гормона щитовидной железы, цинк — гормона поджелудочной железы. Медь принимает участие в обмене веществ, процессах тканевого дыхания и образования форменных элементов крови (вместе с железом, кобальтом и марганцем).

Микроэлементы имеют большое значение в патогенезе некоторых заболеваний. Так, например, выявлена определенная закономерность между плотным остатком питьевой воды и мочевых камней. Основные микроэлементы, содержащиеся в питьевой воде определенной местности, находятся и в мочевых камнях. Это подтверждает значение водного фактора как внешней среды в возникновении мочекаменной болезни.

Глава 4. СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

В настоящее время фитотерапия находит все более широкое применение, особенно в санаторно-курортной практике. Способы использования лекарственных растений могут быть представлены следующим образом.*

I. Растения в рациональном и лечебном питании: овощи, фрукты, ягоды, грибы, соки; фитодобавки к пище (салаты из лекарственных растений).

II. Фитогигиена: применение естественных фитокомпонентов внешней среды; целевое использование растений-дезактиваторов (растительные кордоны); фитодизайн в рабочих и жилых помещениях; фитоокружение санаториев и других лечебно-профилактических учреждений.

III. Фитотерапия: 1) применение индивидуальных лекарственных веществ из растительного сырья (использование действующих начал), 2) применение суммарных лекарственных форм (отваров, настоев, жирных и эфирных масел, экстрактов и др.) из цельных лекарственных растений.

При разных способах применения растений достигается неравнозначное воздействие их на организм. Так, при фитогигиеническом использовании растения дают психотерапевтический и психогигиенический эффект, изменяют экологическую обстановку, что имеет важное значение для профилактики заболеваний. Их можно от-

* Материалы краевой научно-практической конференции по актуальным вопросам курортной фитотерапии (Пятигорск, 1985) и двух Республиканских конференций по медицинской ботанике (Киев, 1984; 1988).

нести к этиотропной терапии. Индивидуальные препараты, получаемые из растений, оказывают влияние на надклеточном уровне. Наиболее рационально их применять при острых заболеваниях или обострениях хронических процессов. Аэрофитотерапию, фитобальнеотерапию относят к адаптотерапии. Их можно использовать для вторичной профилактики заболеваний при воздействии на надклеточном уровне.

Растения, применяемые в лечебном питании (овощи, фрукты, ягоды), а также экстемпорально изготовляемые лекарственные формы из растений (отвары, настои) оказывают метаболическое воздействие и могут быть с успехом использованы для лечения хронических заболеваний, а также их рецидивов.

Большое значение имеют способы приготовления лекарственной формы (настойка, экстракт, отвар, настой и т. д.). В литературе обычно приводятся способы приготовления лекарственных форм из растений с учетом растворимости действующих веществ. Однако для получения лечебного эффекта при хронических процессах необходимо аддитивное действие лекарственной формы, содержащей не только действующие вещества, но и сопутствующие им соединения,— сапонины, микроэлементы, аминокислоты, амины, пептиды, алифатические и ароматические кислоты, витамины и др. Таким образом, с главным действующим веществом больной одновременно получает многие другие метаболиты и соединения, способствующие нормализации обменных процессов, улучшающие биодоступность действующих веществ.

При приготовлении лекарственной формы важное значение имеют и процессы частичной деструкции сложных молекул (белка, гликозида, эфира, полисахарида или их комплексов) с образованием более простых аминокислот, углеводов, органических кислот, аминов и др. Такие процессы активны при использовании в качестве экстрагентов растительного сырья водно-спиртовых и водных растворов, подкисленных кислотами или подщелоченных основаниями. Аналогичные процессы протекают также при длительной экстракции растительного сырья (томлении) с использованием высоких температур. Подобная технология получения водных извлечений широко употреблялась в народной медицине. Следует отметить, что метаболические процессы в организме протекают только в водной среде. На этом основаны народные эмпирические способы приготовления лекарственных форм, содержащих, наряду с действующими

веществами, разные метаболиты. К сожалению, в настоящее время эти способы приготовления лекарственных форм в значительной мере утрачены или сильно деформированы.

Современные способы приготовления лекарственных форм

Растения используют для получения лекарственных форм, содержащих индивидуальные действующие вещества, очищенную сумму действующих и смесь экстрактивных веществ. Первые две группы лекарственных форм получают на крупных производствах, перерабатывающих лекарственное растительное сырье и выпускающих дозированные фитохимические препараты. К ним относятся алкалоиды основания и соли, сердечные гликозиды, кумарины, лактоны, сапонины, флавоноиды и др. Технология переработки лекарственного растительного сырья при получении индивидуальных и очищенных суммарных препаратов довольно сложна, учитывает химическую структуру, а также свойства действующих и сопутствующих веществ, от которых необходимо освободиться.

Лекарственные формы, содержащие смесь экстрактивных веществ из растительного сырья, можно разделить на группы: экстракты, настойки, соки, отвары, настои, чаи.

Экстракты представляют собой сгущенные вытяжки из растительного сырья. По своей консистенции они бывают жидкими, густыми и сухими. Различаются экстракты по содержанию влаги. Согласно Государственной фармакопее X издания, для сухих экстрактов допускается влаги не более 5 %, для густых — не более 25 %. Для экстрагирования действующих веществ из растительного сырья применяют воду, спирт разной концентрации, жидкую углекислоту, реже — эфир и другие растворители. В некоторых случаях к растворителю добавляют кислоты, основания, глицерин, хлороформ (в зависимости от состава действующих веществ в растительном сырье).

Для изготовления экстрактов могут быть использованы различные способы: настаивание (мацерация), вытеснение (перколяция), реперколяция, противоточная и циркуляционная экстракции, извлечение под давлением и др.

При приготовлении жидких экстрактов из одной ве-

совой части сырья обычно получают одну объемную часть экстракта, реже — жидкие экстракты готовят в других соотношениях. Жидкие экстракты отстаивают в течение нескольких дней при температуре не выше 8 °С, после чего фильтруют.

При изготовлении густых и сухих экстрактов вытяжки в отдельных случаях очищают от балластных веществ.

Экстракты доводят до соответствующих норм путем смешивания с индифферентным веществом (молочным сахаром, декстрином, глюкозой и др.). Подробности по изготовлению и стандартизации экстрактов можно получить в специальной литературе по фармации.

Экстракты позволяют дозировать действующие вещества лекарственных растений. Их можно вводить в различные прописи. Недостатком экстрактов является малая стабильность действующих веществ при хранении.

Настойки представляют собой спиртовые вытяжки из лекарственных растений. Для экстракции используют этиловый спирт (95, 70, 40 %) или смесь его с эфиром. Применяют способы настаивания, вытеснения или растворения экстрактов. Для изготовления сильнодействующих настоек из одной весовой части растительного сырья получают 10 объемных частей настойки. Несильнодействующие настойки приготавливают в соотношении продукта 1 : 5. Бывают и другие соотношения в зависимости от действующих веществ. Полученные настойки отстаивают в течение нескольких дней при температуре не выше 8 °С, затем фильтруют.

Соки из растений получают на производстве и в домашних условиях. Промышленность выпускает соки из листьев подорожника, каланхоэ, алоэ.

В домашних условиях свежие соки готовят из фруктов, плодов и пищевых растений. Для этого мелконарезанные растения (картофель, редьку, сельдерей, петрушку, капусту и др.) измельчают с помощью мясорубки или соковыжималки. Полученную кашицу отжимают через кусок плотной ткани, остаток смешивают с небольшим количеством воды и еще раз отжимают. Полученный таким образом сок содержит почти все растворимые в воде компоненты растения. Его используют в количествах, рекомендованных врачом. Больным с воспаленной слизистой оболочкой пищеварительного тракта рекомендуют прибавлять к соку свежий отвар риса или овсяных хлопьев.

Зимой и ранней весной, когда нет свежих овощей и фруктов, можно применять консервированные фруктовые соки, хотя они менее полноценны, чем свежие.

Свежие соки содержат комплекс действующих веществ с витаминами, ферментами, органически связанными микроэлементами, фосфором, хлорофиллом, органическими кислотами и др.

Наиболее широко лекарственные растения применяют в виде **настоев, отваров или чаев.** Методы их приготовления зависят от характера и свойств лекарственного растительного сырья, а также свойства биологически активных веществ растворяться в холодной или горячей воде.

Согласно Государственной фармакопее X издания, для приготовления настоев и отваров растительный материал измельчают: листья, цветки и траву — до частиц размером не более 5 мм (листья толокнянки — не более 1 мм), стебли, кору — не более 3 мм, плоды и семена — не более 0,5 мм.

Измельченный растительный материал помещают в фарфоровый, эмалированный или из нержавеющей стали сосуд (инфундирку), заливают водой комнатной температуры, взятой с учетом потерь, происходящих при приготовлении, закрывают крышкой и нагревают на кипящей водяной бане при частом помешивании: отвары в течение 30 мин, настои — 15 мин. По истечении указанных сроков сосуд снимают с водяной бани и охлаждают при комнатной температуре: отвары в течение 10 мин, настои — 45 мин, после чего процеживают через марлю (остаток отжимают), затем через вату и добавляют воду до нужного объема.

Отвары листьев толокнянки, корня ревеня, корневища змеевика и лапчатки, коры дуба и другого растительного сырья, содержащего дубильные вещества, процеживают немедленно после снятия инфундирки с водяной бани.

При приготовлении настоев по рецептам с пометкой «cito» нагревание на водяной бане производят в течение 25 мин, после чего жидкость охлаждают искусственно.

При приготовлении настоя или отвара путем растворения экстракта (концентрата) последний берут в количестве, соответствующем количеству растительного сырья, указанного в рецепте.

К настоям или отварам из алкалоидсодержащего сырья добавляют лимонную или виннокаменную кисло-

ту, причем кислоты берут по массе столько, сколько содержится алкалоидов во взятом количестве растительного сырья.

Если количество растительного сырья в рецепте не указано, то из 10 весовых частей растительного сырья получают 100 объемных частей настоя или отвара.

Настои и отвары из травы горицвета, травы ландыша, корня истода и корневища с корнями валерианы готовят в соотношении 1 : 30.

Настои и отвары из сильнодействующего растительного сырья готовят только по рецепту врача, а при отсутствии указания следует брать 1 весовую часть растительного сырья на 400 объемных частей настоя или отвара.

Одревесневшие органы растений (кора, корни, корневища, деревянистые стебли травянистых растений, древесина стеблей и др.), которые трудно набухают и медленно экстрагируются, а также органы, содержащие слизи (корни алтея лекарственного, льняное семя и др.), целесообразно заливать водой температуры около 20 °С и настаивать в течение 5—8 ч, а затем кипятить около 15 мин. Растительное сырье, содержащее большое количество крахмала (корни алтея лекарственного), не варят. Листья, цветки и другие органы растения, из которых легко извлекаются действующие вещества, обычно заливают кипятком, настаивают 10—20 мин, затем процеживают и, в зависимости от назначения, настой пьют горячим или холодным.

Иногда при таком настаивании из цветков и листьев не полностью извлекаются действующие вещества. Так, например, листья подорожника и цветки бессмертника при изготовлении настоя будут малоэффективны, так как они содержат полисахариды, удерживающие действующие вещества в сырье. Из них следует готовить отвары с кипячением не менее 30 мин.

Некоторые виды растительного сырья оказывают более активное действие, если применять их в свежем виде. Так, например, свежие корни валерианы, лопуха, цикория, родиолы розовой и других растений в десятки раз более эффективны, чем сухие, так как при сушке изменяется химический состав нестабильных биологически активных веществ (иридоидов, валепотриатов, эфирных масел, терпенов) и их комплексов.

Таким образом, растительное сырье и способ получения водных вытяжек из него должны быть дифференци-

рованными и использоваться провизором и врачом с учетом состава биологически активных веществ.

Чай из растительного сырья — наиболее предпочитаемая лекарственная форма, так как его можно приготовить в домашних условиях. Дома можно приготовить чай только из лекарственных растений, не содержащих сильнодействующих и ядовитых веществ, и которые можно принимать в течение длительного времени, не опасаясь вредных воздействий.

Если заболевание требует лечения некоторыми сильнодействующими лекарственными растениями, то лечение должен проводить врач, который решает, какой нужно назначить настой, из какого вида сырья или сбора.

Чай приготавливают несколькими способами.

Чай из корней валерианы: 1 (2) чайную ложку нарезанных корней залить стаканом холодной воды и оставить на ночь настаиваться. Утром настой перемешать и процедить. Принимать в теплом виде по 150—200 мл в день как успокаивающее.

Чай из шишек (или цветков) хмеля: 2 чайные ложки измельченных шишек (или цветков) залить стаканом крутого кипятка, настоять в течение 10 мин, затем процедить. Принимать по 70—100 мл 2 раза в день (днем и на ночь) как слабое успокаивающее средство, которое улучшает сон.

Чай из корней горечавки: 1 чайную ложку мелко измельченных корней залить стаканом холодной воды, довести до кипения и кипятить 5 мин. Снять с огня, настоять в течение 30 мин и процедить. Принимать по 20—30 капель перед едой при депрессивных состояниях и упадке сил (А. Ф. Василаки, 1983).

Сборы лекарственные и чаи сложные представляют собой смеси нескольких видов резаного или крупно измельченного растительного сырья, иногда с примесью солей, эфирных масел и пр.

Сырье, входящее в состав сборов и чаев, подвергается измельчению по отдельности. Листья, травы и корни используют в резаном виде; корни и корневища режут или дробят в зависимости от их формы, величины и твердости; плоды и семена пропускают через вальцы или мельницы; кожистые листья превращают в крупный порошок. Ягоды, цветки и мелкие цветочные корзинки, кроме липы, коровяка и ромашки, берут цельными. Степень измельчения лекарственного сырья зависит от на-

значения сбора. Измельченное сырье тщательно смешивают для получения равномерной смеси.

В тех случаях, когда к сбору нужно добавить соль, из нее приготавливают насыщенный раствор, которым опрыскивают из пульверизатора растительный материал при перемешивании, затем сбор высушивают при температуре не выше 60 °С.

Из сборов экстемпорально приготавливают водные настои, отвары, чаи, извлечения для ванн и пр.

Ниже приводим состав сборов, выпускаемых промышленностью, и способы приготовления из них лекарственных форм (настоев, отваров).

Сбор грудной № 1: корней алтея, листьев мать-и-мачехи по 40 г, травы душицы 20 г. Применяют в качестве отхаркивающего средства.

Одну столовую ложку сбора заливают стаканом кипятка, настаивают 20 мин, процеживают. Принимают по $^1/_2$ стакана 2—3 раза в день (после еды).

Сбор грудной № 2: листьев маль-и-мачехи 40 г, листьев подорожника, корней солодки по 30 г.

Способы приготовления и применения настоя такие же, как у сбора № 1.

Сбор ветрогонный: листьев мяты перечной, плодов фенхеля, корневищ с корнями валерианы по 33,3 г. Применяют в качестве спазмолитического средства, способствующего отхождению газов при метеоризме.

Одну столовую ложку сбора заливают кипятком, настаивают 20 мин, процеживают. Принимают по $^1/_4$—$^1/_2$ стакана в теплом виде утром и вечером.

Сбор для возбуждения аппетита: травы полыни горькой 80 г, травы (или цветков) тысячелистника 20 г.

Одну столовую ложку сбора заливают стаканом кипятка, настаивают 20 мин, процеживают. Пьют по 1 столовой ложке 2—4 раза в день за 15—30 мин до еды.

Сбор желудочный № 3: коры крушины ольховидной листьев крапивы двудомной по 30 г, листьев мяты перечной, корневищ аира по 10 г.

Одну столовую ложку сбора заливают стаканом кипятка, настаивают 20 мин, процеживают. Принимают по $^1/_2$ стакана утром и вечером.

Сбор желчегонный № 1: цветков бессмертника песчаного 40 г, листьев трилистника водяного 30 г, листьев мяты перечной, плодов кориандра по 20 г.

Одну столовую ложку сбора заливают двумя стаканами кипятка, настаивают 20 мин, процеживают. Принимают по $^1/_2$ стакана 3 раза в день за 30 мин до еды.

Сбор желчегонный № 2: цветков бессмертника песчаного 40 г, травы (или цветков) тысячелистника, листьев мяты перечной, плодов кориандра по 20 г.

Способы приготовления и применения настоя такие же, как у сбора желчегонного.

Сбор мочегонный № 2 (выпускается также в виде брикетов): листьев толокнянки, плодов можжевельника по 40 г, корней солодки 20 г.

Одну столовую ложку (или $1^1/_2$ дольки брикета) заливают стаканом холодной воды, кипятят в течение 30 мин, охлаждают, процеживают. Принимают по 1 столовой ложке 3—4 раза в день.

Из сборов промышленность выпускает сухие порошковые или гранулированные концентраты водных извлечений для приготовления чаев (желчегонные, мочегонные, секретолитические и др.). Сухие порошковые чаи приготавливают и применяют по типу растворимого кофе. В аптечную сеть они пока еще не поступают.

Приводим несколько примеров приготовления по разной технологии водных вытяжек из сборов, рекомендованных разными авторами.

Чай грудной: корней алтея 40 г, корней солодки 15 г, листьев мать-и-мачехи 20 г, цветков коровяка, плодов фенхеля по 10 г.

Одну столовую ложку сбора заливают стаканом холодной воды, настаивают 2 ч, доводят до кипения, процеживают после остывания. Пьют теплым в несколько приемов в течение дня.

Настой сбора при артериальной гипертензии (Н. Г. Ковалева, 1972): листьев березы белой, лепестков розы белой, травы донника лекарственного, плодов мордовника обыкновенного, корней солодки голой по 10 г, цветков липы сердцевидной, плодов малины обыкновенной, травы душицы обыкновенной, листьев мать-и-мачехи, листьев подорожника большого по 20 г, побегов хвоща полевого, травы буквицы лекарственной, травы и семян укропа огородного, плодов аниса, травы мелиссы лекарственной, травы пустырника пятилопастного по 30 г, цветков, плодов боярышника кровяно-красного 40 г, плодов (толченых) шиповника, травы бессмертника песчаного по 50 г, травы сушеницы топяной 60 г.

Одну столовую ложку (5—6 г) сбора заваривают двумя стаканами кипятка, настаивают 30 мин, процеживают и принимают по 150 мл 3 раза в день за 10—15 мин до еды в течение 1 мес.

Н. Г. Ковалевой описан также аналогичный способ приготовления настоя из многокомпонентных сборов мочегонного, желчегонного, противосклеротического и другого типа действия.

Настой сбора для ванн: травы душицы, травы шалфея, листьев березы по 10 г.

Сбор заливают 2 л кипятка, настаивают в течение 2 ч, процеживают, вливают в ванну с теплой водой. Ванну принимают 2 раза в неделю для ослабления нервного напряжения.

Настой сбора при остром гастрите: травы зверобоя и репяшка обыкновенного по 10 г, листьев подорожника большого, мяты перечной, цветков ромашки аптечной по 20 г.

Одну столовую ложку сбора (5—6 г) заливают двумя стаканами кипятка, настаивают 30 мин, принимают по 75 мл через каждый час.

Некоторые народные способы приготовления лекарственных форм

В народной медицине отмечается большое разнообразие способов приготовления лекарственных форм. Некоторые из них описаны в книгах М. А. Носаля, И. М. Носаля (1958), А. П. Попова (1967). Помимо простых способов приготовления лекарственной формы, совпадающих с современными, авторы иногда рекомендуют длительное (до 2 ч и более) кипячение, длительное (до 12 ч) предварительное «замачивание» растительного сырья в холодной воде с последующим кипячением, длительное (до 5—6 ч) настаивание после кипячения. При этом настаивание рекомендуется при комнатной температуре или «в теплом месте» (на печи).

В современном варианте печь может быть заменена термосом. Иногда рекомендуется приготовление настоев или отваров раздельно с последующим сливанием их перед употреблением.

Лекарственные формы готовятся преимущественно на воде, но в некоторых случаях вместо воды используется красное вино (кагор).

В китайской народной медицине (Ф. И. Ибрагимов, В. С. Ибрагимова, 1960) преобладают способы приготовления лекарственных форм с длительным кипячением: смесь растений кипятят до упаривания первоначального количества воды в 2—4 раза. Например, растения отваривают в 800 мл воды до получения 200 мл отвара или в 1500 мл воды до получения 1000 мл отвара. При этом в смесь растений часто добавляют неорганические соли или растительную золу (вероятно, для нейтрализации, окисления или ощелачивания среды). Примечательно, что при различных болезненных синдромах рекомендуются разное время кипячения и даже разные способы приготовления отваров при практически одном и том же наборе растений.

Нам представляется, что эти тонкости отражают эмпирический тысячелетний опыт отбора наиболее эффективных способов приготовления лекарственных форм. Пока этому нет убедительных объяснений. Но такие способы приготовления лекарственной формы оправдываются с позиций изложенной выше концепции аддитивной терапии. Кипячение растительного сырья и длительное настаивание раствора — это не только экстрагирование, но и гидролиз многих веществ, входящих в состав растения. В зависимости от продолжительности обработки растительного сырья могут быть получены разные вещества, в том числе и промежуточные метаболиты, которые составляют основу лечебного эффекта.

В связи с этим встает вопрос о целесообразности применения ядовитых растений в практике фитотерапии. До начала XIX в., когда фармакология только зарождалась, применение ядовитых растений было оправдано, поскольку не существовало еще чистых препаратов адаптотерапии. При острых патологических процессах, когда требуется купирование боли, быстрое снижение артериального давления, при отеке легких, пароксизмальных нарушениях ритма сердца, сердечной астме нужно применять соответствующие быстродействующие фармакологические средства. После стихания острых явлений может быть назначена фитотерапия, которая не заменит интенсивную антибактериальную терапию или быструю дегидратацию и т. д. Таким образом, необходим разумный подход к выбору средств лечения. Тем не менее в современных руководствах по фитотерапии широко рекомендуются окопник, переступень, безвременник, омела и другие ядовитые растения.

В клинике Ленинградского института усовершенствования врачей при назначении фитотерапии из рецептов исключаются ядовитые растения. Многолетний опыт показывает, что для достижения терапевтического эффекта в ядовитых растениях нет необходимости.

Врач, не имеющий опыта фитотерапии, всегда задает себе вопрос: может ли он сам составить сбор необходимых лекарственных растений или должен пользоваться только готовыми рецептами? В существующей литературе встречаются приложения, содержащие до нескольких сотен рецептов при самых различных клинических синдромах. Анализ рецептов (состава сбора) показывает, что в них включается относительно ограниченный набор растений. Различие состоит лишь в дозах растительного сырья и способах приготовления лекарственной формы. В народной медицине лечение назначалось в соответствии с наличием тех или иных признаков болезни и преимущественным действием растений. Часто использовались сложные рецепты. В сбор включалось от 3—4 до 10—20 растений и более, а в тибетской медицине — до 70.

К сожалению, истинно народные рецепты сборов, вероятно, сильно деформированы под влиянием фармакологии. Современный врач при определенных навыках может сам составлять рецепты растительных сборов. Для этого он должен изучить свойства растений, их химический состав. Целесообразно применять растения, разрешенные Государственным фармакологическим комитетом. Следует пользоваться только неядовитыми растениями, исключая их и из рецептов известных руководств по фитотерапии. Для этого всегда желателен тесный контакт с провизором (фармакогностом или фитохимиком).