиковые - Ranunculaceae

Ботаническая характеристика

Многолетнее дикорастущее травянистое растение с 3-4 стеблями длиной 5-20 см в начале цветения, а затем вырастающими до 40 см и более. Стебли у основания покрыты бурыми чешуевидными листьями: стеблевые листья сидячие, очередные, пальчато-рессеченные на 5 долей; доли листьев цельнокрайние, узколинейные, голые. Цветки одиночные, желтые, крупные. Плоды овальные с крючковидно загнутым книзу столбиком. Цветет в апреле-мае, плодоносит в июне-июле. Все растение ядовито. Максимально горицвет развивается к 40-50 годам.

Распространение

Степная и лесостепная зоны европейской части страны, Сибирь. Заготовка травы в основном ведется на Алтае, в Башкортостане, Западной Сибири, Кемеровской и Новосибирской областях, Ставропольском крае, Среднем Поволжье. Встречаются и другие виды горицвета. Горицвет волжский не заготовляется.

Местообитание

По опушкам лесов, открытым склонам, на лугах, в степях, особенно на известняках.

Заготовка

Заготавливают всю надземную часть растения от начала цветения до осыпания плодов; срезают траву серпом, оставляя стебель выше нижних листьев, стараясь не повредить корневую систему. Запрещается вырывать растение с корнем.

Охранные мероприятия

Для возобновления зарослей часть растений оставляют нетронутыми. Культура адониса весеннего пока не удается. Растения из семян вырастают очень медленно; требуются годы, чтобы получились полновозрастные растения, пригодные для заготовки. В старых, традиционных районах заготовки должна соблюдаться периодичность 4-5 лет. Поэтому ученые продолжают поиски новых зарослей горицвета. Изучаются также другие виды горицвета - многолетние и однолетние. Однолетние невысокие растения с красными цветками, хотя и обладают кардиотоническими свойствами, но дают небольшую надземную массу. Многолетние травянистые растения имеют большую надземную массу и желтые цветки. Необходимо организовать заказники на адонис весенний.

Сушка

На воздухе, в тени, без доступа прямых солнечных лучей, в искусственных сушилках при температуре 40-50°С. Нельзя сушить траву, связанную в пучки, она чернеет.

Внешние признаки

По ГФ XI стебли длиной 10-35 см, толщиной до 4 мм, слегка ребристые, облиственные, с цветками или без них, иногда с бутонами или плодами. Листья очередные, сидячие, полустеблеобъемлющие, пальчато-рассеченные на 5 долей, из которых две нижние - перисто-рассеченные, три верхних - дважды перисто-рассеченные. Цветки одиночные, золотисто-желтые, правильные. Плод сборный, состоящий из отдельных, почти шаровидных орешков с крючкообразно загнутым книзу столбиком. Запах слабый, характерный. Вкус горький, пробовать ядовитое сырье не рекомендуется. В аптеки трава поступает резаная. Сырье состоит из мелких отрезков зеленых стеблей и долек листьев; попадают части цветков и плоды размером до 10 мм. Качество сырья регламентируется числовыми показателями; потеря в массе после высушивания - не более 13%; побуревших частей не более 3%, измельченных частей - не более 2%; осыпавшихся долек листьев - не более 5%; растений со стеблями, имеющими бурые чешуйчатые листья, - не более 2%, органических примесей - не более 2%, минеральных примесей - не более 0,5%. Подлинность сырья определяется по морфологическим признакам и микроскопии. Диагностическими признаками являются пузыревидные и шланговидные волоски, крупные, вытянутые по длине дольки листа, извилистые, иногда имеются четковидные утолщения. Устьица овальной формы, крупные, расположены по длине листа, окружены 4-5 клетками эпидермы.

Химический состав

В траве содержится 0,13-0,83% сердечных гликозидов, наиболее богаты ими зеленые плоды и листья. Всего в растении обнаружено 25 индивидуальных сердечных гликозидов. В надземных органах растения содержится К-строфантин-b и цимарин, в корнях - К-строфантин-b. Специфический карденолид адониса - адонитоксин, который гидролизуется до адонитоксигенина и l-рамнозы. Кроме гликозидов, из травы выделены также 2,6-диметоксихинон, фитостерин, флавоноиды - 0,59-1,2% (флавоновый гликозид - адонивернит), стероидные сапонины (6,8-9,4%), органические кислоты (0,6-1,2%), аскорбиновая кислота (33,4-49,2 мг%), каротин (1,3- 2,6 мг%), а также холин, кумарины, спирт адонит (4%). В семенах содержатся сердечные гликозиды неустановленной природы. Из корней выделены: цимарин, К-строфантин-b, сапониноподобные вещества, кумарин, вернадин. Содержание сердечных гликозидов изменяется в зависимости от фазы развития растения, наибольшее их содержание и фармакологическая активность отмечаются в фазах цветения и плодоношения. В подземных органах растения гликозиды накапливаются в конце периода вегетации.

Хранение

В сухом, защищенном от света месте, по списку Б. Биологическая активность 55-60 ЛЕД. Срок годности 1 год после даты исследования.

Фармакологические свойства

Гликозиды адониса изменяют биоэлектрическую активность сердца и процессы реполяризации в сердечной мышце, что находит отражение на ЭКГ в виде удлинения интервала Р-Q, уплощения зубца Т и снижения сегмента ST. При изучении фазовой структуры сердечного цикла обнаружены признаки стимуляции сердечной деятельности: укорочение периода изометрического сокращения левого желудочка, удлинение периода изгнания, уменьшение индекса сокращения миокарда. Препараты адониса обладают более выраженными по сравнению с другими сердечными средствами диуретическими свойствами, которые связывают с цимарином. В опытах на кошках диурез под влиянием цимарина увеличивался в отдельных случаях на 100%.При комбинированном применении адониса с другими сердечными гликозидами наблюдается потенцирование действия гликозидов и усиление мочегонного эффекта. Эффект препаратов адониса, как и других сердечных гликозидов, проявляется более отчетливо в патологии. Характерная особенность препаратов адониса - седативное действие, отмеченное еще в прошлом столетии. Адонис эффективен при судорогах, вызванных у животных кокаином. Предварительное введение настойки или настоя адониса предотвращает гибель животных, а также развитие судорог, вызванных камфорой и пикротоксином. Из адониса весеннего и других видов этого растения выделен сердечный гликозид адонитоксин, который наряду с цимарином определяет фармакологические особенности препаратов адониса: умеренные систолический и диастолический эффекты, меньшее по сравнению с препаратами наперстянки влияние на тонус блуждающего нерва и небольшой кумулятивный эффект. Цимарин обладает высокой биологической активностью. В 1 г вещества содержится 38000 - 44000 ЛЕД, или 6369 КЕД. По характеру действия он близок к строфантину, однако у него больше выражены кумулятивные свойства.

Лекарственные средства

Трава (резаная). Экстракт горицвета весеннего сухой (применяют при изготовлении таблеток), таблетки "Адонис-бром". Водный настой, который входит также во многие микстуры (Бехтерева, Траскова и др.).

Применение

Адонис применяют при сравнительно легких формах хронической недостаточности кровообращения. Показаниями к применению адониса служат невроз сердца, вегетодистония, инфекционные болезни, протекающие с симптомами ослабления сердечной деятельности, болезни почек с признаками сердечно-сосудистой недостаточности. Адонизид (Adonisidum) - новогаленовый препарат из травы горицвета весеннего. Жидкость желтоватого цвета. Биологическая активность 1 мл равна 23-27 ЛЕД, или 2,7-3,5 КЕД. Высшие дозы для взрослых: разовая 40 капель, суточная 120 капель. Высшие разовые дозы для детей внутрь: до 6 мес - 1 капля, до 1 года - 2 капли, 2 лет - 3 капли, 3-4 лет - 5 капель, 5-6 лет - 6 капель, 7-9 лет - 8 капель, 10-14 лет - 10-15 капель. Препарат сохраняют с предосторожностью в прохладном, защищенном от света месте. Биологическую активность препарата контролируют ежегодно. Адонизид - основная часть препарата кардиовалена. Адонизид сухой (Adonisidum siccum) - аморфный порошок, буровато-желтого цвета, биологическая активность порошка 14000-20000 ЛЕД, или 2083 КЕД. Из порошка готовят таблетки с активностью 10-15 ЛЕД, принимают по 1 таблетке 2-4 раза в день после еды. Таблетки "Адонис-бром" (Tabulettae Adonis-brom). Содержат сухой экстракт адониса и бромид калия по 0,25 г. Таблетки применяют при неврозах сердца, хронической недостаточности сердца. Назначают по 1 таблетке 2-3 раза в день. Настой горицвета весеннего (Infusum Adonidis vernalis). Готовят из 6 г травы и 200 мл воды; принимают по 1 столовой ложке 2-3 раза в сутки. Детям этот же настой назначают по 1 чайной или по 1 десертной ложке 3-4 раза в день. Высшие дозы травы горицвета сухой: разовая 1 г, суточная 5 г. Высшие разовые дозы травы горицвета для детей: до 6 мес - 0,03 г, от 6 мес до 1 года - 0,05 г, 2 лет - 0,1 г, 3-4 лет-0,15 г, 5-6 лет - 0,2 г, 7-9 лет - 0,3 г, 10-14 лет - 0,3-0,5 г.Горицвет входит в состав противоастматической микстуры Траскова и микстуры Бехтерева (настой травы горицвета весеннего 6:180 мл, натрия бромида 6 г, кодеина фосфата 0,2 г. По 1 столовой ложке 2 раза в день).

Листья Наперстянки пурпуровой - Folia Digitalis purpures

Наперстянка красная (пурпуровая) - Digitalis purpurea L.

Сем. норичниковые - Scrophulariaceae

Ботаническая характеристика

Наперстянка пурпуровая - двухлетнее травянистое растение высотой от 50 до 120 см. В первый год развивается только розетка крупных листьев эллиптической или яйцевидной формы, с тупой верхушкой и длинным крылатым черешком, городчатым краем, сетчатым жилкованием (хорошо заметным с нижней стороны). На второй год появляются серебристые от опушения стебли, сидячие листья и цветки. Венчик цветка пурпуровый, внутри белый с пурпуровыми пятнами в зеве, имеет вид наперстка. Соцветие - густая односторонняя многоцветковая кисть. Плод - двугнездная многосеменная коробочка. Цветет в июне-июле, семена созревают в июле-августе. Листья различных видов наперстянки отличаются между собой по форме, размерам, краю, характеру жилкования, степени опушения листовой пластинки. У четырех видов наперстянки лекарственным сырьем являются листья, а у наперстянки реснитчатой заготовляется трава. Все растения ядовиты.

Распространение

В диком виде не встречается. Культивируется на Северном Кавказе, в Крыму, на Украине, в Новосибирской области.

Местообитание

Предпочитает открытые места и чернозем.

Заготовка

Сырье рекомендуется собирать в фазе цветения, в солнечный день, так как гликозиды накапливаются интенсивнее на свету. При возделывании наперстянки в виде однолетней культуры листья срезают 2-3 раза за лето без черешков (они затрудняют сушку, а биологически активных веществ не содержат).

Охранные мероприятия

На двулетних плантациях при заготовке сырья предохраняют корневую систему от повреждения.

Сушка

Производить следует быстро, лучше в сушилках с искусственным обогревом, при температуре 55-60°С.

Внешние признаки

По ГФ XI листья наперстянки пурпуровой яйцевидной, продолговато-яйцевидной или широколанцетовидной формы длиной 10-30 см и шириной до 11 см; прикорневые листья имеют крылатый черешок, край листа городчатый, жилкование сетчатое. Листья ломкие, морщинистые, сверху темно-зеленые, снизу сероватые от обилия волосков. Запах своеобразный, неприятный, появляется при обливании горячей водой. Вкус горький. Подлинность сырья определяется по морфологическим и микроскопическим признакам. Указанные виды наперстянок в анатомическом строении имеют много общих признаков (клетки эпидермы с извилистыми стенками, строение и расположение волосков), но имеются и специфические особенности, что позволяет их различать между собой. Для наперстянки пурпуровой характерны простые и головчатые волоски. Простые волоски многоклеточные, нежно бородавчатые, часто перекрученые или смяты (т.е. со спавшими стенками паренхимы). Головчатые волоски двух типов: 1) мелкие волоски с двухклеточной (реже одноклеточной) головкой, на короткой 1-2-клеточной ножке; сверху такие волоски напоминают цифру 8 (диагностический признак); 2) волоски с одноклеточной шаровидной или овальной головкой на длинной многоклеточной ножке. Клетки эпидермы наперстянки шерстистой довольно крупные, в очертании многоугольные или слегка извилистые. Их оболочки имеют четковидные утолщения, бородавчатых волосков нет.

Химический состав

Из надземной части наперстянки пурпуровой выделено 62 сердечных гликозида. Наиболее изучены стероидные гликозиды - пурпуреагликозиды А и В, дигитоксин, b-ацетилдигитоксин, дигитонин, гитоксин, гитонин. Кроме того, в растении обнаружены стероидные сапонины, флавоноиды, холин и др.

Хранение

Все сырье должно быть хорошо упаковано. Плотная упаковка способствует лучшему сохранению биологически активных веществ. Цельное сырье хранят в сухом, защищенном от света помещении. Выделенные гликозиды сохраняются по списку А, остальные препараты и лекарственное сырье по списку Б. Биологическая активность листьев контролируется ежегодно; в 1 г листа должно содержаться не менее 50-66 ЛЕД или 10,3-12,6 КЕД.

Фармакологические свойства

Наперстянка пурпуровая оказывает многостороннее влияние на организм (сосуды, блуждающий нерв, почки, кишечник, центральная нервная система), однако основным объектом ее действия является сердце. Сердечные гликозиды усиливают систолу, удлиняют диастолу, понижают возбудимость проводящей системы сердца. Согласно современным представлениям физико-химический механизм действия сердечных гликозидов состоит в изменении активности Na-, К-зависимой АТФазы, повышении внутриклеточного содержания ионов натрия, повышении поступления в клетки ионов кальция, непосредственно участвующих в сократительном акте. Кроме того, под влиянием сердечных гликозидов в плазме крови увеличивается количество ионизированного кальция. Влияние дигитоксина на сердце сходно с действием других сердечных гликозидов. В дозе 0,3-0,45 мг/кг через 1-2 мин после внутривенного введения дигитоксин увеличивает у кроликов амплитуду сердечных сокращений и замедляет темп сердечной деятельности.

Лекарственные средства

Порошок листьев, настой, таблетки по 0,05 г (сухой концентрат листьев). Сухой препарат "Кордигит" (в таблетках). Суппозитории. Препарат "Дигитоксин" (в таблетках). В случае необходимости при изготовлении препаратов наперстянку пурпуровую можно заменить наперстянкой крупноцветковой. Все препараты наперстянки не следует отпускать повторно по рецепту, не подписанному врачом, так как они обладают кумулятивными свойствами (способны в организме накапливаться при длительном приеме).

Применение

Препараты наперстянки пурпуровой применяют при недостаточности кровообращения II и III стадии различного происхождения, а также при тахисистолической форме мерцательной аритмии, обычно сопровождающей и усугубляющей недостаточность кровообращения. Способ введения зависит от экстренности показаний. При хронической недостаточности кровообращения наперстянку назначают внутрь. В экстренных ситуациях гликозиды применяют как антиаритмическое средство при пароксизмальных нарушениях сердечного ритма (мерцательная аритмия, трепетание предсердий, пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия), как правило, в виде внутривенных капельных вливаний в составе поляризующих смесей, в комбинации с b-адреноблокаторами или другими антиаритмическими препаратами. При застое в системе воротной вены, рвоте, невозможности введения препаратов через желудок (у психически больных, у больных в бессознательном состоянии) наперстянку назначают в свечах. При передозировке препаратов наперстянки наблюдаются явления интоксикации, выражающиеся в резкой брадикардии, нарушении сна, усилении одышки, появлении неприятных ощущений в области сердца. Дигитоксин (Digitoxinum) - изолированный гликозид из листьев наперстянки пурпуровой. Белый кристаллический порошок, плохо растворим в воде. Применяют внутрь в таблетках по 0,0001 г и в виде свечей, содержащих по 0,00015 г препарата. Кордигит (Cordigitum). Очищенный экстракт из сухих листьев наперстянки пурпуровой, содержащий сумму гликозидов (дигитоксин, гитоксин и др.). Выпускается в таблетках по 0,0008 г и свечах по 0,0012 г. По сравнению с дигитоксином обладает меньшими кумулятивными свойствами. Назначают внутрь по 0,5-1 таблетке на прием 2-4 раза в день. Хранят в защищенном от света месте. Порошок из листьев наперстянки (Pulvis foliorum Digitalis) назначают внутрь взрослым в дозе 0,05-0,1 г на прием 2-3 раза в день. Высшая доза порошка наперстянки для взрослых: разовая 0,1 г, суточная 0,5 г. Детям до 6 мес назначают по 0,005 г на прием. Высшие разовые дозы для детей: до 6 мес - 0,005 г, от 6 мес до 1 года - 0,01 г, 2 лет - 0,02 г, 3-4 лет - 0,03 г, 5-6 лет - 0,04 г, 7-9 лет - 0,05 г, 10-14 лет - 0,05-0,075 г. Порошок хранят в склянках оранжевого стекла, наполненных порошком доверху, плотно укупоренных и залитых парафином. Выпускаются также таблетки, содержащие по 0,05 г порошка наперстянки. Настой листьев дигиталиса (Infusum foliorum Digitalis) готовят в условиях аптеки из измельченных листьев наперстянки на воде в соотношении 0,5-1 г на 180 мл воды. Назначают взрослым внутрь по 1 столовой ложке 3-4 раза в день. Для детей настой листьев наперстянки готовят в соотношении 0,1-0,4 г на 100 мл воды. Назначают по 1 чайной или 1 десертной ложке в зависимости от возраста ребенка. Настой можно назначать в клизмах. Препараты противопоказаны при коронарной недостаточности, остром инфаркте миокарда, компенсированных пороках сердца.

Заключение

Гликозиды играют важную роль в жизнедеятельности растительного организма:

) участвуют в окислительно-восстановительных реакциях в растительной клетке;

) являются переносчиками сахара;

) многие группы химических веществ в период интенсивного роста и развития растения находятся в виде гликозидов;

) в большинстве случаев биологическое значение гликозидов обеспечивается структурой агликона.

Сердечные гликозиды - обширная и весьма важная в медицинском отношении группа природных гликозидов.

Сердечными гликозидами называются гликозиды, агликоном которых являются производные циклопентанопергидрофенантрена, содержащие в положение 17 ненасыщенное пятичленное или шестичленное лактонное кольцо и оказывающие специфическое действие на сердечную мышцу. Сердечные гликозиды пока не имеют себе равных синтетических заменителей; растения служат единственным источником их получения.

Растения, содержащие сердечные гликозиды, довольно широко распространены в природе. Они встречаются во флоре всех континентов мира. Сердечные гликозиды накапливаются во всех представителях растительного мира - кустарниках, лианах, травянистых растениях.

Известно около 45 ботанических родов, в которых обнаружены сердечные гликозиды, из них до 20 произрастает в нашей стране.

Список использованной литературы

гликозид лекарственный растительный ландыш

1. Государственная фармакопея СССР. 11-е изд. - М.: «Медицина», 1990.

. Гацура В. В., Кудрин А. Н., Сердечные гликозиды в комплексной фармакотерапии недостаточности сердца, М., 1983.

. https://ru.wikipedia.org/wiki/

. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. Фармакогнозия. - М.: «Медицина» , 2003.