

В предлагаемой книге обосновываются теоретические принципы и представляются экспериментальные материалы, характеризующие возможности гипноза как адекватного экспериментального метода, который позволяет формировать заданные психические состояния (психические модели эмоций, гипер- и гиповесомости). Впервые в литературе публикуются результаты опытов с внушением измененного хода времени. Теоретическая и практическая направленность книги состоит в обосновании путей и методов психологической подготовки оператора с целью повышения надежности его профессиональной деятельности.

Ответственный редактор
ПЛАТОНОВ К. К.

Бриляк А. П.
Моделирование состояний
человека в гипнозе.
М., Наука, 1978

Г 10508 — 318
042(02) — 78 БЗ-98-5-77

УД — 12464
© Издательство «Наука», 1978 г.



Введение

До недавнего времени под моделированием подразумевалось замещение исследуемого объекта (оригинала) его моделью. Последняя должна быть подобной (аналогичной) оригиналу и в то же время более простой, т. е. более доступной исследованию (В. В. Давыдов, 1966). При этом считалось, что природа моделируемого явления уже ясна и его упрощенная модель воссоздается лишь для того, чтобы выяснить, как она будет функционировать в новых условиях.

В настоящее время, несмотря на то, что общей теории моделирования еще не существует, емкость этого термина, особенно применительно к психофизиологическим исследованиям, значительно возросла. Так, различают следующие виды моделей: *естественные* — легко наблюдаемые процессы и явления как частные случаи более сложных процессов и явлений; *лабораторные* — естественные модели, легко воспроизводимые в лабораторных условиях (материальные модели); *психофизиологические* — гипотетические описания механизмов более или менее сложных психофизиологических явлений; *концептуальные* — теоретические описания исследуемых психофизиологических процессов и явлений (Л. М. Фридман, 1977).

Согласно приведенной классификации, моделирование состояний человека в гипнозе, являющееся предметом настоящего исследования, следует рассматривать как вид лабораторных моделей. Одним из наиболее важных требований к такого вида моделям является необходимость доказательства их подобия оригиналу. Поэтому материалам экспериментальных исследований данного вопроса предпосылаются подробный анализ литературных данных и краткая история зарождения и развития самого метода моделирования психофизиологических процессов и явлений в гипнозе.

* * *

Психические явления, объединяемые в настоящее время термином «гипноз», известны с древнейших времен. Уже в XVI веке до нашей эры в папирусе Эберса указывается на то, что в Египте одним из лечебных методов было возложение рук на голову больного. Характерно, что во все времена гипнотические явления связывались с религиозно-мистическими и метафизическими воззрениями и считались бесспорным свидетельством раздельного существования духа и тела и безусловного господства первого над вторым. Загипнотизированный человек всегда вызывал замешательство и настороженность у присутствующих своим необыч-

ным видом и поведением, будучи нечувствительным к болевым и другим сильным воздействиям, легко переносит неожиданно больные физические нагрузки. Нередко при этом больные, ранее страдавшие тем или иным недугом, после выведения из гипноза оказывались совершенно выздоровевшими. Загадочное тяготеет к чудесному, к мистике. Не случайно гипнотические явления использовались религиями всех времен как доказательство силы божественного духа и его власти над бренными телами верующих.

Началом научного подхода к исследованиям явлений гипноза принято считать работы английского хирурга Бреда и португальского аббата Фариа. Сам термин «гипноз» (от греческого «гипнос» — сон) был введен в употребление Бредом, который считал, что гипнотическое состояние сходно с естественным сном и может быть вызвано различными физическими и словесными воздействиями. Аббат Фариа, изучавший гипноз в Индии, также утверждал, что гипноз не имеет отношения ни к каким сверхъестественным силам и что причина связанных с ним явлений кроется в самой психике человека.

Однако многовековая связь гипноза с религией и мистикой не могла быть преодолена в сознании людей в короткий срок. Настороженное и даже отрицательное отношение к гипнозу поддерживалось и высказываниями некоторых «исследователей», утверждавших, что гипнотическое состояние по своему существу является патологическим и может быть достигнуто только у людей, страдающих неврозами. Этой сомнительной репутацией гипноз обязан прежде всего парижской школе гипнологов, возглавлявшейся Ж. Шарко (J. Charcot). Резко отрицательным отношением к гипнозу характеризовались и взгляды некоторых крупнейших медицинских специалистов. Так, например, Дюбуа-Реймон (E. Du Bois Reimond) считал внушенное гипнотическое состояние близким к помешательству, а Гельмгольц (H. Helmholtz) рассматривал его как «фокус», не имеющий никакого отношения к медицине.

Мы пространно излагаем истоки отрицательного отношения к гипнозу потому, что отзвуки подобных взглядов и просто бесхитростных заблуждений нередко можно слышать и в наши дни. Причина их живучести проста: значимость негативных установок по отношению к защитным механизмам личности чаще всего переоценивается. В действительности же всесторонние и тщательные исследования гипнотических явлений зарубежными, русскими и советскими учеными не только доказали полную их безвредность для организма человека, но и вскрыли многочисленные положительные стороны гипнотических воздействий, мобилирующих физические и психические резервы организма.

В развитии отечественной гипнологии можно, на наш взгляд, выделить следующие этапы: 1) клинично-эмпирический; 2) научно-

клинический; 3) физиологический; 4) связанный с созданием основ учения об экспериментальном гипнозе.

Несомненная заслуга освобождения гипнотических явлений от мистико-идеалистических толкований на первом этапе развития отечественной гипнологии принадлежит видным ученым В. Я. Данилевскому и А. А. Токарскому. Именно Токарским были сказаны полные горечи слова о том, что широкому распространению гипноза в качестве мощного психотерапевтического средства долгое время мешали различные лженаучные теории о патологической природе гипноза. Выступая на IV съезде русских врачей в Москве в 1891 г. с докладом «Терапевтическое применение гипнотизма», он говорил: «...смешно было бы думать, что гипнотизм вырос где-то сбоку, за дверьми храма науки, что это подкидыш, воспитанный невеждами. Можно только сказать, что невежды его достаточно понянчили и захватили своими руками» (1892). В этом же докладе содержалось правильное утверждение о том, что внушение открыло могучее влияние психических воздействий, которое «может быть поставлено наряду с воздействием факторов физических». Глубина и справедливость этой мысли были полностью оценены лишь в ходе дальнейшего развития отечественной гипнологии.

Значительный вклад в развитие учения о гипнозе внесли И. Р. Тарханов, Г. И. Россолимо, П. Я. Розенбах, Б. Н. Синаних, В. В. Срезневский, П. П. Подъяпольский и др.

Отцом русской научно-клинической гипнологии по праву считается выдающийся русский психоневролог В. М. Бехтерев (1857 — 1927), посвятивший изучению гипноза многие годы своей жизни. Его перу принадлежит ряд фундаментальных работ по исследованию психофизиологических реакций в гипнозе.

Физиологический этап в развитии учения о гипнозе начинается с работ И. П. Павлова, которому удалось вскрыть физиологическую природу самого гипнотического состояния, психофизиологическую сущность гипноза и внушения. Эти работы широко известны, и поэтому нет смысла излагать их здесь. Подробно о них будет идти речь в соответствующих главах данной монографии. Важно отметить, что учение И. П. Павлова о внушении и гипнозе, вскрыв подлинную материалистическую сущность гипнотических явлений, окончательно лишило гипноз той нездоровой таинственности, с которой он ассоциировался во все времена.

Четвертый этап в развитии гипнологии связан с именем К. И. Платонова (1877 — 1969). Непосредственный ученик В. М. Бехтерева и, как он говорил, «духовный ученик» И. П. Павлова, К. И. Платонов творчески использовал теоретические разработки своих учителей в области гипнологии и создал основы учения об экспериментальном гипнозе. Успехи отечественной гипнологии позволили ему в свое время заметить: «В разрешении

вопроса «природе явлений гипноза мы можем с гордостью сказать — опередили Запад» (К. И. Платонов, 1925). Фундаментальные исследования К. И. Платонова были обобщены им в монографии «Слово как физиологический и лечебный фактор», выдержавшей три издания (1930, 1957, 1962) и переведенной на многие иностранные языки.

В настоящее время в нашей стране существует несколько школ, успешно продолжающих исследования в области гипнологии. Они представлены именами таких ученых, как В. Н. Мясищев в Ленинграде, М. П. Кутания в Саратове, И. З. Вельвовский в Харькове, В. Е. Рожнов и М. С. Лебединский в Москве.

Характерно, что развитие учения о гипнозе всегда было связано с исследованием его эффективности как одного из основных психотерапевтических средств. Эти исследования в основном проводились врачами различных специальностей. В имеющейся литературе (М. С. Лебединский, 1959; М. М. Желтаков с соавт., 1963; П. И. Буль, 1969, 1974; К. М. Варшавский, 1973; Л. Черток, 1972; и др.) представлены все направления лечебного применения гипноза.

В меньшей степени гипнозом занимались психологи. Как правило, психологические исследования гипнотических явлений оказывались «побочным продуктом» случайно многочисленных и разнообразных физиологических экспериментов. Далее мы рассмотрим подробно некоторые из этих исследований.

В последние годы изучение гипноза и связанных с ним психических явлений характеризуется попытками использовать его и в других направлениях: для решения экспериментально-психологических задач, где гипноз является методическим приемом целенаправленного вмешательства в субъективный мир личности; в целях активирующего воздействия, вскрывающего глубинные психические резервы человека (при обучении, при подготовке к чрезмерным физическим и психическим нагрузкам), в качестве действенного психогигиенического средства (аутогенные тренировки) и т. д.

Положительному отношению к гипнотическим воздействиям, безусловно, способствуют формирующиеся новые теории сна и связанных с ним феноменов. В настоящее время наблюдается отход от господствовавшей ранее точки зрения, согласно которой сон — это пассивное, тормозное состояние, способствующее лишь более полному восстановлению энергетических ресурсов организма. Все больше научных фактов дают основание полагать, что во сне происходит особым образом организованная деятельность мозговых систем, выступающая, очевидно, и в качестве важного этапа переработки информации, полученной мозгом извне, и поэтому существенно определяющая в нейрофизиологическом и психологическом отношениях мозговую активность в период последующего

бодрствования (Л. П. Латаш, 1974). Таким образом, сон рассматривается как активное состояние мозга, которое способствует использованию приобретенного опыта в интересах более совершенной адаптации организма к предстоящим условиям бодрствования.

Предполагаемый способ функционирования механизма сна хорошо согласуется с принципами физиологии активности, развитыми Н. А. Бернштейном (1966). Следует особо подчеркнуть, что богатейший опыт лечебного и экспериментального использования гипноза и внушения в мировой практике полностью подтверждает несомненную адапционно-программирующую роль сна в жизни организма. Именно поэтому воздействия, полученные в некоторых фазах естественного сна, а также в гипнозе, отличаются стойкостью и большой действенностью на программы поведения в последующем бодром состоянии.

На наш взгляд, в основе большинства изученных гипнотических явлений лежат репродуктивные свойства центральной нервной системы. Это подтверждается множеством экспериментальных фактов, полученных разными авторами. Первая глава книги и посвящается рассмотрению фактических данных и соответствующих теоретических положений, которые дают представление об особенностях репродуктивных процессов в гипнозе.

Этим не принижается роль продуктивных, детерминирующих поведение (программирующих) процессов, происходящих в центральной нервной системе, которые, как уже было сказано, достаточно четко проявляются и в гипнозе. Указанное свойство гипнотических воздействий больше изучено в клинической медицинской гипнологии. Экспериментальная психология находится лишь на подходе к детальному и систематическому исследованию данного вопроса. И есть основания полагать, что на этом пути психологов ожидают весьма существенные результаты.

В предлагаемой читателям монографии излагается опыт применения гипноза как основного методического приема в экспериментально-психологических исследованиях состояний человека. Эти исследования были начаты в 1955 г. изучением особенностей репродукции эмоциональных состояний парашютистов в гипнозе и продолжены в последующем путем разработки методологии целенаправленного формирования в гипнозе состояний, связанных с воздействием различных факторов физического и психического порядка: эмоциональных воздействий, внушенного изменения действия гравитационных сил, измененного хода времени. Исследования проводились на всесторонне здоровых испытуемых и преследовали только экспериментальные цели. На различных этапах этой многолетней работы автор пользовался неизменной поддержкой своего учителя К. К. Платонова, а также консультационной помощью В. Е. Рожнова и П. К. Исакова, которым и выражает глубокую признательность.

Репродуктивные свойства центральной нервной системы

1. Обзор экспериментальных работ

Экспериментальная психофизиология накопила богатый фактический материал, который всесторонне характеризует репродукционные возможности центральной нервной системы, проявляющиеся в бодрствующем состоянии и еще в большей степени — в гипнозе.

Исследователями давно было замечено, что мысленное воспроизведение пережитой в прошлом ситуации, сопровождавшейся значительными вегетативными сдвигами, способно и в настоящем вызывать аналогичные реакции.

Так, И. М. Сеченов описал человека, который, находясь в теплой комнате, мог вызывать «гусиную кожу» при представлении о холоде. В основе такого воспроизведения, по мнению И. М. Сеченова, лежит «столько же реальный акт возбуждения центральных нервных аппаратов», как и при реактивном внешнем влиянии, в данный момент на сенсорные системы. Поэтому, пишет И. М. Сеченов, «между действительным впечатлением с его последствиями и воспоминанием об этом впечатлении со стороны процесса в сущности нет ни малейшей разницы» [270, с. 68].

И. Р. Тарханов (1881, 1904) приводит случаи ускорения или замедления сердечной деятельности при произвольном воспоминании (воображении) различных приятных и неприятных чувств или аффектов.

R. Menzies (1937) описал субъекта, у которого при мысленном представлении о теплоте или холоде возникали соответствующие изменения температуры кожи рук. Th. K. Barber, K. W. Hahn (1962) показали, что мысленное представление о потере кожной чувствительности может также подавить сосудистую реакцию на раздражение холодом (погружение в холодную воду), как и внушение в гипнозе.

Б. Л. Радиховский (1951) на основании специальных экспериментов пришел к выводу, что посредством мысленного представления темноты невозможно вызвать расширение зрачков. Однако А. Р. Шахнович и В. Р. Шахнович (1954) добились противоположных результатов. Предлагая испытуемым живо представить жизненные ситуации с участием таких раздражителей, как темнота, свет, звук, боль, они установили, что представление темноты или

звуча сопровождается расширением зрачков, тогда как представление светового раздражения — сужением. Авторы отмечают, что исследуемые ими реакции зависели от предшествующего жизненного опыта и возраста испытуемых. Зрачковые реакции при мысленном представлении светового воздействия наблюдались даже у тех больных, у которых безусловная реакция на свет обычно отсутствовала. Несовпадение результатов приведенных выше исследований могло быть вызвано подбором неоднородного в типологическом отношении контингента испытуемых или же различиями в методике экспериментов.

В опытах Хадгинса (С. V. Hurdgins, 1933) только одна испытуемая могла произвольно сужать и расширять зрачки. Аналогично в опытах И. И. Короткина (1964) у испытуемых мыслительного типа не наблюдалось изменений двигательных реакций при попытках представить себя в раннем возрасте. Проводя исследования на лицах художественного типа (актерах), он ставил перед ними ту же задачу после того, как у них были выработаны условные рефлексы (мигательные и двигательные). На этом контингенте испытуемых было установлено, что в бодрствующем состоянии и при воображаемом более молодом возрасте выработанные у них условные рефлексы усиливались. Представление состояния усталости или же мысленное перевоплощение в более пожилой возраст приводило к торможению не только условных, но и безусловных рефлексов. При этом наблюдалось ослабление как возбуждательных, так и тормозных процессов (особенно их сложных форм). Применение специальных тестирующих раздражений позволило выявить возможность очень тонкой второсигнальной регуляции тонуса коры головного мозга при переживании различных психических состояний. Так, применявшиеся раздражители вызывали у «молодых» торможение условных рефлексов, а у «стариков» — растормаживание. Условные рефлексы у «усталых и слабых стариков» падали в большей степени, чем у «нормальных стариков». Сами изменения высшей нервной деятельности не осознавались испытуемыми, однако они ясно ощущали, насколько полно им удалось перевоплотиться в заданный образ.

Эти и многие другие факты позволили использовать указанную физиологическую закономерность как специальный методический прием, посредством которого изучаемые реакции вызываются преимущественно через вторую сигнальную систему в бодрствующем состоянии.

Е. Вебер (E. Weber, 1910), а позже В. Я. Гольтбург (1936) показали, что под влиянием мысленного представления о работе определенным образом изменяется функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

В. В. Ефимов с сотрудниками (1936) специально занимались изучением вопроса о мысленном воспроизведении различных функ-

циональных состояний. Было установлено влияние воображаемой физической работы на здорового взрослого человека по различным показателям: по величине газообмена (В. В. Ефимов, А. Д. Жучкова, 1937), кровяного давления, пульса, моторной хронаксии, чувствительности зрения (С. И. Казмирова, 1936). В результате была прослежена известная зависимость величины функциональных изменений от интенсивности воображаемой физической нагрузки (В. В. Ефимов и Ф. Ф. Гетманов, 1955). Выявлены специфичность этих изменений при мысленном воспроизведении прежних состояний, а также различия наблюдаемых показателей при умственной, физической и воображаемой работе.

Н. В. Савина (1952) изучала при помощи рентгенокимографии влияние воображаемой физической нагрузки у бегунов на функцию сердечно-сосудистой системы.

Физиологические особенности проявления воображаемых движений изучали Джекобсон (E. Jacobson, 1930), Р. П. Ольгианская (1934), Л. Л. Васильев и Г. Ю. Белицкий (1944), А. В. Пенская (1953).

Было показано, что имеются существенные физиологические проявления соответствующих идеомоторных реакций, в том числе и по данным электроэнцефалограммы (М. С. Бычков, 1953). Заслуживают также внимания исследования А. Н. Крестовникова (1951), посвященные влиянию воображаемых действий на возбудимость коры головного мозга.

Продолжением работ в этом направлении явились эксперименты Н. Р. Богуша и Л. И. Валигуры (1960), поставивших вопрос: будут ли у спортсменов заметно изменяться эмоциональное состояние и физиологические функции организма перед определенными действиями, если условия их выполнения и их значение меняются только в воображении? Оказалось, что в тех случаях, когда спортсмены, находясь в полном покое, воображали, что выполняют прыжки в длину в условиях обычной тренировки, увеличение частоты их пульса было значительно меньшим, чем тогда, когда они мысленно представляли выполнение тех же упражнений на соревновании.

В последние годы влияние мысленного представления на электрофизиологическую активность и вегетативные сдвиги исследовали К. Н. Slatter (1960), Th. K. Barber, K. W. Hahn (1962), E. Damaser et al. (1963), R. Rabkin (1963) и др.

Большая работа по исследованию особенностей воспроизведения эмоционально значимых ситуаций была проведена М. Н. Валуевой (1967). Группу испытуемых составили 45 учащихся театральных студий, обладающих развитой способностью к образному, чувственно-непосредственному мышлению, поскольку лица одождественного типа, как показано в исследованиях И. И. Коркина (1964), отличаются особой яркостью представлений. Изучая

возможности произвольной регуляции вегетативных функций, М. Н. Валуева пришла к выводу, что наиболее надежно активируют вегетативные функции те мысленно воспроизводимые ситуации, которые действительно имели место в прошлом. Если же представляемых эмоционально окрашенных ситуаций в прошлом опыте у испытуемых не было, реакции оказывались слабыми и угасали после одной-трех проб.

Метод, применявшийся во всех перечисленных выше работах, можно назвать репродукцией психических состояний в бодрствующем состоянии. Несмотря на то что этот метод отличается сравнительной простотой и потому является широкодоступным, следует иметь в виду и его очевидный недостаток. Он выражается в том, что в бодрствующем состоянии следовые реакции не могут достаточно сильно активироваться, так как кора головного мозга одновременно получает множество более сильных реальных раздражений, отрицательно индуцирующих и без того относительно слабые следовые очаги возбуждения.

Отмеченный неблагоприятный момент устраняется, если «воспоминание» или «представление» происходит в гипнотическом состоянии. В этом случае создается достаточно глубокое торможение коры головного мозга, на фоне которого путем внушения можно сохранять расторможенными только те ее участки, в которых оживляются нужные функциональные связи.

Известно, что З. Фрейд (1895, 1923) в самом начале своей исследовательской и лечебной деятельности совместно с И. Блейером использовал гипноз для выявления патогенеза некоторых истерических реакций. С этой целью **большого вводили в гипнотическое состояние, в котором с помощью целенаправленного внушения он мог припомнить обстоятельства, давшие повод к возникновению истерических симптомов.** В бодрствующем состоянии сделать этого не удавалось.

О том, что метод растормаживания следовых реакций в гипнозе достаточно эффективен, свидетельствуют и некоторые другие наблюдения. Так, X. Каммель (Ch. Cummel, 1969) сообщает о том, что метод **«растормаживания в гипнозе» он применял с целью дифференцирования функциональных амнезий от органических.** Когда у катапультировавшегося летчика наступила ретроградная амнезия, необходимо было решить, явилась ли она следствием эпилептического припадка, возникшего в полете, или же результатом сильного аффекта. После двенадцати сеансов гипноза летчику удалось последовательно восстановить ход событий в аварийном полете. Это помогло доказать, что в данном случае амнезия была обусловлена **сильным аффективным возбуждением в момент опасной ситуации.**

Несколько раньше этот метод применялся Е. Х. Крамером (E. H. Cramer, 1964) при расследовании причин авиакатастроф,

когда у членов экипажа развивалась амнезия. Аналогичным образом в гипнозе может быть произведено восстановление забытого испытуемым языка (R. Reiff, M. Scheerer, 1959). Приведенные примеры свидетельствуют о том, что в гипнотическом состоянии при определенных условиях растормаживаются и активизируются даже те следовые процессы, которые, казалось бы, безвозвратно вытеснены из памяти. Следовательно, надо ожидать, что активизация в гипнозе действительных энграмм, связанных с событиями и образами большой значимости, будет проявляться значительно сильнее, чем это имеет место в бодрствующем состоянии.

Метод воспроизведения ранее пережитых человеком состояний посредством внушения может быть назван репродукцией психических состояний в гипнозе. Его исторические корни уходят в далекое прошлое учения о гипнотизме. Собственно, всякое внушение в гипнозе является в определенной степени репродукцией психического состояния, так как реализуется у находящегося в гипнозе субъекта лишь на основе его жизненного опыта, имеющегося запаса представлений, переживаний, знаний. Нельзя внушить человеку то, о чем он не имеет никакого представления.

Воспроизведение в гипнозе ранее пережитых психических состояний, а именно истерических симптомов, впервые было осуществлено Шарко. В 1887 г. Крафт-Эбинг (1889) произвел известные гипнотические опыты с внушением различных возрастов. Он считал, что при этом происходит «действительное вызывание прежних (индивидуальных) личностей», т. е. перевоплощение личности. В то время такая точка зрения вызвала большую дискуссию и резкую критику, так как многие полагали, что здесь имеет место «игра» на основе внушения (L. Loewenfeld, 1922, 1929) или просто «притворство, симуляция» (H. Jolly, 1894).

Для более детального анализа опытов с внушенными возрастными К. И. Платонов и Е. А. Приходивный (1930) повторили опыты Крафт-Эбинга на трех испытуемых, применив для их обследования ряд психологических тестов, позволяющих оценивать степень интеллектуального развития и показатели других психических функций. Авторы пришли к выводу, что при внушении в коре мозга происходит действительное оживление прежних динамических структур, относящихся к соответствующему более раннему периоду жизни испытуемых. Были подтверждены объективность и достоверность воспроизводимых в гипнозе имевшихся ранее психических и физиологических реакций. На фоне общей заторможенности коры мозга в гипнозе подобные реакции, как указывают авторы, воспроизводятся легко и беспретятственно. Комплексный раздражитель в виде словесного указания «вам столько-то лет» чисто рефлексорным путем оживляет целую констелляцию энграмм раздражений, полученных испытуемым в прошлом. Посредством словесного раздражителя создается доминанта определенного со-

держания, которая и формирует поведение испытуемого на основе активизации следов его прошлого.

О. А. Долин (1962) в своих ранних исследованиях, проведенных при участии И. П. Павлова, внушал одной из больных различные возрасты в периоде от двух до тридцати лет. При этом все поведение больной точно соответствовало внушенному возрасту и объективировалось образцами рисунка, лепки, письма и т. п. Содержание написанного отражало события, действительно имевшие место в том возрастном периоде, который воспроизводился в эксперименте. Характерно, что если во внушенном возрастном периоде было пережито какое-либо патологическое состояние, то оно также воспроизводилось.

Несколько позже аналогичные исследования с последовательным физиологическим анализом были проведены Ф. П. Майоровым и М. М. Суслевой (1947). Испытуемой в возрасте 47 лет внушались ее предыдущие возрасты (1 год, 2, 3, 5, 14, 16, 35 лет), а также последующие, еще не пережитые ею (70 и 75 лет). Результаты этих экспериментов показали, что испытуемая легко воспроизводила пережитые ею возрасты, за исключением очень ранних, которые воспроизводились труднее. **Внушение же еще не пережитых возрастов реализовалось лишь в общих чертах.** Авторы указывают, что гипнотическое внушение является адекватным методом для экспериментального исследования высшей нервной деятельности человека.

Анализируя данные этой группы исследований, А. Г. Иванов-Смоленский (1952) отмечает, что внушение в гипнозе уже пережитых возрастных периодов выявляет запечатленный в мозговой коре реальный индивидуальный опыт личности. **Внушение же возрастов, превышающих возраст испытуемого, вызывает лишь приближительные внешние подражания** соответствующему возрасту на основе тех представлений, которые имеются у человека в данный момент. Таким образом, можно сказать, что энграммы психических состояний, обусловленных различными возрастными периодами, оказываются достаточно стойкими и легко активизируются внушением в гипнозе, вызывая четкие психофизиологические проявления. **Внушение же состояний еще не пережитых возрастов опирается лишь на индивидуальные представления данного образа и потому реализуется в меньшей степени.**

Опыты с внушением различных возрастных периодов в 1925 г. привели К. И. Платонова (1930) к мысли о возможности репродукции в гипнозе перенесенных ранее патологических синдромов. При этом он исходил из предположения о динамической природе неврозов, как и самих истерических явлений. Характерно, что репродукция прошлого болезненного состояния возникала не в результате внушения в гипнотическом состоянии тех или иных симптомов, а под влиянием внушения того периода времени, который

соответствовал заболеванию (например: «Сегодня декабрь 1923 года. Проснитесь!»). По пробуждении у испытуемого воспроизводилась клиническая картина имевшегося в то время заболевания. Аналогичным путем, под влиянием соответствующей словесной инструкции, репродуцированный синдром снимался без следа и без спонтанного проявления в дальнейшем. Проявления этих состояний можно было воспроизводить повторно.

Наблюдения П. К. Булатова и П. И. Буля (1953) показали возможность воспроизведения в гипнозе припадка бронхиальной астмы. П. И. Буль (1959) вызывал днем у 16-летнего юноши в гипнозе ночной спонтанный автоматизм (лунализм). Для этого делалось следующее внушение: «Воспроизведите все события вашего последнего приступа». Усыпленный поднимался с постели, с закрытыми глазами ходил по комнате, брал с полки одну из книг, клал ее на стул около своей постели и ложился сам. По словам присутствовавшего при этом отца юноши, была в точности воспроизведена картина бывшего ночью приступа. При этом ни о спонтанном, ни о репродуцированном в гипнозе приступе юноша ничего не помнил. А. Б. Горбачевич (1955) с помощью внушения в гипнозе воспроизводил у больных эпилепсией судорожные припадки с соответствующими сдвигами электрической активности коры головного мозга, отвечающими этому состоянию. М. Л. Линецкий (1957) посредством словесного внушения воспроизводил перенесенные ранее малярийные приступы.

В начале нашего столетия большую сенсацию в медицинских кругах произвели сообщения о возможности вызывания словесным внушением в гипнозе различных трофических изменений кожи: синяков, озноблений, волдырей от ожогов и пр. Эти сообщения были встречены с недоверием. Однако многочисленные опыты, проведенные с тщательным медицинским контролем, не оставили никаких сомнений в такой возможности.

П. П. Подьяпольский (1903, 1909, 1924) неоднократно путем внушения в гипнозе вызывал ожоги второй степени с явлениями отслойки эпидермиса и образованием пузырей с серозным содержанием. Подобные же опыты проводили Д. А. Смирнов (1924) и В. Н. Финне (1928). Ф. Геллер и И. Г. Шульц (F. Heller, J. H. Schultz, 1909), А. Кронфельд (1927), В. А. Бахтияров (1928, 1929), И. С. Сумбаев (1928, 1950) описывают опыты, в которых у испытуемых в гипнозе путем словесного внушения вызывались подкожные кровоизлияния как следствия мнимого ушиба. Говоря о результатах такого рода экспериментов, И. С. Сумбаев подчеркивает, что в гипнозе у испытуемого могут быть вызваны только те трофические изменения кожи, которые имели у него место ранее. Характерно, что внушенный ожог не всегда совпадает с местом прикосновения к коже испытуемого, а при повторных опытах появляется, кроме того, покраснение кожи в местах прежних реаль-

ных ожогов. Внушение соответствующего эмоционального состояния способствует более полной реализации вызываемых трофических изменений кожи.

А. М. Зайцев (1904) воспроизводил в гипнозе такие трофические изменения кожи, как эритемы, сыщи, пустулы с геморрагическим содержимым и пр., которые тоже бесследно исчезали под влиянием контрвнушений. Внушения имевшихся в прошлом кожных заболеваний описаны А. И. Картамышевым (1942, 1953, 1958). Таким путем ему удавалось не только приостанавливать появление дерматозов, но и вызывать их со всеми сопутствующими явлениями (в несколько меньшей степени) в заранее определенный постгипнотический период. Основываясь на результатах этих экспериментов, он пришел к выводу, что большая часть первичных элементов при кожных заболеваниях имеет центральное происхождение. К аналогичному выводу пришел и П. Гордон (P. Gordon, 1963), анализируя опыты, в которых внушением в гипнозе повторно вызывались негерпетические пузырьки на коже. Эта группа исследований достаточно демонстративно показывает, что активизирование соответствующих следовых реакций (энграмм) в гипнозе в одинаковой степени затрагивает все функциональные уровни организма, вплоть до биохимического, и может вызывать даже органические изменения.

Метод внушения в гипнозе нашел широкое применение для изучения физиологических изменений в организме при различных эмоциональных состояниях. Этому способствовало еще и то обстоятельство, что находящийся в гипнозе человек представляет собой идеальный объект для регистрации физиологических показателей, а внушаемые эмоции легко «дозировуются» и устраниваются.

Первые систематические исследования внушенных в гипнозе эмоциональных состояний были проведены И. Льюисом (J. Luis, 1884), а их результаты обобщены в монографии «Экспериментальный гипноз».

А. Ф. Лазурский (1900), исследовавший внушенные в гипнозе эмоциональные состояния, указывал, что этот метод представляется чрезвычайно удобным для подобного рода исследований. Одним из характерных признаков реализации внушения эмоций он считал «соответствующую игру мимических мышц, а также изменение частоты и формы пульсовых волн». Изменения дыхательных движений признавались им не столь характерными и постоянными. Он отмечал, что пульс и дыхание реагируют «возбуждающим образом» независимо от того, какая эмоция была внушена испытуемому.

Большая работа в этом направлении была проведена В. М. Бехтеревым (1905). В результате многочисленных исследований он пришел к выводу, что внушенные настроения и эмоции легко реализуются даже в сравнительно слабых степенях гипноза, изменяя

соответствующим образом характер дыхания и сердцебиения. Особенно ярко эти реакции проявляются при внушении отрицательных эмоций: страха, гнева, обиды и т. п. Положительные эмоциональные состояния сопровождаются менее выраженными физиологическими реакциями.

В. В. Срезневский также изучал физиологические сдвиги при страхе и испуге, применяя с этой целью внушение соответствующих эмоций в гипнозе. «Есть все основания считать, — писал он, — что под влиянием внушений в гипнозе различных эмоций (чувствований) физиологические реакции, развивающиеся в организме, соответствуют в полной мере тем, которые возникают в связи с переживаниями в действительной жизни» (1926, с. 21). Этим же методом широко пользовался Е. Вебер (E. Weber, 1910) для изучения влияния аффективных реакций на сердечно-сосудистую систему.

Внушенные в гипнозе эмоциональные состояния и сопровождающие их различные функциональные отклонения разносторонне изучались многими авторами.

В. Н. Мясичев (1929) повторил эксперименты В. М. Бехтерева и В. М. Нарбута (1902) по исследованию степени кожной болевой чувствительности под влиянием соответствующего внушения, регистрируя при этом изменения частоты пульса, дыхания, зрачковых реакций. Он пришел к выводу, что при внушенной анестезии кожи болевая чувствительность в соответствующих участках значительно снижается или даже исчезает полностью.

И. М. Невский и К. З. Зрячих (1929) изучали влияние внушенных в гипнозе положительных и отрицательных эмоций на силу мышц и нашли, что отрицательные эмоции уменьшают ее на 39% (по сравнению с бодрствованием), тогда как положительные увеличивают на 30% относительно мышечной силы, проявляемой в гипнозе (по сравнению с бодрствованием она уменьшается на 30%). Д. И. Шатенштейн (1939) подтвердил, что внушенное в гипнозе повышение или понижение работоспособности не только реализуется в видимом эффекте работы, но и отражается на газообмене. Он отмечал, что те испытуемые, у которых в неглубоких стадиях гипноза не вызываются галлюцинации, совершенно непригодны для этих опытов. Такие же опыты, но с отрицательным результатом, несколько раньше проводили Е. Граф и Л. Мейер (E. Grafe, L. Meier, 1923). Не исключено, что ими было нарушено именно то условие, на которое указывал Д. И. Шатенштейн.

Аналогичные опыты А. К. Поплавского (1956) показали, что вызванные в гипнозе положительные эмоции повышают мышечную работоспособность от 10 до 42%, тогда как отрицательные уменьшают ее на 12—17%. Он отмечает, что положительные эмоции, кроме того, способствуют более интенсивному восстановлению мышечной работоспособности, понижают максимальное и повышают минимальное артериальное давление, уменьшают частоту

ту пульса. Отрицательные же эмоции, наоборот, замедляют восстановление мышечной работоспособности, повышают максимальное артериальное давление, увеличивают частоту пульса на 2—5 ударов в минуту.

Близки к этим работам экспериментальные исследования И. И. Короткина и М. М. Сусловой (1956), изучавших изменение условных и безусловных рефлексов, а также уровня работоспособности испытуемых при внушении им различных возрастных периодов. Исследования проводились на трех испытуемых в сомнамбулической стадии гипноза и позволили получить ряд интересных данных.

Оказалось, что внушение в гипнозе старческого возраста, как и внушение глубокого сна, приводит к значительному снижению величины условных и безусловных мигательных рефлексов вплоть до полного их торможения. Аналогичные результаты вызывает внушение неработоспособного состояния. Характерно, что торможение, вызываемое внушением старческого возраста, как и другие виды торможения, имеет тенденцию углубляться при повторении опытов.

При внушении самых ранних возрастов (1—2 года) наблюдается значительное торможение условно-рефлекторной деятельности, хотя и менее сильное, чем при внушении глубокого старческого возраста. Внушенные же состояния бодрости и повышенной работоспособности сопровождаются значительным увеличением условных и безусловных рефлексов относительно их исходного уровня. При этом степень их увеличения варьирует в некоторых пределах в зависимости от функционального состояния центральной нервной системы в момент внушения. В заключение авторы делают вывод, что реакции организма на внушенные состояния носят системный характер и в них вовлекаются все анализаторы.

В плане наших исследований очень важным является подмеченное в этих экспериментах свойство внушаемых психических состояний как бы закрепляться, «дооформляться» в процессе повторных воздействий. Но всей вероятности, в условиях достаточно полного торможения реальной импульсации происходит своеобразная «автостабилизация» внушенного образа, в результате чего его психофизиологическая действительность со временем повышается.

В более поздней работе (И. И. Короткин, Т. В. Плешкова, М. М. Суслова, 1962) была показана возможность изменять путем внушения уровень функционирования и отдельных анализаторов, в частности слухового.

Эти работы наводят на мысль, что функциональные резервы органов чувств являются очень значительными и в случае необходимости могут быть эффективно использованы.

И. Вайтгорн, Г. Ландгольм и Г. Гарднер (J. C. Whitehorn, H. Lundholm, G. E. Gardner, 1930) установили, что в тех случаях,

когда испытуемый переживает в гипнозе аффект страха, у него повышается основной обмен. Другие эмоции этих изменений не вызывают. Ввиду внушенных эмоций на газообмен исследовал также Ю. А. Поворинский (1940). У испытуемого определялся исходный уровень газообмена, затем ему внушались различные эмоциональные переживания, как приятные (слушание любимых музыкальных произведений), так и неприятные (экзамен, зубная боль и т. п.). Оказалось, что отрицательные эмоции вызывают значительно большее повышение газообмена, чем положительные. Особенно значительные сдвиги газообмена имели место при внушении болевых ощущений (зубная боль, предстоящая хирургическая операция и пр.). В этих случаях у некоторых испытуемых газообмен повышался на 300% по отношению к исходным данным. Несколько позже Ю. А. Поворинский (1949) исследовал влияние внушенных эмоциональных состояний на сосудодвигательные реакции методом плетизмографии. Было обнаружено, что внушаемые эмоции очень тонко отражаются на сосудистом тоне, тогда как действие безусловных раздражителей в этом случае бывает значительно ослабленным. При отрицательных эмоциональных переживаниях наступает сужение кровеносных сосудов, нарушается ритм пульсации и дыхания. К этому же выводу пришли в результате своих исследований Г. Г. Козловский и Г. Ф. Рудь (1958). С. Я. Кофман (1939) установил, что внушенные в гипнозе эмоции радости и страха вызывают резкое нарастание венозного давления.

А. И. Картамышев совместно с А. Г. Хованской (1941) изучал изменения капиллярного кровообращения в различных стадиях гипноза при внушении неприятных переживаний. Было обнаружено, что у испытуемых в первой стадии гипноза капилляры находятся в легком спастическом состоянии, ток крови замедляется. Во второй стадии отмечено наступление незначительного спастического сокращения сосудов и ускорение тока крови. При наступлении третьей стадии все описанные явления выступали значительно отчетливее, иногда ток крови прерывался вследствие полного спазма капилляров. Под влиянием отрицательных эмоций наблюдалось дальнейшее усиление спастического сокращения сосудов.

В. М. Гаккебуш (1926) наблюдал через 45—60 мин. после внушения испытуемым отрицательных эмоциональных переживаний увеличение содержания сахара в крови. А. И. Картамышев (1941) обнаружил, что психические переживания влияют на содержание сахара в коже больных, а при гипнотических состояниях имеется склонность к снижению количества лейкоцитов в периферической крови. При внушении в состоянии гипноза отрицательных эмоций количество лейкоцитов увеличивается.

А. И. Маренина (1952, 1952а, 1956) установила, что объективными признаками внушенных эмоциональных состояний могут служить биопотенциалы коры головного мозга, записанные при

внушенных сновидениях, вызывающих переживание положительных или отрицательных эмоций. Энцефалографические исследования достаточно демонстративно определяют различия в характере биотоков мозга в бодрствующем состоянии, в гипнозе и при внушении неприятных сновидений, сопровождающихся чувством страха. И. Е. Вольперт (1966) подтверждает, что, когда у испытуемых, погруженных в гипнотический сон, возникали эмоционально насыщенные, в частности неприятные, сновидения, на ЭЭГ наблюдалось учащение ритма и увеличение амплитуды колебаний. Внушенные положительные эмоции не меняют характера биопотенциалов или же меняют его в очень слабой степени. Это говорит о том, что динамика основных корковых процессов при отрицательных эмоциях протекает в условиях большего напряжения биохимических и биоэлектрических процессов.

Появившиеся в зарубежной литературе сообщения свидетельствуют о том, что методы экспериментальной гипнорепродукции начинают использоваться в фармакологических и биохимических исследованиях. С. Фогель и А. Гоффер (S. Fogel, A. Hoffer, 1962) описывают случай, когда методом внушения в гипнозе им удалось снизить токсические явления, вызванные приемом препарата ЛСД-25. Кроме того, спустя три недели они смогли полностью воспроизвести синдром интоксикации этим препаратом с последующим его устранением путем контрвнушения.

Группа авторов (E. J. Pinter, G. Peterfy, J. M. Cledhorn, C. J. Pattee, 1967) описывает эксперименты, в которых 17 здоровым испытуемым внушали в гипнозе состояние тревоги. Внушенное эмоциональное напряжение приводило к отчетливому повышению содержания свободных жирных кислот в плазме крови: оно достигало максимума через 10—15 мин. после начала внушения и сохранялось на этом уровне в течение 65 мин. Предварительное внутривенное вливание пропанола — вещества, блокирующего бета-адренергические рецепторы, — полностью подавляло этот эффект.

В некоторых чисто психологических исследованиях метод внушения в гипнозе применялся для формирования у испытуемого необходимой мотивации. Г. Лананский и Р. Брайтбилл (H. S. Lanansky, R. Brightbill, 1964), формировавшие положительную мотивацию внушением в гипнозе, а также посредством денежного вознаграждения, установили, что такого рода стимулы сами по себе не снижают порога узнавания слов.

В заключение обзора литературы следует указать на некоторые общие закономерности формирования внушенных психических состояний в гипнозе, рассматриваемые в монографии И. Горвая «Гипноз в лечении» (J. Horvaj, 1959). Здесь, в частности, отмечается, что в гипнозе нельзя внушать непосредственно тот или иной вегетативный синдром. Эмоциональное состояние может быть вызвано прямым или косвенным путем. Значительно труднее, ут-

верждает автор, добиться соответствующего эмоционального состояния, непосредственно внушая то или иное переживание, тогда как косвенный путь (внушение определенной эмоционально значимой ситуации) всегда дает положительные результаты. Особенно яркие эмоциональные реакции наблюдались в тех случаях, когда внушаемые действия вступали в противоречие с логикой. Так, например, описывается случай, когда у испытуемого развился значительный испуг после того, как ему было внушено отсутствие третьего лица, а затем он услышал голос этого человека в непосредственной близости.

Приведенные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что в основе явлений, наблюдаемых при репродукции психических состояний в гипнозе, лежит действительное, объективное воспроизведение процессов и состояний, имевшихся ранее в прошлом. Это значит, что центральная нервная система продолжает сохранять в более или менее заторможенном виде, в виде следов, всю последовательность ранее пережитого в системах корково-подкорковых ассоциаций. Целенаправленное внушение в гипнотическом состоянии способствует временному восстановлению, функциональному оживлению соответствующих энграмм. Вовлечение в процесс репродукции всех систем организма на всех его уровнях, вплоть до видимых морфологических изменений в тканях (волдырь от внутреннего ожога, кровоизлияние от мнимого ушиба и т. п.), свидетельствует о том, что воспроизводимые функциональные изменения адекватны ранее перенесенным реальным.

Следовательно, психические состояния, формируемые методом гипнорепродукции, необходимо рассматривать как реальные отражения психофизиологических изменений в организме, соответствующих реальным условиям прошлого. Сам же метод гипнорепродукции является объективным методом ретроспективного изучения психофизиологических реакций человека. Однако воспроизводимые реакции и состояния не являются простым зеркальным отражением тех реакций и состояний, которые ранее имели место в действительности. Можно полагать, что именно этим объясняются отдельные противоречивые результаты экспериментов у некоторых авторов. Причиной здесь могут быть не только различия в первичном реагировании испытуемых, но и изменение их «отражательной способности» в данный период. Представляется, что изучение закономерностей воспроизведения в гипнозе перенесенных ранее реакций и состояний могло бы стать предметом большого самостоятельного исследования. Нет сомнения в том, что исходное функциональное состояние организма, а также ряд других факторов, безусловно, находят свое отражение в силе и характере воспроизводимых реакций и психических состояний.

В настоящем разделе не ставилась задача дать исчерпывающий анализ литературы по гипнологии. При рассмотрении эксперимен-

тальных возможностей метода гипнорепродукции упоминались лишь те литературные источники, которые имеют прямое отношение к существу вопроса. Анализ работ по психофизиологии гипноза, по вопросам, касающимся его прикладных возможностей в различных областях экспериментальной психологии и медицины, будет проводиться и в последующих главах.

2. Психофизиологические механизмы репродуктивных функций центральной нервной системы

Анализ литературных данных, рассмотренных в предыдущем разделе, показывает, что все возможные виды вмешательства¹ для целенаправленного изменения состояний в гипнозе (в постгипнотическом периоде) можно подразделить на три группы: репродукционные, депривационные и активационные воздействия.

1. Репродукционные воздействия. В данном случае воспроизводятся состояния, ранее уже переживавшиеся испытуемым реально. С этой целью в гипнозе активируются имеющиеся у человека энграммы состояний в их первоначальном (гипнорепродукция) или несколько измененном виде (репродуктивное внушение). В последнем случае в гипнозе также активируются реальные следовые реакции и состояния, но при этом посредством внушения изменяется какой-либо параметр времени или место действия (например, ранее пережитое действие кратковременного раздражителя произвольно удлиняется).

Эта группа воздействий включает все виды репродукций в гипнозе: пережитых возрастов, перенесенных ранее заболеваний (в том числе трофических изменений кожи), эмоциональных реакций и т. п. Мы считаем, что сюда необходимо относить все случаи внушений в гипнозе, которые апеллируют к прямому жизненному опыту испытуемого. Именно на этом принципе строились проведенные нами исследования, связанные с воспроизведением эмоциональных реакций у парашютистов.

Поэтому применение метода прямого внушения может быть оправдано в целях изменения психических установок испытуемого лишь в тех случаях, когда эти изменения не находятся в прямом противоречии с его личностными особенностями и основываются если не на его непосредственном личном опыте, то хотя бы на достаточно ясном представлении о сущности внушаемого.

2. Депривационные воздействия. В этом случае осуществляется целенаправленное выключение большей или меньшей части притока афферентной импульсации (снижение или полное выключение функции одного или нескольких рецепторных аппара-

¹ Здесь и далее под термином «вмешательство» имеется в виду воздействие посредством внушения в гипнозе.

тов) или же внушается нарушение каких-то уже сложившихся связей в системе «личность — среда — общество». Указанные воздействия могут вызывать состояния, объединяемые термином «фрустрация» (Н. Д. Левитов, 1964).

Примером депривационных воздействий в гипнозе может быть внушенная потеря слуха, зрения и кожной чувствительности. Широко известно обезболивающее действие специальных внушений в гипнозе, дающее возможность проводить под гипноанестезией серьезные полостные операции.

В наших исследованиях к депривационным воздействиям следует отнести внушения, направленные на снижение чувствительности в сфере гравитационного анализатора, что в свою очередь вызывает субъективное ощущение пониженной весомости тела. Подробно специфика этих воздействий излагается ниже.

3. Активационные воздействия. Здесь предполагается внушенное повышение чувствительности тех или иных сенсорных систем или же активация психических функций. Сюда относятся случаи внушения различного рода гиперестезий, активации физической выносливости, ускоренного хода времени, активирующей роли внушенного образа (В. Л. Райков, 1969, 1972) и т. п.

Все перечисленные методы воздействий в гипнозе исследовались нами в целях определения их эффективности для формирования моделей состояний человека как в гипнозе, так и в постгипнотических периодах различной длительности.

Психологические модели состояний человека рассматриваются нами как частный случай биологического моделирования, которое относится к группе методов, допускающих использование материальных моделей. При этом модель одновременно выполняет роль объекта исследования, заменяющего натуральный объект, и роль специфического средства экспериментального исследования. Это предполагает решение специальной задачи об основаниях для переноса информации, полученной при изучении модели, на натуральный объект (В. А. Штофф, А. К. Астафьев, 1969). Интерпретация данных, установленных в биологическом модельном эксперименте, требует выявления особенностей оригинала и черт его сходства с моделью.

Для сохранения модельного отношения существенно необходимо сходство модели и оригинала по структуре и функции. Проведение модельного эксперимента требует специального исследования характера отношений между моделью и оригиналом и обоснования последующей экстраполяции данных, полученных при изучении модели, на оригинал.

Наши исследования и были, в частности, посвящены выяснению сходства и различия между оригинальными психическими состояниями, формирующимися в бодрствующем состоянии под влиянием тех или иных реальных воздействий, и «психологическими

моделями» тех же состояний, получаемыми методом их репродукции в гипнозе. Кроме того, для формирования моделей психических состояний намечалось изучить действенность некоторых разновидностей использовавшегося нами метода гипнорепродукционного моделирования.

Известно, что изучение психических состояний в экспериментальной психологии связано с большими методическими трудностями, которые не всегда позволяют добиться адекватности формируемых психических состояний, возможности их длительного поддержания во времени. Следует учитывать и то обстоятельство, что осознание себя объектом исследования может коренным образом видоизменять характер психического состояния испытуемого.

Преимущество метода гипнорепродукционного моделирования состоит в том, что указанные недостатки здесь устраняются полностью или же сводятся к минимуму. Кроме того, находящийся в гипнозе субъект представляет собой идеальный объект для регистрации физиологических показателей. Формирование психических состояний методом постгипнотической реализации позволяет также всесторонне исследовать любые психические и локомоторные функции.

Возможность повторного формирования психических состояний у одного и того же испытуемого значительно расширяет диапазон экспериментального применения данного метода, позволяет проследивать эволюцию психических состояний с учетом этого фактора. Важнейшей предпосылкой адекватности моделируемых психических состояний является тот факт, что при этом активируются следы реальных воздействий и тех энграмм центральной нервной системы, в которых запечатлены синдромы ответных реакций организма на соответствующие воздействия (К. И. Платонов, 1962; К. М. Быков, 1974; О. А. Долин, 1935, 1962).

Разумеется, наличие известной предпосылки еще не означает, что в любом случае будет иметь место ее полная реализация. Адекватность указанных «психических моделей» определяется прежде всего репродуктивными свойствами центральной нервной системы. Целесообразно поэтому рассмотреть психофизиологические предпосылки для гипнорепродукции, а также экспериментальные работы некоторых авторов, позволяющие хотя бы предварительно выявить черты сходства «психических моделей» с их оригиналами.

Метод гипнорепродукции психических состояний основывается на репродуктивных свойствах нервной системы, связанных с функционированием всех видов памяти, но преимущественно ее сенсорного, эмоционального и кинестезического типов. Репродуктивные процессы, происходящие в центральной нервной системе человека, включают прием, обработку, сохранение и выдачу информации, т. е. свойства памяти. В самом общем виде память как психиче-

ский процесс есть способность сохранять информацию о сигнале после того, как его действие уже прекратилось.

Функция памяти по отношению к организму как адаптивной системе может выступать в различных качествах. Так, под влиянием входных сигналов система может на значительное время изменять свои параметры или структуру. При повторении такого сигнала система реагирует изменением своего состояния. В этом случае функция памяти состоит лишь в изменении реакции системы на повторяющиеся сигналы (Т. Буллок, 1964; В. Л. Рыжков, 1965; В. В. Дергачев, 1967).

Для того же чтобы воспроизвести повторяющийся сигнал, система должна обладать более сложными механизмами памяти.

Данные о процессах памяти получают на основе результатов воспроизведения. Следует, однако, иметь в виду, что качество воспроизведения может нарушаться вследствие возникновения «помех» на предыдущих этапах приема и переработки информации.

В настоящее время различают две фазы памяти: лабильную, в которой энграмма сигнала удерживается в форме реверберации нервных импульсов, и стабильную, в которой сохранение следа сигнала происходит за счет структурных изменений биохимического состава элементов нервных клеток (П. Б. Невельский, 1965; Е. Н. Соколов, 1969). Специальные экспериментальные исследования (Е. Н. Соколов, 1969) с учетом названных фаз памяти позволяют выделить три типа следовых реакций, которые характеризуются следующими проявлениями.

а) Сохранение повышенной возбудимости в течение 15—30 сек. после окончания действия предыдущего стимула. При повторении сигналов с меньшими интервалами следовые эффекты суммируются, приводя к сокращению латентных периодов, повышению надежности обнаружения сигналов и снижению вариабельности параметров условных и ориентировочных реакций.

б) Сохранение на длительный срок следа наносимого раздражителя в виде «нервной модели стимула» (А. Г. Воронин и Е. Н. Соколов, 1962). Этот след обеспечивает избирательное подавление ориентировочных реакций и избирательное усиление условных реакций. Важным параметром, фиксируемым «нервной моделью стимула», является временная последовательность сигналов.

в) Запечатление после однократного предъявления «заданного эталона», удерживаемого в памяти без повторения. Эффект запечатления, названный И. С. Беритовым (1947) «психонервным комплексом представления», обладает чертами устойчивой образной памяти и играет ведущую роль в индивидуальном поведении высших организмов (И. С. Беритов, 1964).

Так как основные закономерности процессов запечатления, вскрытые в работах И. С. Беритова, имеют непосредственное отно-

шение к нашим исследованиям, перечислим наиболее важные из этих закономерностей:

— уже однократное воздействие внешней обстановки запечатлевается в виде целостного «психонервного комплекса представления»;

— этот «психонервный комплекс» чрезвычайно легко репродуцируется под влиянием лишь одного компонента соответствующей внешней обстановки или сходного с ним внешнего раздражителя, или даже спонтанно — в результате «самовозбуждения» соответствующих элементов;

— существует возможность репродукции данного «психонервного комплекса» в течение многих дней и недель, несмотря на постоянную его изменчивость;

— для указанного комплекса характерна высокая двигательная активность: достаточно вызвать его репродукцию, чтобы активировался весь организм; «психонервный комплекс» тем более активен, чем меньше времени прошло с момента его первоначального формирования.

Говоря о предполагаемой морфологической структуре нервных элементов, ведающих процессом «запечатления», И. С. Беритов приходит к выводу, что этот процесс осуществляется не путем вступления в непосредственную связь друг с другом воспринимающих элементов, производящих ощущения, а путем возбуждения особых, дополнительных элементов, расположенных в основном по краям воспринимающих областей или вне их. Звездчатые нейроны в IV слое первичной зоны воспринимающих областей, по-видимому, являются единственными нервными элементами, производящими дифференцированные ощущения, на основе которых создаются репродуцируемые образы. Аксонные разветвления звездчатых клеток второй группы оплетают тела множества пирамидных клеток. Поэтому возбуждение каждой звездчатой клетки приводит к одновременно возбуждению большого числа пирамидных клеток [29, с. 864, 867].

И. С. Беритов предполагает, что легкое возбуждение ранее запечатленного комплекса объясняется особенностями синаптической передачи импульсов, которая улучшается после первого же активирования. На наш взгляд, факт репродукции представления под влиянием какого-либо компонента внешнего мира через многие дни, недели и даже месяцы и годы вряд ли может свидетельствовать о том, что разовое улучшение синаптической передачи сохраняется на весь этот срок. Его можно объяснить и тем, что объединяющий «психонервный комплекс» многократно воспроизводится спонтанно как наяву, так и во сне, а также под влиянием того или иного сходного компонента.

На основании экспериментальных данных (К. О. Лешли, 1933; А. Брегадзе, 1947) И. С. Беритов приходит к выводу, что двигатель-

ная активность при воспроизведении «психонервного комплекса представления» осуществляется при участии лобных долей головного мозга.

Наблюдениями в нейрохирургической клинике были обнаружены зоны, в которых происходит непрерывная фиксация событий. Опыты, проведенные У. Пенфилдом (W. Penfield, T. Rasmussen, 1952; W. Penfield, P. Perot, 1963), показали, что при раздражении электрическим током зон «перекрытия» анализаторов на границе височной, затылочной и теменной областей коры больших полушарий больной, находящийся под местной анестезией, вновь переживает целые сцены из своего прошлого. Эти переживания либо носят характер сновидений, либо приобретают яркость галлюцинаций. Больной слышит голоса, узнает говорящих, видит входящих в помещение людей. Проверка показала, что эти сцены действительно воспроизводят картины пережитых событий, которые в обычных условиях не вспоминаются. Аналогичные наблюдения проведены и другими нейрофизиологами (W. G. Walter, H. J. Grow, 1964; В. М. Смирнов, 1963, 1966; Н. П. Бехтерева, 1971). Х. Дельгадо (1971) считает, что электрическое раздражение не «создает» нового явления, а только включает процесс упорядоченного доведения до уровня сознания элементов прошлого опыта, в ряде случаев смешанных с новыми восприятиями. Это указывает на способ хранения информации в мозгу. Очевидно, память представляет собой не какой-то единый блок; отдельные события связываются в ней подобно звеньям цепи, так что, потянув за одно, мы вытягиваем по очереди все остальные.

Осуществление сложной аналитико-синтетической функции коры головного мозга тесно связано со всеми перечисленными типами следовых реакций. Подчеркивая это важное свойство нервной системы, И. П. Павлов указывал: «При страшной сложности работы больших полушарий, по-видимому, имеется такой принцип: все то, что было образовано, не переделывается, но остается в том же виде, а новое лишь наслаивается, — это является основным» [224, I, с. 25].

Уже сейчас можно с уверенностью говорить о существовании механизмов памяти в виде непрерывной записи событий с параллельной отметкой времени действия каждого стимула. В обычных условиях лишь часть этих «записей» поддается воспроизведению, так как возможности «считывания» практически ограничены. Это связано, в частности, с развитием торможения, «разрывающего» большую или меньшую часть связей между отдельными элементами прошлого опыта. Однако, как показывают экспериментальные данные и жизненные наблюдения, функциональные свойства нервной системы обеспечивают необычайно высокую устойчивость запечатленных энграмм и возможность оживления «разрывающихся» со временем связей между ними.

Рассматривая основные свойства и типы памяти, мы до сих пор не говорили об эмоциональном ее компоненте. С изложенных позиций эмоциональную реакцию следует рассматривать как соответствующее изменение параметров и структуры адаптивной системы под влиянием входного сигнала, обладающего свойством значимости для данной системы. Сформированная эмоциональная реакция регулирует процесс поиска необходимой информации, способствует ее запоминанию и воспроизведению. Как известно, события и факты запоминаются тем прочнее, чем более сильным эмоциональным отношением они сопровождаются. Иначе говоря, чем сильнее впечатление, тем прочнее оно запечатлевается. «Если воспользоваться методом воспроизведения фактов, уходящих в прошлое, — пишет В. Н. Мясищев, — то мы увидим, что количество их суживается в общем тем более, чем дальше мы уходим в глубь этого прошлого, однако деятельность, яркость, образность некоторых из них упорно преодолевают время и оказываются стойкими. Эти стойкие воспоминания и впечатления связаны, как правило, с эмоцией сильной, глубокой и стойкой» [213, с. 129]. Указывая далее на решающее значение отношений в комплексе психических процессов, формирующих психическое состояние человека, В. Н. Мясищев подчеркивает, что не только эмоция является условием памяти, но и память оказывается мерой отношения. Это положение иллюстрируется данными специальных экспериментальных исследований.

Так, например, когда школьникам экспонировали картины различного содержания, оказалось, что степень воспроизведения деталей той или иной картины находится в прямой зависимости от эмоционального отношения к ней. Это отношение характеризовалось как положительное, отрицательное, безразличное. При положительном отношении воспроизведение наиболее богато: воспроизведено все, ни один объект не забыт; при отрицательном отношении воспроизведение несколько беднее: забыто 22 объекта из 50; при безразличном отношении воспроизведено лишь 7 объектов, забыто — 43.

При рассмотрении памяти можно исходить из того, заключает В. Н. Мясищев, что живой материи свойственно, как правило, утрачивать следы впечатлений и опыта; при таком понимании оказывается, что, чем более эмоциональное значение имеют для человека события или лица, тем легче их образы преодолевают закон забывания.

Существование устойчивых связей между эмоциональным реагированием и произвольной памятью достаточно четко показано в работах П. И. Зинченко (1945, 1961), посвященных произвольному запоминанию. На основании большого экспериментального материала он пришел к выводу, что произвольное запоминание (и вообще образование представлений) осуществляется лишь по

отношению к тому содержанию, которое непосредственно является предметом деятельности. Основное условие для всякого игрового, учебного и практического действия — активная его направленность на реализацию задания, выполнение которого является внутренней необходимостью для человека и, следовательно, сопряжено с выраженным эмоциональным реагированием.

Таким образом, одна из особенностей эмоций состоит в том, что, будучи функцией памяти, они в последующем становятся ее объектом. Иными словами, являясь функцией воспроизведения, эмоции становятся сами объектом запечатления. Это обстоятельство позволяет говорить еще об одном виде памяти — эмоциональной.

Анализируя состояние вопроса об эмоциональной памяти, П. П. Блонский (1935) отмечал, что этот вид памяти человека остается наименее изученным и еще не улеглась дискуссия, существует ли таковая вообще. Сам он наряду с образной, механической (заучивание бессмысленного вербального материала), моторной выделял аффективную память («память чувств», по Т. Рибо, 1895). П. П. Блонский полагал, что аффективная память имеется уже у шестимесячного ребенка и ее роль в жизни взрослого человека значительно возрастает: «...на ней основываются наше аффективное отношение к явлениям до их действия на нас, наша осторожность, фобии, симпатии и антипатии «ante hoc», а также первичное — аффективное — узнавание (знакомое и чужое)» [41, с. 198]. Основным свойством аффективной (эмоциональной) памяти он считал способность к повторному возбуждению тех нервных структур, которые участвовали в первичной эмоциональной реакции, вызванной ранее реальным стимулом: «... после пережитого испуга или страдания эти эмоции проходят, но при действии того же или однородного с ним стимула снова возбуждаются, притом с необычайной легкостью» [41, с. 35]. Он видел существенное различие между процессами воспроизведения эмоций и восприятий. В последнем случае воспроизведенный образ отличен от восприятия, воспроизведенное же чувство так не отличается от прежде пережитого чувства: если там образ — только копия восприятия, то здесь воспроизведенный страх — не образ страха, а страх [41, с. 42].

Исходя из рассмотренных литературных данных, можно утверждать, что эмоциональная память, память на пережитые психические состояния, очень тесно связана с энграммами образов, вызвавших эти состояния. Эти факты доказаны не только физиологическими (И. С. Беритов, 1947, 1964, 1968), психологическими (П. П. Блонский, 1935; В. Н. Мясичев, 1960; П. И. Зинченко, 1945, 1961; и др.), но и прямыми нейрофизиологическими опытами (В. М. Смирнов, 1963, 1966; Н. П. Бехтерева, 1971; Х. Дельгадо, 1971; и др.). В зависимости от жизненной значимости этих образов, прочные энграммы соответствующих им состояний могут

сформироваться по механизму запечатления после однократного воздействия. Такие энграммы состояний наиболее активны и легко оживляются при воспоминании образа или его элементов.

Состояния, сопровождающие менее значимые образы (события), прочно фиксируются в памяти только при их повторном переживании. Естественно, энграммы состояний, соответствующих малозначачим образам и событиям, могут быть вообще малоактивными.

Перечисленные моменты очень важны для разработки моделей психических состояний, формируемых методом гипнорепродукции. Очевидно, не меньшую важность они имеют и для любого другого метода, цель которого состоит в направленном изменении психического состояния человека.

Подводя итог многочисленным литературным данным о моделировании состояний человека в гипнозе, можно сделать некоторые общие предположения об особенностях формирования и последующем функционировании таких моделей. Наиболее адекватной теоретической основой для этого, с нашей точки зрения, является развитая П. К. Анохиным концепция системообразующих факторов в формировании функциональных систем [12, с. 28].

Модель психического состояния, формируемая в гипнозе, — это функциональная система, временно стабилизировавшаяся для получения «фокусированного полезного результата» с точки зрения внушенного образа или мотива.

Внушение представляет собой вмешательство в афферентный синтез. Оно идет в следующих направлениях.

1. Посредством внушения затормаживается реальная импульсация и деактуализируется имеющаяся в данный момент мотивация.

2. Целенаправленно активируются энграммы того или иного состояния (они могут быть как результатом непосредственного опыта, так и итогом опыта других). Вмешательство в сферу мотивации может быть непрямым, когда формируемое психическое состояние естественно включает тот или иной мотив, или же прямым — при специальном внушении.

На основе активированных энграмм и мотивов создается соответствующий акцентор результатов действия и сама программа действия, которая включает подготовку внутренней среды организма и систем, формирующих внешнюю активность (рис. 1).

При этом следует учитывать возможное влияние остаточной реальной импульсации и мотивации. Оно может быть особенно значительным в недостаточно глубоких стадиях гипноза, а также в тех случаях, когда реальная импульсация почему-либо является чрезвычайно сильной. Чаще всего это влияние в определенной степени сказывается на функциональном обеспечении программы действия. В этих случаях можно ожидать, что конечный эффект

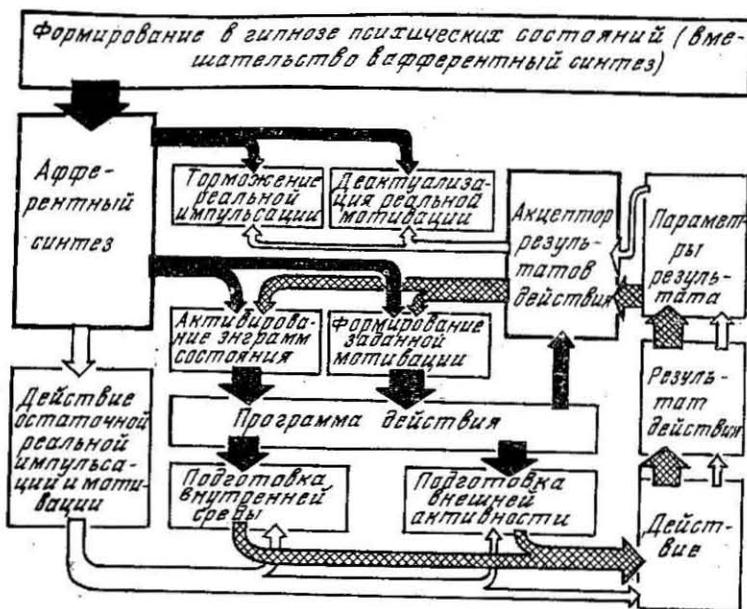


Рис. 1. Принципиальная схема вмешательства в афферентный синтез в гипнотическом состоянии

будет представлять нечто среднее между внушенным и реальным воздействием. С этой точки зрения внушаемый эффект может быть тем большим, чем меньше противоречивой импульсации поступает из окружающей среды.

При определенных условиях действие остаточной (незаторможенной) реальной импульсации со временем может быть нейтрализовано, так как оно постоянно подвергается активному торможению. Одновременно степень возбуждения активированных энграмм повышается (происходит автостабилизация), и тогда моделируемое состояние «дооформляется», а при длительном его поддержании или при повторном моделировании закрепляется.

Представленная здесь схема моделирования психических состояний в гипнозе, построенная на материалах литературного обзора, отражает лишь наш исходный теоретический подход к исследованию данного вопроса. Предполагается, что правомочность такого подхода, равно как и более или менее существенные коррективы к нему, может быть обоснована только с учетом специальных экспериментальных данных.

3. Возможность осложнений при использовании гипноза

Вполне естественно ставить вопрос о степени безвредности для здоровья испытуемых тех острых эмоциональных реакций и других психических состояний, которые воспроизводятся (иногда повторно) в гипнозе. В литературе мы не нашли описания каких-либо осложнений после подобного рода использования гипноза или же упоминания о возможности таких осложнений. Еще А. А. Токарский (1889) опровергал утверждения некоторых зарубежных авторов о вреде гипнотизирования, хотя вместе с тем говорил и о необходимых предосторожностях. Он считал, что после выхода из глубокого гипнотического состояния гипнотизируемый еще некоторое время сохраняет повышенную внушаемость и поэтому первое время его необходимо охранять от случайных воздействий. К. И. Платонов, обобщая свой опыт воспроизведения у ранее переболевших бывших у них патологических синдромов, писал: «Метод экспериментальной репродукции патосимптомов не может быть вредным для личности бывшего больного. За это говорят многолетние наблюдения и современное цереброфизиологическое учение (функциональная мозаичность высших отделов нервной системы)» [230а, с. 5].

Об отсутствии вредных последствий воспроизведения синдромов невротических состояний пишет и А. Т. Пшоник (1952). Он вызывал у испытуемых внешний симптом «сосудистого невроза» путем сшибки двух противоположных по действию раздражителей. Подобную «патологию», формируемую в эксперименте, он считает не больше чем физиологической моделью действительного невроза.

М. С. Лебединский указывает, что «не приходится почти никогда бояться вредного воздействия гипнотического метода, примененного врачом, но учитывать некоторые иногда возникающие при применении этого метода затруднения необходимо» [173, с. 243]. В качестве примера он описывает случай лечения длительного прерывистым сном с комбинированием гипноза и снотворного, в результате чего появились галлюцинации и бредовые высказывания. Неблагоприятные симптомы были легко и полностью устранены соответствующим контрвнушением.

В последние годы в США, как следствие широкого использования гипноза для различного рода психических воздействий, появились отдельные сообщения о неблагоприятных его последствиях. Г. Розен (H. Rosen, 1960), приведя значительное число таких наблюдений, указывает, что любой вид психотерапии, в том числе и гипноз, небезопасен в руках людей, не знакомых с основами суггестологии. Неудачи здесь, по его словам, бывают так же поразительны, как и успехи.

И. Хилгард с соавторами (J. R. Hilgard et al., 1961) обобщил материалы последних лет об осложнениях, наблюдавшихся при гипнозе (15 случаев). Он считает, что осложнения в виде отдельных симптомов или истероидных реакций возникали только у больных с психотическими тенденциями по отношению к терапии. Неизвестно, кроме того, замечает он, являются ли эти осложнения следствием применения именно гипноза или же они появились бы при использовании любого метода психотерапии? В процессе экспериментирования с 220 здоровыми людьми, продолжает он, наблюдались кратковременные эффекты последействия у 17 человек (7,7%). У 5 испытуемых они длились всего несколько часов после эксперимента, у остальных требовалась коррекция самочувствия в гипнозе.

Л. Черток (L. Chertoc, 1972) также наблюдал иногда кратковременные ухудшения состояния у людей, подвергавшихся гипнотерапии. Повторный осмотр этих пациентов спустя несколько лет свидетельствовал о том, что возникавшие симптомы оказывались преходящими.

Детальный анализ возможных осложнений при гипнозе и их предпосылок провел И. П. Брызгунов (1970), имеющий большой опыт гипнотерапии у детей. Известно, что детская психика чрезвычайно чувствительна к суггестивным влияниям и потому неосторожное обращение со словом чревато здесь осложнениями еще в большей степени.

И. П. Брызгунов рассматривает абсолютные и относительные противопоказания к гипнозу. К абсолютным противопоказаниям он относит интоксикации с высокой температурой тела и спутанностью сознания, а также те случаи, когда гипноз может провизировать компенсированные нарушения в организме (дисцефальные кризы, эпилептические и истерические припадки). К относительным противопоказаниям относятся заболевания, при которых осложнения могут появиться в результате возможного волнения, нередко наступающего перед процедурой гипнотизации (сердечно-сосудистая недостаточность, склонность к кровотечениям).

Вредные последствия гипноза, считает он, могут проявляться при частом гипнотизировании (вырабатывается склонность к аутогипнозу) а также при неправильно построенных формулах внушений. В этих случаях возможны спонтанные галлюцинации, постгипнотический бред, расстройства настроения, спутанность сознания.

Поспешное выведение из гипноза также может явиться причиной плохого самочувствия пациента (тяжесть в голове, головные боли, головокружения, сонливость). Он не согласен с утверждениями, что гипноз ослабляет волю; наоборот, в этом направлении гипноз действует положительно (лечение фобий, токсикоманий). В заключение И. П. Брызгунов указывает, что

в его практике встречались лишь незначительные осложнения, легко устранимые соответствующим внушением.

Наш собственный опыт повторной репродукции в гипнозе пережитого ранее аварийного прыжка с парашютом (Л. П. Гримак, 1963, 1965) позволяет говорить о полной безвредности для здоровья испытуемых подобных воздействий. Однако это не значит, что повторные переживания в гипнозе очень сильного эмоционального напряжения не оставляют последствий в виде общей слабости, утомления и т. п. Эти симптомы могут быть выражены достаточно сильно, если не проводится квалифицированная коррекция постгипнотического самочувствия испытуемого. Одним из преимуществ данного метода и является то, что он позволяет путем внушения устранять нежелательные побочные реакции.

Взаимодействие гипнолога с испытуемыми

1. Психология общения с испытуемыми

Проблема отбора испытуемых для психологических экспериментов не так проста, как это может показаться на первый взгляд. Для опытов, которые проводятся с использованием гипноза, сложность и значимость этой стороны вопроса серьезно возрастают.

Каждому, кто имел дело с психологическими экспериментами хорошо известно, что исследуемые параметры даже у бодрствующего человека постоянно находятся под влиянием множества объективных и субъективных факторов, выделить которые не всегда представляется возможным. Применение в опытах гипноза отнюдь не упрощает этого положения.

В любом случае первым вопросом, который приходится решать, определяя пригодность испытуемого к планируемым экспериментам, является вопрос о состоянии его психического и физического здоровья, а также о специфике тех характерологических особенностей, резкая выраженность которых может привести к «выдаче» нетипичных результатов. Нам неоднократно приходилось убеждаться в том, что недостаточно внимательное отношение к этому вопросу всегда чревато теми или иными осложнениями. Так, например, в эксперименте с десятисуточной гиподинамией испытуемый с очень слабо выраженными явлениями сосудистой дистонии дал настолько нетипичные результаты, что они не укладывались ни в одну из схем возможных реакций при данном виде воздействия. Поэтому ясно, что специфика планируемых исследований полностью определяет требования, предъявляемые к состоянию здоровья испытуемых.

Следующим этапом в подготовке опытов с использованием гипноза является отбор высокогипнабельных испытуемых. Именно с этого момента начинается процесс непосредственного общения гипнолога с испытуемыми, от которого в итоге будет зависеть эффективность самих экспериментов.

В связи с этим следует рассмотреть два аспекта общения, составляющих специфику отношений между экспериментатором и испытуемым.

Первый из них более широкий и включает действие наиболее общих закономерностей общения.

Общение — не просто некоторый специальный процесс, это особый вид деятельности, имеющий собственную мотивацию. Деятельность общения вызывает определенные, не менее реальные изменения в окружающей среде, чем материальная трудовая деятельность. Только эти изменения происходят в социальной среде и выражаются в реакциях, действиях, поведении общающихся людей. Вызываются же эти изменения практическими и речевыми действиями людей (Л. И. Андиферова, 1969). Рассматривая общение как деятельность, А. С. Васильева (1973) выделяет в его структуре пять компонентов: цель, содержание, условия, средства и мотивы.

В настоящее время проблема общения привлекает все большее внимание психологов. Состоявшийся в 1973 г. в г. Алма-Ате всесоюзный симпозиум по проблеме «Мышление и общение» показал, что работы в этом направлении значительно активизировались. Тем не менее проблема общения все еще остается недостаточно разработанной. Показательно хотя бы то обстоятельство, что учебники психологии пока обходят ее молчанием.

Остановимся на некоторых, наиболее важных для нас, особенностях процесса общения. Прежде всего следует иметь в виду степень толерантности (желанности) данного конкретного случая общения, так как эта характеристика определяет эффективность общения. Толерантность может колебаться в широких пределах, и установление ее оптимального уровня является непременной задачей. Крайними ее значениями могут быть случаи, когда у индивидов имеется активная и доброжелательная направленность на процесс предстоящего общения (полная толерантность) или же когда они активно отказываются от коммуникации (нетолерантность). С другой стороны, толерантность группы, среди которой проводится отбор гипнабельных испытуемых, оказывается тем выше, чем яснее доводятся до ее членов важные задачи процедуры отбора и серьезность предстоящих экспериментов.

Процесс общения представляет собой сложную многоканальную форму взаимодействия людей. Основным из этих каналов является речевой (вербальный). Сущность словесного общения, по определению К. К. Платонова (1973), заключается в обмене информацией, передаваемой посредством слышимых, видимых или осязаемых слов, между передающим ее агентом и воспринимающим ее перцепиентом, которые могут последовательно меняться местами.

Выделяют четыре вида словесного общения:

— интеллектуальное словесное общение, которое оперирует терминами, т. е. словами, выражающими однозначно понимаемые понятия;

— эмоциональное словесное общение, в котором слова используются как способ вызывания чувств;

— образное словесное общение, в котором слова используются как способ передачи «зримого образа»;

— ассоциативное словесное общение, направленное на обогащение того или иного образа соответствующими ассоциациями.

Вместе с тем общение предполагает не только обмен сведениями об отдельных сторонах объективной действительности, но и сведениями об отношении говорящего к ним. Этот личностный аспект высказываний проявляется в тексте наличием существующих в языке выразительных средств или же формированием подтекста.

В зависимости от задачи общения и от уровня речевого самосознания говорящего подтекст может быть непреднамеренным или же преднамеренным (А. К. Маркова, 1973). Непреднамеренный подтекст присутствует в каждом высказывании, ибо, независимо от специальных намерений говорящего, его речь всегда выражает несколько больше того, чем она передает прямо в открытом тексте. Это объясняется тем, что эмоциональные и оценочные элементы содержатся почти во всяком высказывании. К преднамеренному подтексту относятся случаи, когда говорящий специально намечает в сообщении несколько планов: один — для открытой репрезентации, другие — для неявного выражения. Выразительными средствами преднамеренного подтекста могут быть приемы недоговоренности, переакцентировки, выразительные паузы, наличие или отсутствие эмоциональных средств и т. п.

К вспомогательным средствам общения следует отнести:

- кинетические средства (жесты, мимика, пантомимика);
- изобразительные средства (музыка, живопись, скульптура);
- символические средства, являющиеся производными от словесных и представляющие своего рода коды (И. А. Зимняя, 1973).

Зная возможности указанных средств общения и разнообразный характер их действия, экспериментатор должен ясно представлять сущность внушения как специфического способа социально-психологического общения.

Наряду с другими способами общения (разъяснением, убеждением, доказательством и пр.) внушение широко используется в процессах обучения и воспитания, в труде, в массовых коммуникациях и во многих других сферах общественной жизни людей.

Социально-психологический аспект явлений внушения В. Н. Куликов (1974) усматривает в связи со следующими его особенностями. Во-первых, содержание внушения в конечном счете всегда социально детерминировано, так как оно определяется идеологией, моралью и политикой того общества, чьим интересам и целям служит источник суггестивной (внушаемой) информации. Во-вторых, процесс внушения представляет собой взаимодействие членов суггестивной пары, которыми бывают социальные общнос-

ти и составляющие их личности. В-третьих, ход и исход процесса внушения зависит не только от того, кто оказывает внушающее воздействие (суггестор), и от того, на кого это воздействие направлено (суггерент), но и от тех влияний, которые они испытывают со стороны своего социального окружения.

История исследования особенностей взаимоотношений гипнотизирующего и гипнотизируемого (внушающего и субъекта, на которого направляется процесс внушения) представляет собой по существу историю гипноза, изобилующую острейшей борьбой различных точек зрения и характеризующуюся подлинным драматизмом.

В настоящее время не подлежит сомнению, что внушение является составной частью нормального человеческого общения (А. Г. Ковалев, 1972; Г. Лозанов, 1970; В. Н. Куликов, 1974; И. Е. Шварц, 1974; и др.). Вместе с другими способами общения внушение выполняет важные социально-психологические функции: содействует формированию общественной психологии людей, внедрению в их психику сходных взглядов и убеждений, мнений и оценок, норм деятельности и поведения; направляет и регулирует активность личности, побуждая к одним делам и поступкам и удерживая от других; способствует или препятствует использованию людьми потенциальных физических и умственных сил в тех или иных видах общественной деятельности (В. Н. Куликов, 1974).

Вместе с тем и личности, и социальной общности свойственна не только потребность в общении, но и стремление к самоопределению, к независимости от посторонних влияний (Б. Д. Парыгин, 1974; Б. Г. Ананьев, 1960; А. В. Петровский, 1973; А. А. Бодалев, 1974). Даже вступая в общение с другими людьми, личность и социальная общность принимают далеко не все их воздействия.

В процессе общения воздействиям внушения противостоит процесс контрвнушения (В. Н. Куликов, 1974; Б. Ф. Поршнев, 1966; Г. Лозанов, 1970). Как и внушение, контрвнушение выполняет очень важную социальную функцию — способствует формированию и развитию общественной психологии людей. Именно контрвнушение препятствует внедрению в психологию людей социально вредных взглядов и отношений, мнений, убеждений и способов поведения и тем самым облегчает формирование и закрепление у них положительных качеств.

Механизм контрвнушения формируется прижизненно в процессе общего развития личности под влиянием воспитания. Он включает мыслительный, эмоциональный и волевой компоненты. Влияние каждого из этих компонентов на степень внушаемости исследовал В. Н. Куликов (1974). Поскольку этот вопрос имеет первостепенное значение в свете излагаемых в данной главе материалов, рассмотрим его подробнее.

Установлено, что в своем развернутом виде контрвнушение включает отношение суггерента к личности суггестора и к тому, что он хочет внушить. Механизм контрвнушения может функционировать на разных уровнях развернутости. В начале процесса внушения, как правило, включается в действие отношение суггерента к личности суггестора, которое может влиять и на отношение к содержанию внушения. В последующем же основную роль начинает играть отношение суггерента к содержанию внушения.

В специальной серии экспериментов исследовалась роль авторитета суггестора на степень реализации внушений. Для этого экспериментатор передавал управление испытуемыми другому лицу и внушал им то или иное отношение к этому лицу. В том случае, когда испытуемым внушалось полное и абсолютное доверие к подставному суггестору, реализовалось 100% внушений, не противоречащих взглядам и убеждениям испытуемых. Во второй серии опытов испытуемым внушалось, что суггестор вызывает у них некоторое сомнение. В этом случае было реализовано 64% аналогичных внушений. В третьей серии опытов испытуемым внушалось, что они не доверяют суггестору. При этом было реализовано лишь 14% внушений. Наконец, в четвертой серии опытов испытуемым внушалось, что они совершенно не доверяют суггестору. В этой серии экспериментов те же самые испытуемые не приняли ни одного внушения.

Контрвнушаемость личности, как установлено В. Н. Куликовым, существенно зависит от возможности проверить истинность того, что ей внушается. При невозможности такой проверки или же при недостаточности для этого объективных критериев или знаний у данной личности контрвнушаемость ее соответственно снижается.

Контрвнушаемости присущи некоторые особенности. Прежде всего, это ее избирательный характер. Даже один и тот же испытуемый обнаруживает разную степень контрвнушаемости в отношении разных суггесторов, а также разного содержания внушений, исходящих от одного и того же суггестора. Другой особенностью контрвнушаемости является ее динамизм — колебания как в сторону повышения, так и в сторону снижения. При своем возрастании контрвнушаемость может достигнуть максимума, когда личность или социальная общность совсем перестают воспринимать внушаемую информацию, идущую от определенного источника или имеющую определенное содержание. В то же время внушения другого лица или имеющие другое содержание могут быть приняты и реализованы.

В исследованиях В. Н. Куликова выявлено несколько видов контрвнушаемости.

Во-первых, выделены ненамеренная и намеренная контрвнушаемость. Основой первой из них является свойственная людям

некоторая степень сомнения, недоверия и критичности, проявляющихся на неосознаваемом уровне. Их действие включается автоматически в момент внушения. Намеренная контрвнушаемость действует на осознаваемом уровне психики в соответствии с целями и намерениями испытуемого. Он критически анализирует то, что ему пытаются внушить, сопоставляет содержание внушения со своими взглядами и убеждениями и в той или иной степени принимает или не принимает его.

Во-вторых, существуют индивидуальная и групповая контрвнушаемость. Индивидуальная контрвнушаемость обуславливается характерологическими и возрастными особенностями психики личности, ее жизненным опытом, социальными установками. Под групповой контрвнушаемостью имеется в виду противодействие внушению со стороны группы. Как показали исследования, групповая контрвнушаемость зависит от качественного и количественного состава группы, степени ее сплоченности, единства целей и мотивов деятельности и ряда других факторов.

В-третьих, различаются общая и специальная контрвнушаемость. Первая основывается на общей критичности личности в отношении внешних воздействий. Она отличается широким диапазоном проявлений, но, как правило, небольшой силой. Специальная контрвнушаемость имеет более узкую сферу действия, вплоть до установок на одного суггестора или на конкретную внушаемую информацию, и в этом случае бывает резко выраженной.

Все сказанное выше определяет объем и направление той предварительной работы, которую должен выполнить гипнолог при подготовке испытуемых к опытам с применением гипноза. В основном эта работа сводится к различного рода компенсациям групповой и индивидуальной контрвнушаемости и выработке прочных положительных установок на участие в планируемых исследованиях.

2. Психологическая характеристика испытуемых

В наших исследованиях участвовали физически здоровые молодые люди в возрасте от 18 до 25 лет, прошедшие специальную медицинскую комиссию. Из этого контингента испытуемых в одновременном сеансе массового гипноза отбирались лица с высокой степенью внушаемости (III₂ степень гипнабельности, по К. И. Платонову). Как правило, к экспериментам привлекались только эти лица. Такой подход определялся прежде всего стремлением избежать того полиморфизма данных, который мог быть связан с различной глубиной гипнотического состояния испытуемых.

Таким образом, излагаемые в последующих главах материалы исследований получены на высокогипнабельном контингенте. Нам приходилось уже слышать сомнения в правомочности распростра-

нения этих данных на людей с меньшей степенью внушаемости. Эти сомнения могли бы иметь достаточное основание, если бы было установлено, что гипнабельность (внушаемость) является одной из ведущих черт в структуре личности и сам факт ее наличия коренным образом меняет характер протекания основных психофизиологических процессов. Это до сих пор не установлено и вообще вряд ли когда-нибудь будет установлено. Используемый нами метод отбора испытуемых влияет на правомочность широкого распространения получаемых данных не больше, чем, скажем, в тех случаях, когда к экспериментам привлекается контингент людей только с хорошо выраженным альфа-ритмом, только с полноценным зрением или слухом и т. п.

Мы считаем, что более существенным моментом в подборе испытуемых является полноценное психическое и физическое здоровье, позволяющее им переносить достаточно значительные и длительные воздействия. Это дает основание распространять полученные в экспериментах результаты на весь контингент людей с полноценным здоровьем.

Как правило, контингент гипнабельных испытуемых отбирался из членов молодежных коллективов с применением метода одновременного массового гипноза. Гипнотизированию всегда предшествовала обстоятельная беседа об истории гипноза, его сущности, лечебных и экспериментальных возможностях. Рассказывалось о целях и задачах наших исследований, о полной безвредности гипнотических воздействий и целесообразности использования некоторых из них для корригирования психического состояния.

Следует отметить, что количество высокогипнабельных лиц в упомянутых коллективах, по нашим наблюдениям, колеблется в пределах от 20 до 40%. В очень редких случаях оно доходило до 60%. С отобранными лицами повторно проводилась разъяснительная беседа. Им подробно объяснялась сущность конкретных экспериментов. Характерно, что чаще всего с их стороны проявлялись интерес и понимание существа дела и за этим почти всегда следовало согласие на участие в экспериментах.

Лишь в очень редких случаях мы встречались с явным нежеланием участвовать в экспериментах, обусловленным, как выяснилось, сомнением в безопасности гипнотических воздействий. В двух случаях нам пришлось столкнуться с попыткой осуществления эксперимента над самим экспериментатором. Расскажем об одном из таких эпизодов. Отобранный в коллективном сеансе гипноза высокогипнабельный испытуемый при индивидуальном гипнотизировании совершенно неожиданно проявил невысокую степень внушаемости. Это озадачивало лишь до того момента, пока мы не обратили внимание на явно форсированный характер его дыхания и предельное напряжение мышц рук и ног, вызывавшее заметное общее дрожание тела. Вместе с тем он не мог самостоятельно от-

крыть веки, а темп и характер речи, когда он отвечал на задаваемые вопросы, свидетельствовали о развитии состояния гипотаксии. Отметив очень большое психическое напряжение, которое приходилось проявлять испытуемому, чтобы противостоять нарастанию глубины гипноза, мы прекратили процедуру усыпления и, соблюдая правила психогигиены, сняли все признаки сонливости. На просьбу объяснить причину странности поведения во время сеанса гипноза испытуемый ответил, что не согласен на такие эксперименты, содержания которых он не помнит (в коллективном сеансе гипноза у него имела место последующая амнезия), а на этот сеанс пришел с тем, чтобы проверить, можно ли усыпить человека, если он того не желает. В последующем мы столкнулись еще с одним аналогичным случаем.

Нас, как и многих других исследователей, интересовали также и те тонкие характерологические особенности личности, которые составляют основу высокой восприимчивости внушений в гипнозе и самой гипнабельности. Мы не видим принципиальных различий между терминами «внушаемость» и «гипнабельность» и считаем, что гипнотическое состояние реализуется именно благодаря высокой внушаемости. Вместе с тем мы не встречали лиц, у которых бы на фоне глубокого гипнотического сна не наблюдалось хорошей реализации производимых внушений. Если испытуемый был уже введен в состояние глубокого гипноза, то речь могла идти только о более легкой и устойчивой реализации внушений в сфере того или иного анализатора, но не о полном отсутствии внушаемости как таковой.

Исследование внушаемости как одной из специфических особенностей личности не только представляет значительный интерес в чисто теоретическом плане, но и имеет большое практическое значение для решения многих прикладных задач педагогической и социальной психологии, а также медицины. Однако, несмотря на то, что этот вопрос имеет непосредственное отношение к таким важным психологическим проблемам, как повышение уровня надежности операторов, рациональное формирование производственных групп и коллективов, психологическая подготовка операторов к деятельности в экстремальных условиях, а также тесно смыкается с проблемами профилактики и лечения психогений и неврозов, его экспериментальному исследованию до настоящего времени не уделяется достаточного внимания.

Такое психическое качество, как внушаемость, призвано повысить приспособляемость организма к меняющимся условиям существования и является одним из механизмов программирования состояний и поведения человека. На основе внушаемости организм получает возможность строить программу поведения с учетом не только индивидуального опыта, но и воспринимаемого пассивно опыта других индивидов, группы в целом. У истоков этого психи-

ческого свойства, безусловно, лежит филогенетически закрепленный рефлекс подражания. У человека он осуществляется уже не только на основе первосигнальных восприятий, но и в значительной степени при участии второй сигнальной системы — речи, устной и письменной. «Очевидно, — писал В. М. Бехтерев, — что внушение, в отличие от убеждения, проникает в психическую сферу без активного внимания, входя без особой переработки непосредственно в общую сферу и укрепляясь здесь, как всякий предмет пассивного восприятия» (1908, с. 14).

Внушаемость, как устойчивое психологическое качество личности, по-видимому, существенно зависит от особенностей индивидуального развития и воспитания, а также от различных временных состояний. Следует полагать, что чрезмерно выраженная внушаемость способствует непрочности индивидуальных поведенческих программ. Недостаточное же ее развитие может служить причиной слабой коммуникативности индивида, что снижает, например, адаптационные возможности человека в новых условиях деятельности, служит причиной недисциплинированности и конфликтных ситуаций в коллективах.

Еще большую важность приобретает этот вопрос в лечебной и психопрофилактической работе, где элементы косвенного и прямого (в гипнотическом сне) внушения являются действенными методами лечебного воздействия. Так как определение степени внушаемости человека интересовало прежде всего психотерапевтов, именно они провели первые исследования данного вопроса (А. А. Токкарский, 1889; В. М. Бехтерев, 1908; К. И. Платонов, 1962; и др.). Тем не менее неоспоримых критериев, которые позволяли бы определять степень внушаемости, найдено не было. Уже давно была установлена тесная связь между внушаемостью и восприимчивостью к гипнозу (Н. Vernheim, 1917). Однако не было обнаружено корреляции между восприимчивостью к гипнозу и физической или психической конституцией, экстравертированностью или интравертированным характером, полом, социальным положением и т. д.; не было установлено также достоверных соотношений между восприимчивостью к гипнозу и психологическими единицами заболеваний.

Вместе с тем в некоторых работах велись поиски объективных признаков гипнабельности человека. А. П. Николаев (1927) указывает на ряд ваготонических симптомов, которые появляются при развитии сонного торможения (усиление рефлекса Ашнера, сужение зрачков, склонность к потливости, расширение сосудов, уменьшение количества кальция в крови и др.), и делает заключение, что состояние сна или гипноза и ваготония тесно между собой связаны. Либерзон (1929), изучавший вегетативные рефлексы в гипнотическом состоянии, отмечает, что в глубоких стадиях гипноза развивается состояние гиперваготонии, чего не наблюдается в по-

верхностном гипнозе. На этом основании он предполагает, что при поверхностном гипнозе торможение охватывает лишь кору головного мозга, а при глубоком — распространяется и на промежуточный мозг, захватывая вегетативные центры. Н. К. Боголепов (1936) на основании большого числа наблюдений пришел к выводу, что ваготоники повышено гипнабельны, у них имеется своеобразная вегетативная податливость, они легче переходят из состояния бодрствования в гипнотическое (или сонное). Симпатикотоники же, наоборот, оказываются менее податливыми к гипнозу.

И. В. Стрельчук (1953) считает, что во всех случаях эффект гипнотизирования достигается значительно легче при дифференцированном подходе к использованию суггестивного воздействия, с учетом того, какая из сигнальных систем у данного индивида более тормозима. У лиц с более тормозимой второй сигнальной системой (художественный тип) гипнотический сон легче вызывается путем словесного воздействия, т. е. первичным воздействием на вторую сигнальную систему. Наоборот, у лиц с более тормозимой первой сигнальной системой (мыслительный тип) гипнотическое состояние быстрее и легче наступает при воздействии на первую сигнальную систему (особенно эффективны тепловые раздражители). Такой подход, по его мнению, позволяет значительно повысить процент гипнабельных и добиваться успеха даже в тех случаях, когда без учета соотношения сигнальных систем лица оказываются совершенно негипнабельными.

К. М. Варшавский (1973) определяет процент лиц, не поддающихся гипнотизированию, как величину, колеблющуюся в различные годы от 2 до 20%. По его наблюдениям, так же как и по выводам других авторов, женщины поддаются гипнотизированию лучше, чем мужчины, дети — лучше, чем женщины, причем у детей сравнительно чаще наблюдается сомнамбулическая фаза гипноза. Однако нередко бывает и наоборот, а именно: женщины иде-ти входят в гипноз с большим трудом, чем мужчины. Лучше всего, считает автор, поддаются гипнотизированию лица, относящиеся к художественному типу. Примерно таков же процент успешного гипнотизирования среди лиц среднего типа (по И. П. Павлову). Большинство неудач относится к лицам мыслительного типа, т. е. с преобладанием второй сигнальной системы. Вместе с тем, указывает К. М. Варшавский, такое подразделение гипнабельных групп является очень относительным, так как многое здесь зависит от других особенностей личности испытуемого, его состояния в данный момент, от тактики гипнолога, методики гипнотизирования.

Французский гипнолог Л. Черток (1972) обнаружил некоторую связь между отдельными заболеваниями и степенью внушаемости. Так, например, почти все юноши и взрослые с ночным недержанием мочи восприимчивы к гипнозу. То же, хотя и в меньшей степе-

ни, относится и к больным бронхиальной астмой. Не лишены интереса наблюдения американского автора М. Р. Кауфмана (1961), отметившего, что солдаты вообще проявляют большую восприимчивость к гипнозу.

Отсутствие надежных критериев для суждения о степени внушаемости (гипнабельности) побудило нас продолжить и по возможности углубить исследования в данном направлении. С этой целью было проведено комплексное обследование индивидуальных психологических особенностей в группах испытуемых с высокой степенью внушаемости (III₁₋₃ степени гипнабельности) и со слабой восприимчивостью к словесным внушениям (не выше I₁₋₂ степени)¹.

При обследовании применялся следующий набор тестовых методик:

1. Определение степени выраженности основных характерологических особенностей личности (ППЛ — «Психологическая шкала личности»).

2. Исследование помехоустойчивости при быстром восприятии сигналов ассоциативной значимости («Перцептивные ассоциации»).

3. Определение степени выраженности конфликтности личности при восприятии «фрустрационных образов».

4. Оценка умения быстро решать сложные задачи с эвристическим прогнозированием при восприятии сигналов семантической значимости («Логика»).

5. Изучение качества переработки информации при восприятии сигналов физической значимости («Сенсомоторный навык» — ПППО).

6. Изучение логико-мнемонических особенностей в условиях быстрого поиска комбинации знаков в лимите времени («Численно-буквенные сочетания» — ЧБС).

7. Определение максимального уровня подвижности нервных процессов в ситуации словесного дифференцирования при быстрой подаче сигналов в условиях помех («предельная вербальная дифференцировка» — «Темп-1»).

8. Определение динамичности нервной системы при восприятии перцептивных рассогласований сигнала и фона («перцептивный конфликт» — «Темп-2»).

9. Оценка силы нервной системы («Критическая частота световых мельканий» — КЧСМ).

Кроме того, в целях уточнения и дополнения сведений об индивидуальных психологических особенностях личности проводилось исследование испытуемых в естественных условиях, а также индивидуальные беседы с ними.

¹ Работа выполнена совместно с В. Ф. Волоховым.

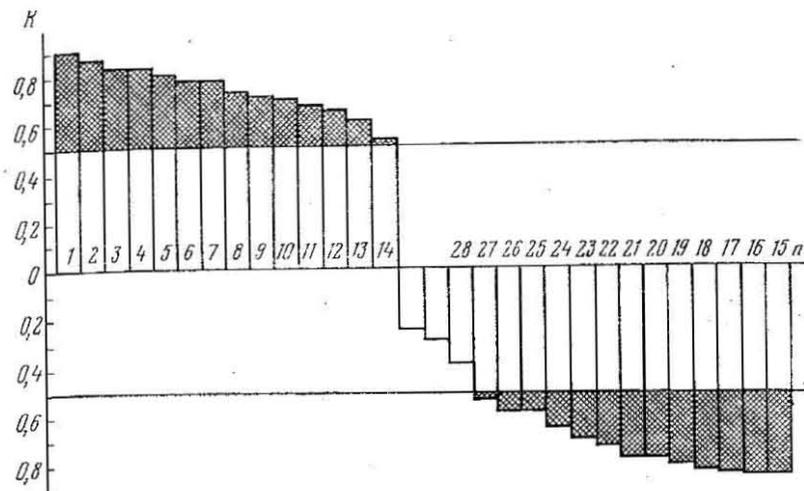


Рис. 2. Корреляция индивидуальных особенностей личности с гипнабельностью

K — степень корреляции степени внушаемости по применяемому тесту; n — тестовые методики; n₁ — разнонаправленность мотивов; n₂ — усвоение социальных норм и морали малой группы; n₃ — преобладание образности мышления; n₄ — коммуникативность; n₅ — внутреннее беспокойство, тревожность; n₆ — слабость нервной системы (по возбуждению); n₇ — самооценка своего места в малой группе; n₈ — динамичность нервной системы (по возбуждению); n₉ — склонность к руководству группой; n₁₀ — сензитивность; n₁₁ — внутренняя психологическая готовность к действию; n₁₂ — яркость воображаемых сюжетов; n₁₃ — прогнозируемость; n₁₄ — устойчивость (ригидность) положительной установки; n₁₅ — преобладание целостности при восприятии тест-объектов; n₁₆ — степень самоконтроля; n₁₇ — склонность к рискованным действиям; n₁₈ — социальный статус в малой группе; n₁₉ — полнота логических операций; n₂₀ — выбор бесконфликтных приемов решения фрустрационных ситуаций; n₂₁ — ригидность существенных ассоциаций при алгоритмированной деятельности; n₂₂ — уровень жизненных притязаний; n₂₃ — автономность в принятии решений; n₂₄ — внешняя направленность эмоциональных реакций в стрессовых ситуациях; n₂₅ — степень социальной ответственности за соблюдение норм малой группы; n₂₆ — подвижность нервных процессов; n₂₇ — преобладание повышенного эмоционального тонуса.

Данные экспериментов подвергались математическому анализу на ЭЦВМ-220, а результаты обработки сводились в графики-таблицы. При математической обработке материалов индивидуальных психологических показателей особое внимание было обращено на выявление корреляционных зависимостей между индивидуальными качествами личности и внушаемостью (гипнабельностью). Результаты исследований (полученные с использованием коэффициента сопряженности для четырехпольных таблиц) представлены на рис. 2.

Положительная величина коэффициента корреляции, свидетельствующая о прямой зависимости между рассматриваемыми параметрами, отражает степень прямого влияния некоторых особенностей личности на степень внушаемости. Так, наибольшее положительное влияние на данное психологическое качество оказывают следующие характеристики: разнонаправленность мотивов, связанных с различными значимыми для личности интересами ($\gamma_{n1} = 0,91$); социальная приспособляемость к многообразным факторам, действующим в малой специальной группе ($\gamma_{n2} = 0,88$); преобладание образности мышления ($\gamma_{n3} = 0,83$); коммуникативность личности, связанная с умением создавать и поддерживать контакты между людьми ($\gamma_{n4} = 0,83$); повышенная тревожность ($\gamma_{n5} = 0,80$); выработка устойчивых предварительных установок различного назначения ($\gamma_{n7, 9, 11, 13, 14} = 0,78-0,54$). В комплекс положительно коррелируемых показателей психологических качеств личности входит и ряд нейродинамических свойств: слабость нервной системы ($\gamma_{n6} = 0,88$) и динамичность ($\gamma_{n8} = 0,74$).

На рис. 2 представлены также данные, характеризующие обратную корреляционную зависимость между внушаемостью и другими особенностями личности. Наибольшая отрицательная величина коэффициента корреляции связана с показателем целостности восприятия тест-объектов ($\gamma_{n15} = -0,85$), степенью самоконтроля ($\gamma_{n16} = -0,85$), социальным статусом в малой группе ($\gamma_{n18} = -0,82$), быстротой выделения существенных признаков объектов на фоне помех ($\gamma_{n21} = -0,78$), уровнем жизненных притязаний ($\gamma_{n22} = -0,74$) и с таким нейродинамическим свойством, как подвижность нервных процессов ($\gamma_{n26} = -0,62$).

Корреляционный анализ не показал значимых связей по ряду других признаков (p_{23-45}), которые, видимо, либо совсем не влияют на показатель внушаемости, либо имеют косвенное отношение к данному параметру.

Таким образом, установлена высокая степень положительной корреляции между внушаемостью (гипнабельностью) и такими психологическими качествами личности, как социальная приспособляемость в малых группах, коммуникативность, способность к выработке устойчивых психологических установок, преобладание образности мышления, повышенная тревожность. Положительно коррелирующими с внушаемостью свойствами высшей нервной деятельности являются слабость и динамичность нервных процессов. Полученные данные могут способствовать более продуктивному решению вопросов психологической совместимости при профессиональном отборе и комплектовании социальных микрогрупп, а также при выборе методов и путей психологической подготовки операторов к действиям в экстремальных условиях.

3. К вопросу об объективных критериях взаимодействия гипнолога с испытуемыми

Физиологические изменения, возникающие в организме человека, введенного в гипнотическое состояние, сравнительно хорошо изучены. Они во многом сходны с теми, которые имеют место в обычном сне (К. И. Платонов, 1962; И. Е. Вольперт, 1966 и др.). Однако пока еще нет однозначного ответа на вопрос о том, какие биоэлектрические процессы мозга сопутствуют наблюдаемым физиологическим сдвигам.

В первом в отечественной литературе сообщении об изменении биоэлектрической активности мозга в гипнотическом состоянии (С. Н. Субботник и П. И. Шпильберг, 1949) отмечалось, что при этом происходит замена альфа-волн более медленными. Снижение потенциалов головного мозга в гипнозе наблюдала и А. И. Маренина (1952). Н. Г. Безюк (1953) также отмечал, что в гипнозе происходит полное угасание альфа-ритма или же уменьшение его частоты и амплитуды (относительно бодрствующего состояния). Альфа-ритм исчезает быстрее в случае лобного отведения биопотенциалов. Одновременно снижаются частота и амплитуда бета-ритма и нарастает электроактивность низкочастотных составляющих ЭЭГ (дельта- и тета-ритм). Изменение электрической активности мозга в сторону ее снижения по мере углубления гипнотического сна описано также и рядом других авторов (Б. В. Павлов, Ю. А. Поворинский, 1953; П. И. Шпильберг, 1955 и др.).

М. П. Невский (1958) описал четыре биоэлектрические фазы, возникающие последовательно при погружении человека в гипнотическое состояние: фаза уравнивания ритма, фаза альфа-веретен, фаза минимальной электрической активности и фаза бета-волн. Он пришел к выводу, что гипнотический сон у здорового человека сопровождается снижением электрической активности мозга, причем наблюдаемые биоэлектрические фазы находятся в зависимости от стадий гипнотического сна. М. П. Невский исследовал особенности ЭЭГ больных с различными неврозами по мере их погружения в гипнотическое состояние. При этом было подтверждено наличие ранее обнаруженных фаз в изменении электрической активности мозга и установлено, что ее снижение в гипнотическом сне иногда сопровождается кратковременной фазой активизации альфа-ритма или фазой медленных тета-волн.

В практике гипнологии уже давно замечено, что скорость наступления и глубина внушенного сна во многих случаях зависят не только от применяемого метода усыпления, но и от психического состояния гипнолога. Так, если по тем или иным причинам он находится не вполне в «рабочей форме», эффективность гипнотического внушения заметно снижается.*

Логично было допустить, что существование определенной корреляции между уровнями психической активности гипнолога и гипнотизируемого должно найти свое отражение и в ЭЭГ. Для экспериментального исследования этого вопроса было проведено сопоставление динамики изменений ЭЭГ у гипнолога и гипнотизируемого при одновременной их регистрации¹.

Методика эксперимента состояла в следующем. Испытуемые помещались в креслах в звукоизолированных камерах. Гипнолог имел возможность наблюдать за состоянием гипнотизируемого на экране телевизора из отдельного помещения. Испытуемый слышал голос гипнолога через динамик. Словесное внушение гипнотического сна производилось по счету от 1 до 10 с повышенным нарастанием признаков углубления сна. При счете 10 испытуемый засыпал. ЭЭГ (лобно-затылочное отведение) регистрировалась у гипнолога и гипнотизируемого параллельно, при этом строго одновременно делались отметки счета, который вел гипнолог. Регистрация ЭЭГ проводилась на энцефалографе, оборудованном специальным интегрирующим устройством («ЭЭГ-4»).

С целью сравнения полученных данных, для гипнолога и гипнотизируемого были выделены десятисекундные интервалы, на которые приходились цифры счета, ведущегося гипнологом. Интегральные значения ЭЭГ в этих интервалах были просуммированы за всю серию экспериментов и выражены в соответствующих значениях среднеквадратичного отклонения, вычисляемого по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i)^2 - \left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2}{n-1}}$$

где $n = 10$. Результаты проведенных расчетов представлены на рис. 3.

Кроме того, был вычислен коэффициент корреляции по формуле:

$$R_{r,и} = \frac{\sum x_i(r) \sum y_i(и)}{\sqrt{\sum [x_i(r)]^2 \sum [y_i(и)]^2}}$$

где $x_i(r)$ представляет собой соответствующее значение ЭЭГ гипнолога, а $y_i(и)$ — ЭЭГ испытуемого. В одном случае учитывались не только значения интервалов, на которые приходился счет гипнолога, но и промежуточные значения — всего 21 период. При этих условиях коэффициент корреляции оказался весьма высоким: $R_{r,и} = 0,967$. Число степеней свободы $n-2 = (21-2) = 19$.

¹ Исследования проведены совместно с Р. А. Голиковой и В. В. Петрусевским.

Статистическая значимость $R_{r,и}$ лежит значительно ниже уровня значимости в 1%, что говорит о достаточной достоверности полученных результатов.

На рис. 3 видно, что при последовательном углублении гипнотического сна (при счете от 1 до 10) как у гипнолога, так и у испытуемых наблюдаются достоверно коррелированные изменения амплитуды ЭЭГ. При этом амплитуда ЭЭГ гипнолога и испытуемых увеличивается с увеличением глубины сна, что вызывается в

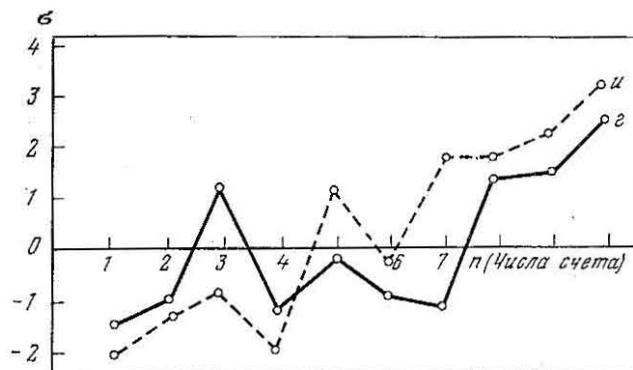


Рис. 3. Интегральные значения амплитуды электроэнцефалограммы у гипнолога (г) и испытуемого (и) при внушении гипнотического сна счетом от 1 до 10 (σ — значения среднеквадратического отклонения амплитуды ЭЭГ)

основном появлением и нарастанием низкочастотных составляющих ЭЭГ (дельта- и тета-ритма).

Отмеченные изменения ЭЭГ испытуемого, отражающие электрофизиологическую картину легкого сна, достаточно закономерны. Однако появление таких же изменений на электроэнцефалограмме гипнолога в период большого рабочего напряжения (у гипнолога оно отмечается всегда) оказалось полной неожиданностью. Наиболее приемлемым объяснением данного явления, с нашей точки зрения, может быть допущение, что при внушении признаков сна испытуемому гипнолог аутогенно приводит себя в то же самое состояние, которое он внушает, т. е. состояние гипнотического сна. Это допущение становится более вероятным с учетом тех редких курьезов, о которых приходилось слышать от старых гипнологов: отмечались случаи, когда во время внушения гипнолог, если он удобно располагался в кресле, засыпал раньше гипнотизируемого. Вместе с тем указанный факт представляется весьма важным и требует дальнейшего целенаправленного исследования.

4. Влияние гипноза на структуру личности

В арсенале психотерапевтических методов различным модификациям гипноза принадлежит ведущее место. Клиника накопила богатейший опыт, свидетельствующий о положительном влиянии этого психотерапевтического средства при различного рода заболеваниях. Казалось бы, вопрос о вредных последствиях гипноза для личности гипнотизируемого давно снят положительным опытом психотерапевтической практики. Тем не менее время от времени в печати появляются работы, авторы которых пытаются доказать отрицательное влияние гипноза на личность.

Истоки дискуссии о влиянии гипноза на человеческий организм относятся к началу нашего века, когда возникла острая борьба между двумя прямо противоположными взглядами на природу гипноза. Представители школы гипнологов в Сальпетриере, включая Шарко, рассматривали гипноз как патологическое состояние — искусственно вызванный истерический невроз. Стронники другой школы — в Нанси — во главе с Бернгеймом считали гипноз нормальным феноменом как с психологической, так и с физиологической точки зрения.

Дальнейшее развитие теоретических разработок и лечебной практики привело к тому, что победа оказалась за сторонниками нансийской школы гипнологов. Всесторонние и тщательные исследования гипнотических явлений зарубежными, русскими и советскими учеными (J. Braid, 1883; L. Chertok, 1972; A. A. Токаревский, 1892; В. М. Бехтерев, 1914; В. Е. Рожнов, 1954; К. И. Платонов, 1962; и др.) не только доказали полную их безвредность для организма человека, но и вскрыли многие положительные стороны гипнотических воздействий, в том числе их способность мобилизовать скрытые физические и психические резервы организма.

В современной научной литературе вопрос об отрицательном влиянии гипноза как такового на личность гипнотизируемого уже не ставится. Обсуждаются лишь меры предосторожности, которые должны предусматриваться при использовании гипноза как лечебного средства или экспериментального метода (А. Т. Пшоник, 1952; М. С. Лебединский, 1959; И. П. Брызгунов, 1970, и др.). Наиболее частые осложнения при гипнотизировании, как отмечается в литературе, имеют место при неправильном построении формул внушений, при поспешном выведении из гипноза и при недостаточно тщательной коррекции в гипнозе самочувствия, переносимого на постгипнотический период. Вместе с тем характерно, что эти и другие возможные осложнения не бывают значительными и легко устраняются путем внушения при повторном введении в гипноз. В мировой литературе не было описано случаев тяжелых осложнений вследствие применения гипноза как лечебного или экспериментального средства.

Несмотря на то что вопрос об отсутствии отрицательных последствий воздействия гипноза на организм человека можно считать решенным, специфика гипнотического состояния, психологические особенности реагирования личности в этом состоянии до настоящего времени остаются во многом не выясненными. Поэтому мы решили исследовать изменение структуры личности в связи с введением в глубокий гипноз (III, степень, по К. И. Платонову). Для этого с помощью миннесотского многопрофильного личностного опросника (ММРІ) (Л. Н. Собчик, 1971) было обследовано 14 человек в обычном и глубоком гипнотическом состояниях. Все обследованные были практически здоровы. Возрастной их состав — 20—35 лет (в группе была одна женщина, остальные — мужчины). Профессиональный состав различный: научные сотрудники, лаборанты, студенты.

Предварительное обследование испытуемых проводилось дважды, с промежутком в месяц. Полученные при повторном обследовании личностные профили были почти идентичны первым (отмечались лишь незначительные колебания — менее 5Т — некоторых шкал: F, Si, Hs). Эти данные и были приняты в качестве фоновых.

Методика обследования в гипнозе состояла в следующем. Испытуемых вводили в глубокий гипноз и делали следующее внушение: «Сейчас на счете «три» Вы не выходя из гипнотического состояния, откроете глаза и выполните работу, которую предложит вам экспериментатор». При счете «три» испытуемый открывал глаза. Его внешний вид при этом полностью соответствовал сомнамбулическому состоянию: будучи полностью выключенным из системы посторонних раздражителей, он реагировал только на словесные инструкции гипнолога. Движения его при выполнении теста были крайне ограниченными и замедленными, а время обдумывания каждой карточки теста увеличивалось в среднем в 2—2,5 раза. Поэтому общее время выполнения тестового задания у всех испытуемых возросло в три раза по сравнению с фоновым. После выполнения тестового задания испытуемому снова предлагалось закрыть глаза, и после соответствующей коррекции самочувствия на постгипнотический период он выводился из гипноза. Характерно, что у 9 из 14 испытуемых наблюдалось распространение амнезии на проделанную в состоянии гипноза работу.

Анализ личностных профилей, полученных при обследовании в гипнозе, показал, что под влиянием гипноза не происходит каких-либо структурных изменений личностных свойств. Можно говорить лишь о некоторых тенденциях в динамике ряда особенностей характера и поведения.

Если принять все данные по шкалам ММРІ, полученные у обследованной группы до гипнотического воздействия, за 100%, то можно получить кривую, показывающую отклонение (в %) каждой

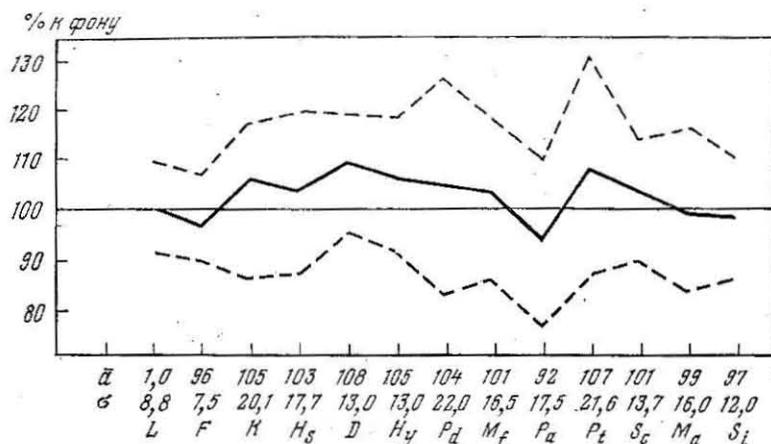


Рис. 4. Отклонение показателей шкал ММРІ, определяемых в глубоком гипнозе, относительно фоновых данных, принятых за 100%

a — средняя, σ — средненевдратическое отклонение средней

шкалы под влиянием гипноза. На рис. 4 видно, что величина этих отклонений не свидетельствует о каких-либо патологических изменениях под влиянием гипноза. Усредненный профиль всей группы по данным, полученным в гипнотическом состоянии, показывает, что здесь на первый план выступают значимость социальных установок, хороший контроль над эмоциями, гибкость и пластичность в интерперсональных контактах; при этом отсутствуют какие бы то ни было причудливые переживания, ассоциации, апатичность или отчужденность.

Рассматривая индивидуальные колебания полученных данных, можно выделить наиболее типичные тенденции, позволяющие разделить всех обследованных на две группы.

В первую группу входят лица, у которых отмечаются прежде всего некоторое снижение активности, недостаточная уверенность в себе, пессимистическая оценка своих возможностей, «заячтость» в проявлениях своего «я» чрезмерной цензурой со стороны интеллекта, излишняя конформность, подчас часто внешняя, на фоне достаточно высокого уровня притязаний, замкнутость, интравертированность (рис. 5, кривая а). В состоянии же гипноза для этих лиц характерны большая раскованность, энергичность, снижение уровня тревожности, повышение активности и уверенности в себе, большая гибкость в социальном общении, стремление к внешним контактам (рис. 5, кривая б).

Во вторую группу входят лица, для которых характерны рациональный склад личности, некоторая ригидность установок. Эти

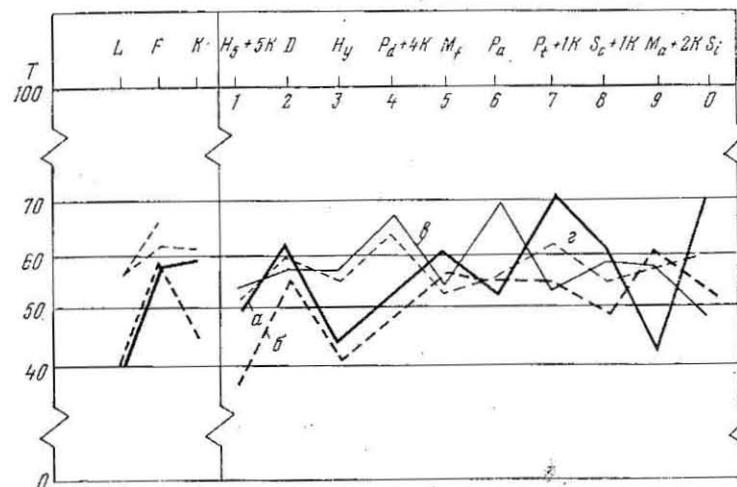


Рис. 5. Наиболее типичные профили личностных особенностей (по тексту ММРІ) и группы испытуемых (кривые а, б) и их изменения в глубоком гипнозе (кривые б, в)

качества сочетаются со склонностью к фиксации внимания на сложностях в отношениях, конфликтностью (рис. 5, кривая в). В состоянии гипноза эти лица становятся более мягкими, чувствительными, усиливается стремление к защите от проникновения в их внутренние проблемы, появляется тенденция к интраверсии (рис. 5, кривая г).

Характерно, что как в первой, так и во второй группе испытуемых в состоянии гипноза не отмечалось отрицательной динамики волевых качеств и уровня притязаний.

На основании сказанного можно утверждать, что психофизиологические процессы, составляющие сущность гипнотического состояния, практически не изменяют структуру личности даже в глубоких стадиях гипноза.

В гипнозе происходит лишь сглаживание некоторых «острых углов» личностного профиля. Так, у лиц психастенического типа несколько повышается уровень активности и уверенности в своих возможностях (снижение шкал K, P_t, повышение шкалы M_a). У испытуемых с дисгармоническим складом личности наблюдается усиление контроля над эмоциональностью, появляется большая ориентация на социально значимые установки (снижение шкалы P_a, повышение шкал K, P_t, H_y). Колебания всех показателей в гипнозе были незначительны и ни разу не приближались к уровню, который бы свидетельствовал о патологических изменениях в структуре личности. Полученные данные позволяют

утверждать, что состояние гипноза само по себе не приводит к значимым изменениям структуры личности и, следовательно, нет оснований говорить об отрицательных последствиях самого процесса гипнотизирования.

Поскольку гипноз практически не изменяет базисных свойств личности, надо полагать, что те процессы, которые его вызывают, затрагивают качественно иную сторону психической сферы человека, отличающуюся значительной степенью автономности относительно психологической структуры личности.

На наш взгляд, специфические для гипнотического состояния процессы затрагивают прежде всего область межфункциональных взаимоотношений между «сознательным» и «бессознательным». Активная перестройка взаимоотношений в этой сфере обуславливается комплексом воздействий на гипнотизируемого, призванных изменить его установку. Формирование новой установки происходит как в результате неосознаваемых моторно-висцеральных влияний на психическую сферу (соответствующая поза, гиподинамия, ограничение сенсорных раздражителей), так и под воздействием прямых словесных внушений.

Установка, писал Д. Н. Узнадзе, представляет собой «не частичное содержание сознания, не изолированное психическое содержание, которое противопоставляется другим содержаниям сознания и вступает с ними во взаимоотношения, а некоторое целостное состояние субъекта, и... это не просто какое-нибудь из содержаний его психической жизни, а момент ее динамической определенности. И наконец, это не какое-нибудь определенное частичное содержание сознания субъекта, а целостная направленность его в определенную сторону, на определенную активность. Словом, это скорее установка субъекта как целого, чем какие-нибудь из его отдельных переживаний, — его основная, его изначальная реакция на воздействие ситуации, в которой ему приходится ставить и разрешать задачи» [304, с. 18].

С указанных позиций становится понятным, почему психофизиологические процессы, составляющие сущность гипнотического воздействия, практически не изменяют структуру личности гипнотизируемого. Эти процессы протекают в качественно ином русле психических явлений и связаны с личностными свойствами человека лишь косвенным образом. Свообразие формирования установки, в результате которой реализуется гипнотическое состояние, характеризуется целенаправленным перераспределением компонентов сознания в сферу бессознательного, и наоборот.

Таким образом, данные экспериментов показали, что в состоянии гипноза не происходит значимых изменений структуры личности. Что же касается индивидуальных колебаний личностного профиля в состоянии гипноза, то они чаще всего имеют характер положительной коррекции.

Репродукция в гипнозе состояний, вызываемых различными стимулами

1. Воспроизведение вегетативных реакций на стимулы различной сложности

Моделирование в гипнозе сложных психических состояний предполагает знание основных закономерностей гипнорепродукции простейших психофизиологических реакций человека. Лишь с учетом этих закономерностей можно говорить о целенаправленности и адекватности такого моделирования, поскольку целый ряд внешних факторов, а также исходное функциональное состояние организма видоизменяют характер и степень выраженности воспроизводимых в гипнозе реакций.

Любая ответная физиологическая реакция на воздействующий стимул включает элементы ориентировочного рефлекса. Будучи вызвана повторно, как это имеет место и при репродукции ранее воспринимавшихся стимулов, она протекает с участием явлений внутреннего торможения. Закономерности повторного реагирования лежат в основе концепций так называемого «негативного обучения» (W. H. Thorpe, 1961), «превентивного» (П. В. Симонов, 1963) или «параллельного» (Е. Н. Соколов, 1965) торможения. М. Н. Валуева (1967), исследовавшая закономерности активации нервных следов в бодрствующем состоянии, установила, что некоторое варьирование образов-стимулов позволяет избежать развития явлений внутреннего торможения.

Глубина гипнотического сна также существенным образом сказывается на реализации внушаемых (М. С. Лебединский, 1959) и воспроизводимых состояний (Л. П. Гримак, 1959): Имеются указания и на то, что даже исходная поза человека оказывает заметное влияние на ход психических процессов (W. James, 1890; J. Wolpe, 1958; P. В. Зуев, К. Л. Гейхман, 1968; и др.) и эмоциональных проявлений (К. И. Платонов, 1962).

Отсутствие работ, в которых бы все эти вопросы исследовались применительно к моделированию психических состояний в гипнозе, требовало постановки специальных экспериментов. Разумеется, изучение закономерностей воспроизводимых в гипнозе состояний необходимо было начинать с наиболее простых психофизиологических реакций. При этом следовало предусмотреть возможность повторного и равноценного воздействия на испытуемого одних и тех же реальных стимулов с последующим их немедленным или

оставленным воспроизведением посредством внушения в гипнозе.

В описываемой серии экспериментов в качестве стимулов, вызывающих соответствующие физиологические реакции, применялись: неожиданный сильный звук; внезапное болевое раздражение электрическим током; эмоционально нейтральное воздействие (физическая нагрузка в виде 20 приседаний); вестибулярные раздражения (вращения на кресле Барани — 20 вращений в минуту).

Кроме того, в гипнотическом состоянии воспроизводились ранее перенесенные испытуемыми сложные физические воздействия: ортостатические нагрузки, вращения на центрифуге с перегрузками от 1 до 8g, действие световых вспышек больших яркостей (при освещенности на зрачке порядка 10 000 люкс). В целях сравнительного исследования реальных и воспроизводимых психофизиологических реакций в отдельных сериях экспериментов воспроизводились состояния алкогольного опьянения, а также реакции на прыжки с парашютом.

Методика экспериментов состояла в следующем. Вначале в процессе регистрации фоновых электрофизиологических показателей (ЭКГ, КГР, пневмограмма, ЭЭГ) в бодрствующем состоянии вводились неожиданные воздействия (сильный звук, световое или болевое раздражение), реакция на которые фиксировалась. Регистрация изменений электрофизиологических показателей под влиянием физической нагрузки или вестибулярных воздействий проводилась сразу же после их окончания.

Затем испытуемый усаживался в кресло и посредством словесного внушения вводился в гипноз. Весь последующий период он находился в полном покое с закрытыми глазами. При «возвращении» испытуемого посредством внушения в соответствующие периоды времени внушалось, что он испытывает в данный момент те же самые воздействия. Воспроизведение ортостатических нагрузок, «восприятия» световых вспышек, а также «вращений» на центрифуге строилось с учетом имевшей место реальной обстановки, времени и особенностей данных воздействий. Для предотвращения возможного развития резистентности к воспроизводимым состояниям допускалось применение в одном эксперименте не более двух разнородных стимулов.

Анализ полученных результатов показал, что наиболее информативным показателем, характеризующим выраженность вегетативных реакций на изучаемые воздействия, является частота сердечных сокращений. К аналогичному выводу приходят М. Н. Валуева (1967) и И. А. Васильев (1973). Поэтому сопоставление воспроизводимых реакций с реальными проводилось чаще всего именно по этому показателю. Степень воспроизводимости (C_v) определялась процентным отношением частоты пульса

при воспроизведенных реакциях ($ЧП_v$) к частоте пульса, имевшей место при реальном воздействии ($ЧП_p$):

$$C_v = \frac{ЧП_v}{ЧП_p} \cdot 100.$$

В отдельных случаях в интересах детального сопоставления и анализа реальных и репродуцированных реакций рассматривались количественные соотношения и других функциональных сдвигов, проявляющихся в АД, ЭЭГ, КГР, пневмограмме, плетизмограмме и др.

Результаты экспериментов (усредненные по 20 испытуемым) показали, что степень воспроизводимости в гипнозе вегетативных реакций, сопровождающих реальные воздействия, неодинакова (рис. 6). Так, репродуцированные вегетативные сдвиги на действие дистантного раздражителя (неожиданный сильный звук) оказались на 40% больше реальных. Реакции на болевые воздействия и эмоционально нейтральную физическую нагрузку воспроизводились соответственно на 77 и 58%. Несколько неожиданно явилось то обстоятельство, что репродукция вестибулярных воздействий происходит преимущественно по парасимпатическому типу. В реальных условиях вегетативные сдвиги при вращении на кресле Барани у одних испытуемых протекали с некоторым учащением пульса, у других — с урежением. Воспроизведение же этих реакций в гипнозе вызвало преимущественно урежение пульса (рис. 6).

Характерно, что субъективные переживания испытуемых во всех воспроизводимых состояниях полностью соответствовали реальным и переживались заново «как впервые». Критическое отношение к этим переживаниям отсутствовало полностью. После пробуждения, как правило, развивалась амнезия, охватывавшая весь период пребывания в гипнозе, и поэтому без специального внушения испытуемый не мог рассказать о характере перенесенных им воздействий. Это было связано с тем, что для экспериментов отбирались испытуемые с высокой степенью гипнабельности, одним из существенных признаков которой и является последующая амнезия.

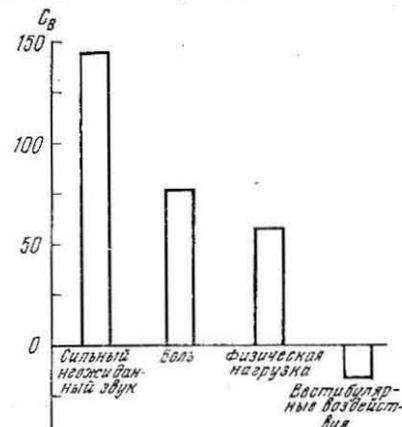


Рис. 6. Степень воспроизводимости в гипнозе вегетативных реакций, вызванных различными стимулами (объяснение в тексте)

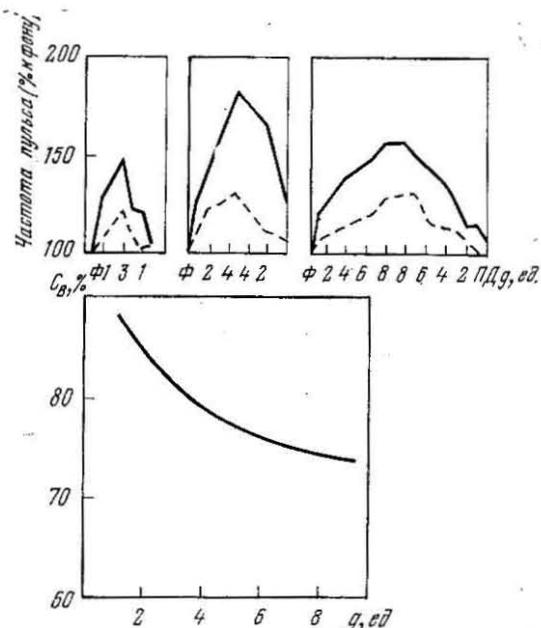


Рис. 7. Репродукция в гипнозе перегрузок, связанных с вращением на центрифуге
Ф — фон, ПД — последствие, g — величина перегрузки, C_p — степень воспроизводимости перегрузки по частоте пульса; сверху: сплошная линия — реальное воздействие, пунктир — репродукция

Различия в степени воспроизводимости вегетативных сдвигов в ответ на предшествующие реальные воздействия, безусловно, связаны с неодинаковой степенью участия эмоциональной сферы в этих реакциях и различным уровнем активации мышечной системы (в виде повышения общего ее тонуса).

Детальное выявление соотношения этих влияний не входило в задачу нашего исследования. Однако если допустить, что репродукция эмоционально нейтральной физической нагрузки отражает повышение уровня функций мышечной системы, то большая выраженность вегетативных реакций, вызванных действием дистантных и контактных эмоционально негативных раздражителей, характеризует степень активации эмоциональной сферы. Что же касается соотношения симпатических и парасимпатических компонентов при репродукции эмоционального реагирования, то, как показывают эксперименты, оно может несколько меняться. Это хорошо заметно на примере вестибулярных нагрузок, при воспроизведении которых явно усиливается парасимпатический компонент реагирования.

Известно, что глубокий гипнотический сон сопровождается повышением тонуса парасимпатической иннервации. Так, А. П. Николаев (1927) указывает на ряд ваготонических симптомов, появляющихся во время гипнотического сна (усиление рефлекса Ашнера, сужение зрачков, склонность к потливости, расширение сосудов, уменьшение количества кальция в крови и т. п.). В. Т. Либерзон (W. T. Liberson, 1948), изучавший вегетативные рефлексы в гипнозе, установил, что в глубоких его стадиях развивается гиперваготония. Еще ранее Н. К. Боголепов (1936) на основании собственных исследований также пришел к аналогичному выводу.

Естественно, что на фоне гипнотического состояния, сопровождающегося усилением парасимпатических влияний, воспроизведение кумуляции вестибулярных раздражений приводит к более выраженному реагированию по парасимпатическому типу, чем это имеет место в действительности. В процессе моделирования психических состояний оператора надо учитывать эти особенности.

Внушения, направленные на воспроизведение более сложных психофизиологических состояний (перегрузок от 3 до 9 g ; ортостатических реакций), также строились с учетом времени, характера и обстановки ранее перенесенных реальных воздействий. Характерно, что в гипнозе эти воспроизводимые воздействия переживались так же ярко, глубоко и «заново», как и предшествующие им реальные.

Репродукция перегрузок сопровождалась принятием соответствующей позы, нарастанием общего мышечного тонуса вплоть до мышечного дрожания, изменением мимики. На рис. 7 представлены усредненные данные, показывающие соотношение частоты пульса при реальных и воспроизводимых перегрузках (вращение на центрифуге) для различных их значений.

Воспроизведение вегетативных реакций, сопровождающих перегрузки, имеет некоторые особенности. Свообразие сочетания эмоционального и физического факторов в этом виде воздействия приводит к тому, что степень воспроизводимости его в гипнозе оказывается значительно более высокой, чем в случае эмоционально нейтральной физической нагрузки, но имеет тенденцию к снижению по мере «нарастания» перегрузок.

Усредненные данные по 6 испытуемым, у которых в разное время было воспроизведено 15 реальных вращений на центрифуге с перегрузками от 3 до 9,0 g , выявляют эту закономерность, показывая, что, чем больше воспроизводимая перегрузка, тем меньшим, относительно реального воздействия, вегетативным компонентом она сопровождается. Так, если воспроизжимость перегрузок в 1—2 g составляет 85—90%, то при 8—9 g она оказывается менее 75%. Здесь, как и в случае воспроизведения вестибулярных воздействий, очевидно, проявляется феномен усиления парасимпатиче-

ского компонента вегетативных реакций по мере нарастания силы воспроизводимого стимула. Имеет значение и тот факт, что при воспроизведении перегрузок отсутствует их физическое действие в виде смещения и деформации внутренних органов, изменения гидростатического давления в кровеносных сосудах и пр. Поэтому воспроизводимость перегрузок в гипнозе оказывается тем полнее, чем меньше реальное проявление указанных физических факторов.

В следующей серии экспериментов сопоставлялось влияние реальных и воспроизводимых в гипнозе воздействий на физиологические показатели и на работоспособность оператора. В качестве реальных воздействий применялись световые вспышки порядка 10 000 люкс на входном зрачке и вестибулярные раздражения (вращение на кресле Барани до появления вегетативной реакции II—III степени или защитных движений III степени). Операторская деятельность заключалась в проведении астроизмерений с использованием секстант-визира. Все 12 испытуемых прошли предварительную тренировку в выполнении указанных операций до выхода на «функциональное плато». В течение эксперимента велась непрерывная запись ЭЭГ, пневмограммы, а также временных и точностных показателей астроизмерений (подробное описание экспериментального комплекса дано в главе 5). Световые вспышки, имитирующие случайную засветку глаз оператора солнечным светом, подавались через оптические каналы секстант-визира в начальном периоде выполнения операций астроизмерения. Вестибулярные воздействия также проводились непосредственно перед началом выполнения данных операций.

Воспроизведение этих воздействий в гипнозе осуществлялось спустя 5—7 дней с «возвращением» испытуемого в соответствующее время и обстановку. Репродукция световых вспышек проводилась следующим образом. В гипнозе испытуемому делалось внушение: «Когда Вы проснетесь и начнете работать на секстанте, по моей команде «Свет!» увидите в окуляре ту же вспышку, которая имела место такого-то числа». После выведения из гипноза оператор приступал к работе, и в соответствии с внушением репродукция световой вспышки осуществлялась именно в тот момент, когда экспериментатор произносил: «Свет!» Субъективный отчет испытуемых об особенностях воспроизводимого воздействия свидетельствует о том, что оно полностью повторяет реальное даже в таких деталях, как реализация последовательного зрительного образа в виде смены яркого света темным пятном.

Воспроизведение вестибулярных раздражений проводилось таким же образом при нахождении испытуемого на рабочем месте. В состоянии гипноза испытуемому внушалась длительность предстоящего «вращения» на кресле. Воспроизведение вращения, как правило, сопровождалось легкими круговыми движениями головы и через определенное (соответствующее реальному) время вызы-

вало выраженные вегетативные реакции или защитные движения. По истечении соответствующего времени «вращения» испытуемый выводился из состояния гипноза и немедленно приступал к работе. Субъективный отчет и в данном случае подтверждал полную идентичность ощущений, переживаемых при реальных и воспроизводимых воздействиях.

Представленная на рис. 8 динамика некоторых физиологических функций при воздействии реальных раздражителей и при их воспроизведении в гипнозе показывает, что и в том и в другом случае имеется одинаковая направленность изменений. Следовательно, реализация репродуктивных процессов осуществляется не только на корковом уровне, но затрагивает весь комплекс нервных структур, формирующих ответную физиологическую реакцию на данный стимул. Характерно, что нарушения качества операторской деятельности при реальных воздействиях и при их воспроизведении в гипнозе были совершенно идентичными.

Для сравнительного анализа реальных и репродуцированных реакций учитывались только первые варианты репродукции. Как правило, по своей выраженности они ближе всего подходили к реальным. Повторное воспроизведение одной и той же реакции приводило к тому, что ее физиологические компоненты становились все менее выраженными, а после определенного числа повторений малозаметными. На рис. 9 приведены средние данные, показывающие снижение силы вегетативного компонента (частота пульса) по мере повторения репродукции физической нагрузки и неожиданного сильного звука (испуга). При репродукции физической нагрузки эта сила уже в первом эксперименте несколько ниже реальной (95%). С повторением ее выраженность снижается каждый раз примерно на 5%. В то же время при воспроизведении дистантного раздражителя она оказывается на 40% выше реальной, однако ее снижение по мере повторения оказывается более значительным.

Динамика угашения вегетативных компонентов нервных следов напоминает динамику угашения вегетативных и электроэнцефалографических компонентов ориентировочного рефлекса (Л. Я. Баилов, П. И. Кургановский, 1955; П. К. Анохин, 1958, 1963; М. Б. Михайлевская, 1964), хотя существенно отличается своей зависимостью от активируемых энграмм. Отмеченное сходство обусловлено общностью того нейрофизиологического механизма, который лежит в основе угашения и ориентировочного, и семантического условных рефлексов и который был назван П. В. Симоновым (1963) «превентивным», а Е. Н. Соколовым (1965) — «параллельным» торможением. Этот механизм предполагает накопление тормозных влияний не по схеме отрицательной обратной связи, а по типу регулятора с опережающим выключением возмущающего воздействия. О том, что в наших исследованиях процесс угасания

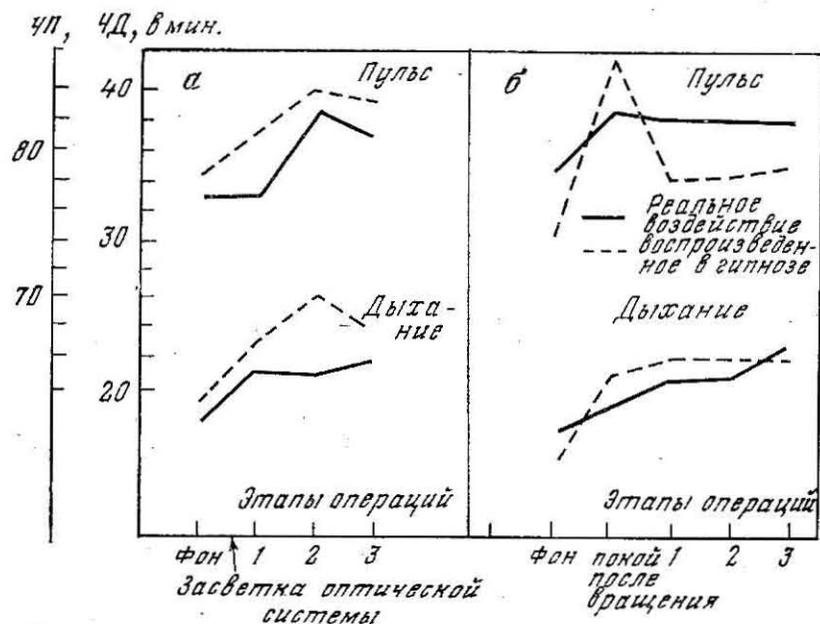


Рис. 8. Динамика некоторых физиологических функций при воздействии реальных раздражителей (засветка глаз большими яркостями — а, вращение на кресле Барани до появления вегетативных реакций I степени — б) и при воспроизведении этих же воздействий в постгипнотическом состоянии

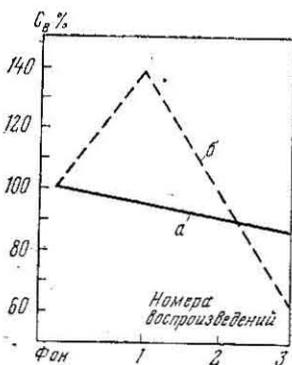


Рис. 9. Снижение вегетативных проявлений при повторной репродукции ранее воздействовавшего стимула

а — физическая нагрузка — 20 приседаний,
 б — испуг при неожиданном сильном звуке,
 Св — степень воспроизводимости по частоте пульса в процентах

вегетативных реакций не связан с утомлением, развивающимся по мере повторного активирования соответствующих энграмм, свидетельствовало **новое повышение уровня воспроизводимых реакций в том случае, если репродуцируемый стимул несколько видоизменялся посредством внушения**. Полученные нами результаты аналогичны данным Д. И. Шатенштейна (1939), который установил, что при повторной смене внушаемых образов наблюдается восстановление работоспособности уже после того, как у испытуемого наступило утомление. К таким же выводам пришла М. Н. Валуева (1967), воспроизводившая эмоциональные ситуации в бодрствующем состоянии.

Для более детального исследования особенностей репродуктивных процессов в гипнозе важно было выяснить также, в какой степени воспроизводятся те физиологические реакции, в которых преобладает безусловнорефлекторный компонент регуляции. К такому типу реакций относятся сердечно-сосудистые реакции на ортостаз. Материалы этой серии экспериментов представлены в следующем разделе.

2. Воспроизведение ортостатических реакций

По сравнению с рассмотренными ранее стимулами, воспроизводимыми в гипнозе, пассивные ортостатические нагрузки отличаются значительным своеобразием. Они лишены эмоционального компонента, протекают на фоне выключения мышечной системы конечностей и обусловлены лишь такими физическими факторами, как изменение гидростатического давления в кровеносных сосудах и повышение тонуса антигравитационных мышц. Поэтому представлялось целесообразным исследовать закономерности воспроизведения ортостатических реакций в гипнозе при неизменном действии этих факторов, а также при других условиях¹.

Характер сердечно-сосудистых реакций при переходе человека из горизонтального положения в вертикальное является показателем степени совершенства механизмов, осуществляющих регуляцию гемодинамики. Известно, что в данном случае функциональные сдвиги со стороны сердечно-сосудистой системы (учащение пульса, снижение ударного объема сердца при повышении диастолического кровяного давления) направлены на поддержание постоянного уровня минутного объема сердца. Указанное постоянство достигается благодаря тому, что **уменьшение венозного притока крови к сердцу, вызванное отливом крови к ногам при переходе тела в вертикальное положение, компенсируется рефлекторным сужением сосудов брюшной полости**. В основе этого регуляторного приспособления лежат импульсы, возникаю-

¹ Данная серия исследований выполнена совместно с В. Г. Волошиным.

щие в барорецепторах уже при весьма незначительном падении кровяного давления и рефлекторно обуславливающие повышение тонуса сосудосуживающего центра, а также понижение тонуса тормозящих сердце нейронов блуждающего нерва (Е. И. Люблина, 1953; М. Р. Могендович, 1965, 1968).

В норме натуральные условные рефлексы, возникающие вследствие постоянного сочетания афферентных импульсов от рецепторов мускулатуры, сокращающейся при вставании, с реакцией сосудодвигательного центра, обуславливают осуществление регуляторной реакции (сужение сосудов брюшной полости и учащение сердцебиений) еще до того, как фактически произошел переход в вертикальное положение (Р. А. Каламникова, 1971; Ю. М. Померанцев, 1971; С. Н. Хмелева, 1971).

При выключении или значительном расстройстве нормальной деятельности коры мозга (например, при наркозе) переход в вертикальное положение вызывает значительное падение артериального кровяного давления и другие неблагоприятные реакции (Н. Pfister, 1937). Следовало поэтому прежде всего выяснить, как сказывается на течении ортостатических реакций то корковое торможение, которое вызывается глубоким гипнотическим сном (III степень) без каких-либо дополнительных внушений. Эта серия исследований служила, кроме того, своеобразным контролем при репродукции в гипнозе ранее перенесенных ортостатических нагрузок, а также при ортостатических нагрузках на фоне сформированных в гипнозе различных психофизиологических состояний.

Изучение особенностей протекания активных ортостатических реакций в гипнозе проводилось Е. Г. Урицкой (1971) на контингенте больных неврозами (лого- и сексоневрозы). Всего было обследовано 28 мужчин в возрасте от 16 до 40 лет по показателям гемодинамических сдвигов (скорость распространения пульсовой волны, продолжительность периода изгнания крови, тонус периферических сосудов, характеристики артериального давления крови) и мышечного тонуса конечностей. Измерения этих показателей проводились в бодрствующем состоянии и в состоянии «среднего» (по В. М. Бехтереву, 1911) гипноза в следующих положениях: лежа, через 15 минут после адаптации к этому положению и в позе стоя (активный ортостаз).

В результате были выявлены особенности реагирования на активный ортостаз в «среднем» гипнозе по сравнению с бодрствующим состоянием. В гипнозе частота пульса и реакция всех показателей артериального давления на ортостаз оказались более выраженными на фоне снижения этих показателей в бодрствующем состоянии. Изменения мышечного тонуса при ортостазе в обоих состояниях были разнонаправленными и не выявили определенной закономерности. Отсюда был сделан вывод о том, что в «среднем» гипнозе реакции на ортостаз со стороны сердечно-сосудистой

системы характеризуются большей амплитудой, неэкономичностью, часто бывают извращены и, как правило, протекают на фоне ваготонии. По мнению Е. Г. Урицкой, это связано с изменением функций моторной зоны коры, изменениями мышечного тонуса и различными фазовыми состояниями корковых клеток, приписанными «среднему» гипнозу.

Полностью соглашаясь с указанным выводом, следует заметить, что результаты этих экспериментов не могут быть распространены на явления пассивного ортостаза. Кроме того, контингент испытуемых, состоящий из больных неврозами, явно не подходит для изучения закономерностей каких бы то ни было сердечно-сосудистых реакций, так как для него характерны выраженная неустойчивость и полиморфизм гемодинамических сдвигов при различном рода функциональных нагрузках (В. Я. Кряжев, 1945; А. А. Рогов, 1951; А. Т. Пшоник, 1952; В. Н. Черниговский и А. Я. Ярошевский, 1952; И. П. Чумбуридзе, 1955; Г. Г. Соколянский, 1957).

Следует иметь в виду и значительный полиморфизм сердечно-сосудистых реакций, имеющий место в средних стадиях гипноза (Б. Г. Ананьев и А. В. Дубровский, 1929; М. М. Сулова, 1956; А. И. Маренина, 1956, 1957, 1958), для которых свойственны фазовая неоднородность функционального состояния коры головного мозга и динамичность взаимосменяемости уравнивательной, парадоксальной и ультрапарадоксальной реакций (В. П. Зухарь, 1955; В. Е. Рожнов, 1956).

Поэтому исследование пассивных ортостатических реакций мы проводили на всесторонне здоровом контингенте испытуемых и в наиболее глубокой стадии гипноза (в состоянии сомнамбулизма), характеризующейся устойчивостью фазового состояния коры головного мозга.

Методика проведения пассивных ортостатических проб длительностью 15 мин. включала использование ортостола с седлом, что позволяло не нагружать ноги испытуемого при переводе его в вертикальное положение. Исследуемые электрофизиологические показатели регистрировались на аппарате «Мингограф-1» до, после и во время ортостатических нагрузок и позволяли определять частоту пульса, изменения электрической оси сердца, диастолическое, систолическое и пульсовое давление крови. Для устранения индивидуальных различий усредненные данные по всем испытуемым рассчитывались в процентах к исходному уровню (покой, бодрствование в горизонтальном положении). В дальнейшем анализировалась процентная разность параметров за идентичные отрезки времени в контрольных ортостазах (без воздействий) и ортостазах с исследуемыми факторами. Кроме того, для интегральной оценки состояния сердечно-сосудистой системы рассчитывался коэффициент Квааса ($K = \frac{\text{частота пульса}}{\text{пульсовое давление}} \cdot 100$), повышение

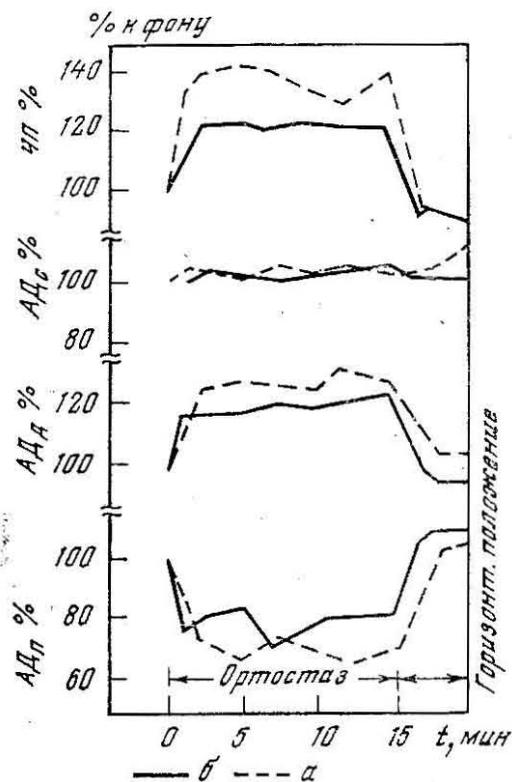


Рис. 10. Ортостатические реакции в глубоком гипнозе без дополнительных внушений

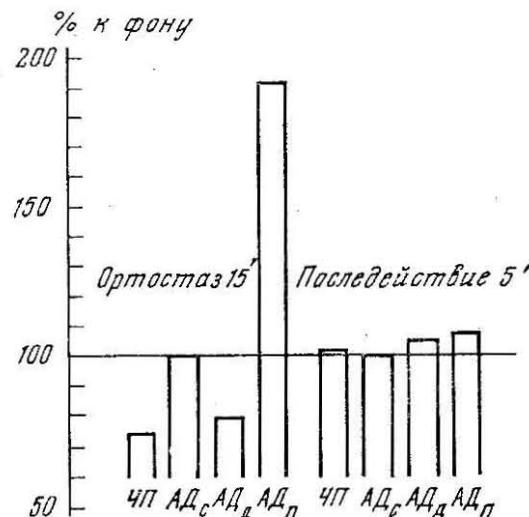
а — воздействие в гипнозе,
б — контроль в бодрствующем состоянии,
ЧП — частота пульса,
АДс — артериальное давление систолическое,
АДд — диастолическое,
АДп — пульсовое

которого служит показателем более напряженного функционирования сердечно-сосудистой системы (Б. Г. Афанасьев, 1966). Полученные данные обрабатывались с использованием непараметрического критерия достоверности различий Вилкоксона.

На рис. 10 показаны данные, характеризующие гемодинамические сдвиги в пассивном ортостазе в состоянии глубокого гипноза без дополнительных внушений (относительно контрольных данных, полученных в бодрствующем состоянии). Эти сдвиги проявляются в виде некоторого учащения пульса, незначительного повышения диастолического давления и, как следствие, — более низкого (в среднем на 10%) пульсового артериального давления. В данном случае торможение коры головного мозга, обусловленное глубоким гипнотическим сном, не приводит к заметным расстройствам функций гемодинамики. Можно полагать, что тормозное состояние коры имеет следствием лишь некоторое усиление собственной активности подкорковых структур, участвующих в регу-

Рис. 11. Воспроизведение ортостаза в гипнозе в неизменном горизонтальном положении

Обозначения те же, что и на рис. 10.



ляции функций гемодинамики и в бодрствующем состоянии находящихся под тормозным влиянием коры (В. М. Бехтерев, 1898; М. И. Гуревич, 1955; Г. Г. Соколянский, 1957; и др.).

В следующей серии экспериментов исследовалась степень кортикализации гемодинамических сдвигов, имеющих место при ортостатических нагрузках. С этой целью в гипнозе ортостатические пробы воспроизводились у испытуемых при неизменном горизонтальном положении, а также при внушении неизменного горизонтального положения в пассивном ортостазе. На рис. 11 данные этих экспериментов соотношены в процентах с соответствующими показателями контрольных ортостатических проб. При воспроизведении ортостатических нагрузок в неизменном горизонтальном положении отличительными особенностями гемодинамических реакций являются относительно меньшее учащение пульса (на 25% ниже контрольных цифр) и более низкое колебание диастолического давления (на 20%) при равнозначном систолическом, в результате чего наиболее характерным сдвигом гемодинамики оказывается резкий прирост пульсового давления (на 85%). Это явление можно объяснить дополнительной активацией центральных компенсаторных механизмов гемодинамики, что обусловлено внушением вертикального положения тела при неизменном гидростатическом давлении в кровеносных сосудах, регуляторные системы которого в большей степени связаны с подкорковыми образованиями.

Внушение неизменного горизонтального положения при нахождении испытуемых в состоянии пассивного ортостаза выявило две

равноценные группы реакций (по 5 человек в каждой). Для первой группы было свойственно достоверное снижение по сравнению с контрольным ортостазом следующих физиологических параметров: частоты пульса — на 1—18%; систолического давления — на 1—10%; пульсового давления — на 2—54%. Во второй группе, наоборот, значения указанных параметров превышали контрольные соответственно на 1—27%, 2—19% и 8—51% (по всем показателям $p > 0,01$). Диастолическое давление в обеих группах (кроме одного испытуемого) оказалось меньше контрольных цифр на 1—59% ($p > 0,05$). Индекс «К» у всех испытуемых повышался как в контрольных экспериментах, так и в экспериментах с воздействием, где это повышение было выражено значительно сильнее — на 15—20 условных единиц ($p > 0,05$) (рис. 12).

Выраженное возрастание индекса «К» в этих случаях свидетельствует о том, что регулирующая роль коры головного мозга на сердечно-сосудистую систему оказывается значительно сниженной. Падение диастолического давления ниже контрольного уровня указывает на то, что явления рефлекторного сужения сосудов брюшной полости, имевшие место в бодрствующем состоянии, значительно ослабевают и при внушении горизонтального положения в пассивном ортостазе. Можно полагать, что прогрессирующее в данном случае уменьшение мышечного тонуса снижает активирующую роль моторно-висцеральных рефлексов в поддержании необходимого уровня гемодинамических сдвигов при ортостатических нагрузках.

Затем была сделана попытка выяснить, в какой степени возможно более полное расслабление позно-тонических мышц при внушении сниженного веса тела до 5 кг и неизменном горизонтальном положении тела влияет на протекание ортостатических реакций. Реализация внушаемого снижения тонуса основных мышечных групп объективно подтверждалась позой испытуемых (конечности принимали положение, близкое к физиологическому, с некоторой супинацией), исчезновением миограммных помех на ЭКГ.

Реакции сердечно-сосудистой системы на ортостаз в этом состоянии имели тот же характер, что и в предыдущей серии, но были более выраженными. Частота сердечных сокращений по сравнению с контрольным ортостазом увеличилась почти во всех случаях на 1—55% ($p > 0,05$), тогда как ранее у половины испытуемых она была ниже контрольных значений. У 70% испытуемых систолическое давление снизилось по сравнению с контрольным ортостазом на 1—20% ($p > 0,01$) и повысилось лишь в 30% случаев, в то время как в предыдущей серии у половины испытуемых отмечалось его повышение, а уменьшение было не столь выраженным. Если ранее диастолическое давление было ниже, чем в контроле (за исключением одного человека), то в данной серии более

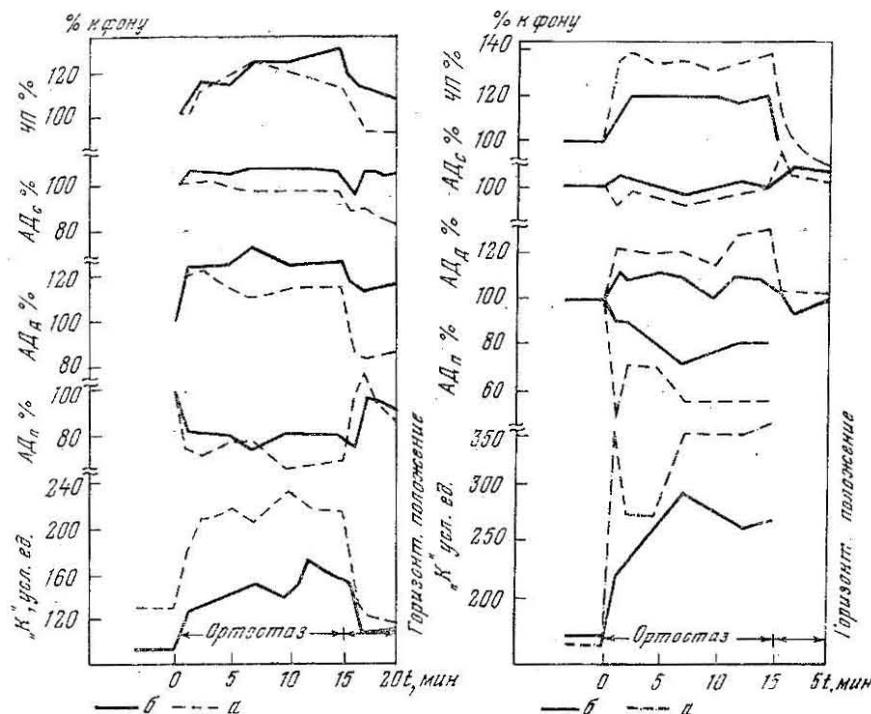


Рис. 12. Типичная реакция на ортостаз при внушении в гипнозе неизменного горизонтального положения.

Обозначения те же, что и на рис. 10, 11. К — коэффициент Квааса

Рис. 13. Ортостатические реакции испытуемого Ш. в обычном состоянии и при внушении мышечной релаксации в неизменном горизонтальном положении.

Обозначения те же.

чем у половины испытуемых оно оказалось выше контрольных данных на 2—24% ($p > 0,01$). Что касается изменений пульсового давления, то оно в первую половину ортостаза у одной части испытуемых было ниже, а у другой — выше контрольного. Во второй половине ортостаза отмечалось снижение пульсового давления в пределах 1—41% ($p > 0,05$). Индекс «К» при внушенном расслаблении мышц во всех случаях увеличивался в пределах 3—480 условных единиц ($p > 0,01$), в то время как ранее у части испытуемых наблюдалось его снижение, а увеличение было не столь выраженным. Типичные изменения ортостатических реакций в этом состоянии представлены на рис. 13.

На основании приведенных данных можно с уверенностью говорить о том, что присоединение к предыдущему состоянию (неизменное горизонтальное положение) выраженного расслабления мышц существенно изменяет течение ортостатических реакций сердечно-сосудистой системы в неблагоприятном направлении. Эти данные полностью подтверждают вывод М. Р. Могендовича (1957, 1965) и представителей его школы (Е. Г. Урицкая, 1971; С. Н. Хмелева, 1971; Р. А. Калашникова, 1971; и др.) о важной роли моторно-висцеральных рефлексов и состояния мышечного тонуса в поддержании ортостатических реакций на оптимальном уровне.

Как известно, ортостатические обмороки нередко возникают при остром переживании отрицательных эмоций. Поэтому в очередной серии исследований было решено выяснить, в какой степени внушение отрицательного эмоционального фона ухудшает течение ортостатических реакций. В качестве отрицательного эмоционального стимула в гипнозе воспроизводилась одна и та же реально пережитая всеми испытуемыми ситуация — прыжок с вышки в воду, — однако внушаемая высота, с которой предстояло совершить «прыжок», была всегда больше на 3 метра, чем это имело место в действительности. Как правило, ортостатическая реакция исследовалась в «стартовом» периоде после команды: «Приготовиться к прыжку!» По окончании ортостатической пробы и возвращении испытуемого в исходное горизонтальное положение следовала команда: «Отставить прыжок! Прыжка не будет. Вы успокаиваетесь».

Реализация внушаемых эмоциональных состояний подтверждалась словесным отчетом испытуемого, появлением некоторой гипервентиляции, общим мышечным тремором, умеренной тахили или брадикардией. Эта разнонаправленность реакций проявлялась и в характере ортостатических сдвигов. По сравнению с контрольным ортостазом частота сердечных сокращений в одной группе испытуемых была меньше на 5—32%, в другой — больше на 3—32% ($p > 0,01$). Систолическое артериальное давление в одной группе уменьшилось на 1—13% ($p > 0,01$), в другой — повысилось (недостаточно). Диастолическое давление в одной группе было выше контрольных данных на 1—18% ($p > 0,01$), в другой — ниже на 2—19% ($p > 0,05$). В результате пульсовое давление у четырех человек не достигало контрольных величин на 2—40% ($p > 0,01$), у остальных — превышало их (недостаточно). Индекс «К», за исключением одного случая, превышал фоновые значения на 6—190 условных единиц (рис. 14). По этому показателю ортостатические реакции на отрицательном эмоциональном фоне протекают в более неблагоприятном режиме. Однако напряженность уровня функционирования сердечно-сосудистой системы, которую отражает данный показатель, при ортостазе в отрицательном эмоциональном

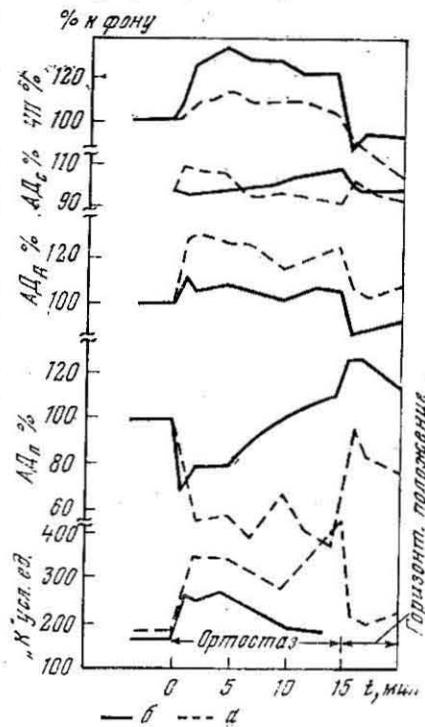
состоянии оказывается ниже, чем при ортостазе во внушенном горизонтальном положении и с общей релаксацией мышц.

Таким образом, воспроизведение пассивных ортостатических реакций в гипнозе при нахождении испытуемого в неизменном горизонтальном положении отличается своеобразием, которое не может быть полностью выявлено только по учащению пульса. Особенности стимулов, воспроизводимых в гипнозе, и характер гемодинамических реакций, протекающих на фоне усиливающейся ваготонической иннервации, приводят к значительному росту пульсового давления, в чем и проявляются в основном воспроизводимые ортостатические реакции.

Пассивные ортостатические нагрузки, проводимые в глубоком гипнозе (стадия сомнамбулизма), вызывают прирост частоты пульса на 10—15% и повышение диастолического давления в среднем на 5% относительно контрольных цифр, что приводит к некоторому снижению пульсового давления. Это дает основание полагать, что гипнотическое торможение не сказывается в значительной степени на интероцептивной регуляции функций сердечно-сосудистой системы при ортостазе. Нарушение этой регуляции наступает лишь в случае целенаправленного торможения реальной интероцептивной импульсации косвенным образом: путем внушения неизменного горизонтального положения тела или общей релаксации мышц. В ряде случаев при этом наблюдалось снижение пульсового давления крови до крайне низких цифр, что свидетельствует о большой роли моторно-висцеральной импульсации в формировании адекватных гемодинамических сдвигов при ортостазе.

В части экспериментов было отмечено, что выраженность воспроизводимых реакций зависит от того, насколько определенно подчеркивалась при внушении полнота их воспроизведения.

Рис. 14. Ортостатические реакции испытуемого Ш. в обычном состоянии и при внушении отрицательной эмоции. Обозначения те же.



Это дало основание предположить, что посредством специального внушения можно «квантифицировать» воспроизводимые реакции и более детально проследить их нарастание от начальных стадий до максимального развития.

3. Воспроизведение алкогольного опьянения

Достаточно четкая воспроизводимость в гипнозе простейших психофизиологических реакций давала основание предполагать, что могут быть воспроизведены и закреплены на длительный постгипнотический период также и более сложные психические состояния человека. Для исследования этих вопросов были проведены две серии экспериментов с участием трех испытуемых. В качестве воспроизводимого в постгипнотическом периоде состояния использовалось алкогольное опьянение.

В первой серии экспериментов каждому из испытуемых было дано для приема внутрь определенное количество этилового спирта (1 г на 1 кг веса тела). Затем испытуемые выполняли программу тестовых исследований по следующим методикам:

1. Управление (слежение) на аппарате ЭРПС (В. Г. Волков, Н. Н. Лебедева, 1972). Отслеживание движущихся на экране точек осуществлялось в трех режимах: при равномерном перемещении точки по окружности; в режиме с инерцией в цепи управления; при синусоидальном движении. Предварительно операторы проходили соответствующий период тренировки.

2. Исследование основных зрительных функций (остроты зрения, контрастной чувствительности, зрительной работоспособности).

3. Исследование мышечной работоспособности (по динамике максимальных мышечных усилий).

У испытуемых периодически регистрировалась частота пульса и дыхания. Исследования проводились непрерывно в течение шести часов по однотипной программе.

Во второй серии экспериментов, проводившейся спустя 10 суток, каждый из испытуемых был введен в гипнотическое состояние, во время которого делалось следующее внушение: «Сейчас Вы полностью проснетесь, выпьете прежнее количество алкоголя и у Вас наступит опьянение, аналогичное тому, которое было в предыдущем эксперименте». После пробуждения испытуемым вместо разбавленного спирта давалось соответствующее количество дистиллированной воды. Характерно, что при этом двое из них не могли отличить на вкус воду от спирта, о чем свидетельствовала соответствующая мимика во время питья. Третий, однако, заявил, что «спирт» сегодня разбавлен водой значительно сильнее, чем в прошлый раз. Затем они работали по той же шестичасовой программе. Словесный отчет о самочувствии свидетельствовал, что

переживаемые ими состояния идентичны тем, которые были в первых экспериментах, и выражались в мышечной слабости, плохой координации движений, в снижении общего психического тонуса и умственной работоспособности, неприятных ощущениях в эпигастриальной области. Вместе с тем испытуемые отметили, что «опьянение» во втором эксперименте прошло примерно на 1-1,5 часа раньше, чем в первом.

В качестве иллюстрации приводятся выдержки из письменного отчета врача Ф., участвовавшего в экспериментах в качестве одного из испытуемых (гипнотический сон у него был менее глубоким).

«После выведения из гипноза выпил жидкость, содержащую какое-то количество спирта. Минут через пять почувствовал слюноотделение, небольшую тошноту, жжение по ходу пищевода. Хотя и сознавал, что в выпитом растворе могло содержаться лишь небольшое количество спирта (на вкус), но не был в том твердо уверен. Решил, что, по-видимому, после гипноза я не смог четко ощутить вкуса спирта. Спустя некоторое время развилось состояние дискомфорта, появились сонливость, чувство тяжести в голове. При ходьбе отмечалась неуверенность движений. Все перечисленные явления были выражены в несколько меньшей степени, чем в предыдущем эксперименте, однако сохранялись также в течение четырех часов (до приема пищи). После обеда, так же как и в предыдущем эксперименте, указанные ощущения несколько снизились. Оставались внутренний дискомфорт и усталость, которые были устранены в конце эксперимента при повторном введении в гипноз».

Сопоставление данных, характеризующих работоспособность и состояние психофизиологических функций у испытуемых в первых и во вторых экспериментах, показывает, что общность субъективных переживаний сопровождается аналогичными изменениями объективных проявлений. Так, по тесту двигательного слежения наибольшие изменения (в сторону ухудшения) качества работы операторов (на 31—85% по сравнению с фоновыми значениями) наблюдаются в режиме с инерцией в цепи управления, а также при отслеживании точки, перемещающейся по сложной траектории (синусоидальной кривой). На этих же режимах отмечается наибольшая степень сближения динамики качества слежения при реальном опьянении и при воспроизведении его в постгипнотическом периоде (рис. 15). Резкое ухудшение качества деятельности при слежении в этих режимах проявляется в течение первых часов экспериментов с указанными выше воздействиями. К пятому-шестому часу показатель качества слежения в обоих экспериментах приближается к фоновым значениям. При слежении в наиболее простом режиме (равномерное движение метки по окружности) подобной аналогии в качестве работы не наблюдается. Качество

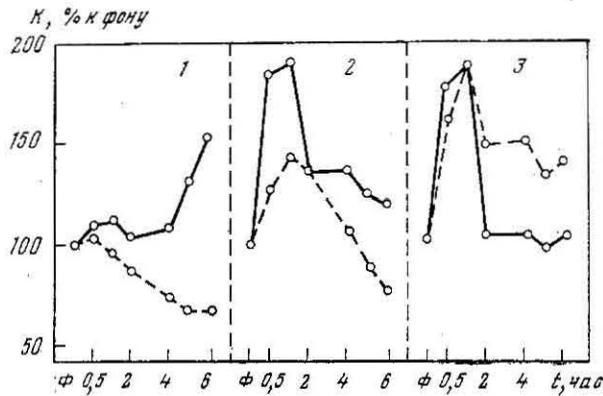


Рис. 15. Качество слежения у испытуемых при реальном воздействии алкоголя и при воспроизведении этого же алкогольного опьянения в гипнозе спустя семь дней (усредненные данные)

1 — отслеживание точки, равномерно перемещающейся по окружности, 2 — слежение за синусоидальным движением точки, 3 — то же с инерцией в цепи управления, сплошная линия — реальное воздействие, пунктир — воспроизведение в гипнозе

слежения в этом режиме при воспроизведении алкогольного опьянения не только не ухудшается в течение шести часов эксперимента, но даже улучшается. Очевидно, данный вид слежения не затрагивает в значительной степени механизмов экстраполяции и потому оказался малочувствительным к воздействиям, имевшим место во второй серии экспериментов.

Результаты динамометрии, отражающие способность развивать максимальные мышечные усилия (на ручном динамометре), также достаточно четко показывают однонаправленность изменений в обоих экспериментах (рис. 16), причем в случае гипнорепродукции алкогольного опьянения снижение мышечной силы в среднем оказывается более выраженным, чем при реальном воздействии. Вместе с тем частота пульса при дозированной физической нагрузке в этом случае, несмотря на однонаправленность изменений, не достигает тех цифр, которые были получены в первом эксперименте. Здесь, как и в большинстве случаев воздействий, связанных с гипнозом, также сказывается эффект преобладания парасимпатической иннервации. Он проявляется не только при умеренной физической нагрузке, но и в покое, и при выполнении других функциональных проб.

Результаты исследования функций зрения (рис. 17) показывают, что воспроизводимые в гипнозе сложные психофизиологические состояния затрагивают и сенсорные процессы, хотя в несколько меньшей степени, чем одноименные реальные воздействия.

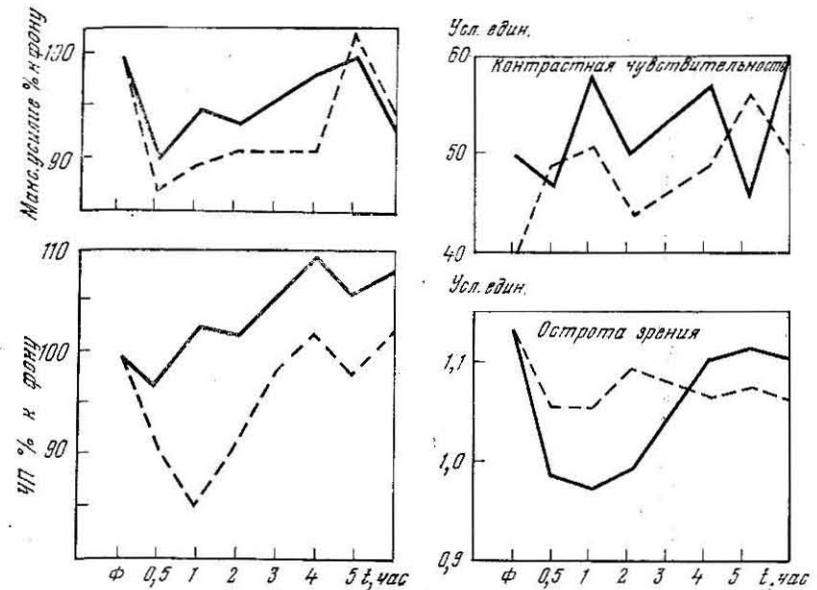


Рис. 16. Динамика максимальных мышечных усилий и частоты пульса при дозированной физической нагрузке (усредненные данные) в экспериментах с реальным приемом алкоголя (сплошная линия) и при воспроизведении этого же опьянения в гипнозе (пунктир)

Рис. 17. Изменение некоторых функций зрения в экспериментах с реальным приемом алкоголя (сплошная линия) и при воспроизведении этого же опьянения в гипнозе (пунктир)

4. Исследование репродукции состояний с использованием «субъективной шкалы» испытуемого

Важное значение в экспериментально-психологических исследованиях имеет проблема «дозирования» эмоционального стимула, так как одна и та же эмоция различной силы может по-разному сказываться на психофизиологических функциях оператора и его работоспособности (П. В. Симонов, 1966; Н. G. Jones, 1962; Р. М. Corgan, R. J. Wherry, 1966; В. Bergstrom, 1970). Вместе с тем сила субъективных ощущений не всегда однозначно совпадает с нарастанием физических параметров воспринимаемого раздражителя, так как в большей степени связана с другим, чисто психологическим его качеством — значимостью.

Начало исследованиям по измерениям субъективных ощущений было положено Э. Г. Вебером (E. H. Weber, 1834) и Г. Фехнером (H. Fechner, 1839). Г. Фехнер выдвинул известный постулат, со-

гласно которому интенсивность ощущения не может быть измерена непосредственно, но может определяться косвенным путем через пороговые величины, т. е. едва заметные приросты раздражителя (порог различения). Установленная зависимость между величиной ощущения и силой раздражения проявляется в тех случаях, когда исследуются простые параметры или отдельные признаки объекта (вес, сила, яркость и т. п.).

Необходимость исследования процессов восприятия сложных объектов, обладающих несколькими признаками: формой, величиной, качеством и т. д., привела к рождению так называемой субъективной психофизики, основоположником которой можно считать бельгийского физика Плато. В 1872 г. он попытался прямым путем определить отношение между силой раздражителя и ощущением на основе субъективных суждений художников о равенстве интервалов между белым и серым цветами в одних случаях и серым и черным — в других.

В дальнейшем исследовании по измерению субъективных реакций методом косвенного ранжирования проводил Л. Л. Терстон (L. L. Thurstone, 1927). Более совершенные методы получения метрической информации разрабатывались С. С. Стивенсом (S. S. Stevens, 1957), а затем Г. Экманом (G. Ekman, 1965). В частности, так называемый метод прямого ранжирования (G. Ekman et al., 1960) основан на весьма реальном предположении, что человек способен устанавливать количественное отношение между интенсивностью субъективных переживаний с достаточной степенью точности и без больших систематических ошибок. Испытуемому в этом случае предъявляется последовательно по два стимула, и он должен ответить, на сколько процентов один из них отличается от другого по какой-то определенной характеристике (ярче — темнее, тяжелее — легче, больше — меньше и т. п.). Интересны исследования Г. Экмана и др. (G. Ekman, M. Frankenhauser, L. Goldberg et al., 1964), в которых определялась корреляция между концентрацией этилового спирта в крови и данными самооценки о субъективно испытываемой алкогольной интоксикации. Установлено, что субъективная оценка, выявляемая методом прямого ранжирования, довольно точно отражает динамику объективных процессов. Г. Экман (G. Ekman, 1970) считает, что эта методика может быть использована и для измерения субъективных компонентов эмоциональных реакций.

Советские исследователи Л. А. Чистович, А. Г. Голузина, В. В. Люблинская, Т. И. Малинникова, М. К. Рохтия, И. Н. Жуква (1966) использовали методы субъективной количественной оценки для изучения механизмов речеобразования и восприятия сложных звуков. Т. А. Ратанова (1972) в работе по исследованию субъективного шкалирования воспринимаемых объектов показала, что прямая субъективная оценка линейных и угловых величин до-

вольно точно отражает их объективную (физическую) величину. Субъективные шкалы линейных и угловых величин, полученные разными методами, оказались близкими к объективным. Аналогичные исследования были проведены Б. Б. Коссовым и В. А. Василенко (1967).

Эти экспериментальные работы указывают на то, что человек способен количественно оценить степень изменения своих внутренних переживаний. На основе индивидуального опыта вырабатывается «субъективная шкала» количественной оценки интенсивности собственных субъективных переживаний, вызванных действием различных по характеру и силе стимулов. Подобная «квантификация» включает представление о пороговых субъективных влияниях определенных факторов, а также о максимальном их воздействии. Экспериментально установлено, что «шкала» количественной оценки субъективных реакций имеет существенные индивидуальные различия (G. Ekman, 1970).

Рассмотренные теоретические принципы были положены в основу метода квантификации эмоциональных состояний при изучении закономерностей изменения некоторых психофизиологических показателей в зависимости от последовательного нарастания силы (интенсивности) эмоционального стимула. Эта группа исследований предусматривала получение данных, которые могли бы способствовать расширению возможностей диагностики эмоциональных состояний оператора по динамике определенных психофизиологических показателей.

Метод квантификации эмоциональных состояний заключается в следующем. В предварительной беседе с испытуемым выясняется наличие в его анамнезе сильных эмоциональных реакций (положительных или отрицательных) или же эмоционально значимых объектов и ситуаций. Если у испытуемого имелись в прошлом выраженные эмоциональные реакции, они воспроизводились в эксперименте; если нет — эмоциональные состояния формировались путем словесного внушения, в которое включались эмоционально значимые для него раздражители (репродуктивное внушение). Особенность этого метода состоит в том, что формула внушения акцентирует внимание испытуемого на следующем: его эмоциональная реакция будет минимальной при счете 1, с каждым последующим счетом от 1 до 10 ее сила будет пропорционально нарастать и станет максимальной при счете 10. Через равные промежутки времени в 15—20 сек. проводится соответствующий счет и непрерывно регистрируются определенные физиологические показатели.

С помощью этого метода исследовались различные типы эмоциональных реакций (положительные, отрицательные), а также состояния, вызванные последовательно увеличивающейся статической нагрузкой. Результаты исследований указывают на то, что

во всех случаях воспроизведение или репродуктивное внушение состояний по данному методу протекает с последовательным нарастанием интенсивности субъективных переживаний и вегетативных функций. Закономерности изменения вегетативных функций при воспроизведении различных состояний методом квантификации прослеживаются по частоте пульса (рис. 18). Характерной тенденцией при последовательном усилении эмоциональных состояний является нарастание частоты пульса.

При этом интересной особенностью отрицательных эмоций является тот факт, что максимальная тахикардия не соответствует высшей степени эмоционального напряжения, как это имеет место при воспроизведении нарастания физического напряжения. Наибольшая частота пульса при отрицательных эмоциях всегда

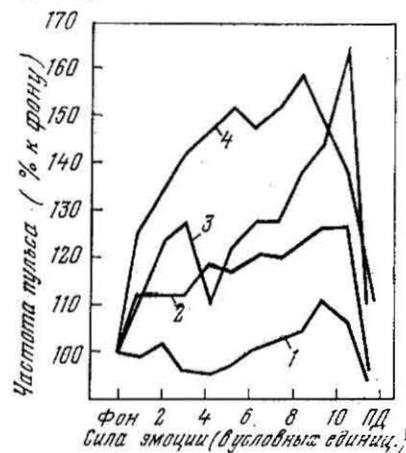
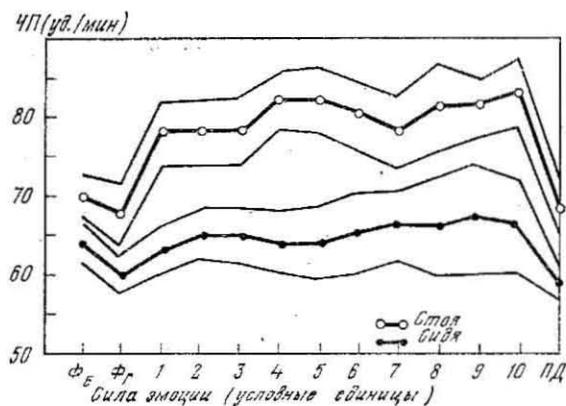


Рис. 18. Динамика пульса при воспроизведении в гипнозе различных воздействий методом квантификации

1 — нарастающие болевые ощущения;
2 — положительная эмоция;
3 — физическая нагрузка;
4 — отрицательная эмоция

Рис. 19. Частота пульса при квантифицированном воспроизведении в гипнозе эмоционального напряжения в различных позах (усредненные данные)

Фб — фон бодрствования,
Фг — фон в гипнозе,
ПД — последствие



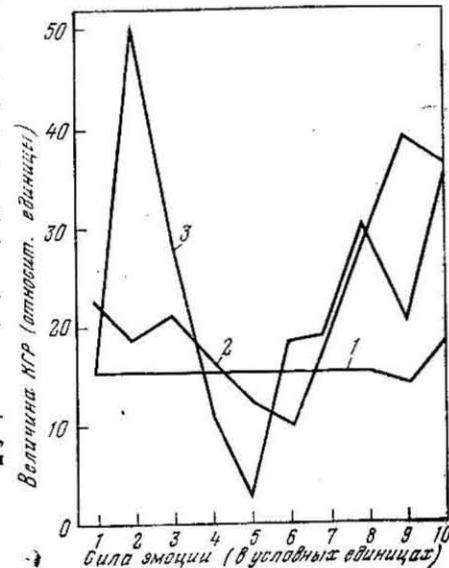
приходится на счет 7—8 или 9, а в дальнейшем, когда по некоторым другим признакам эмоция достигает максимальной интенсивности, частота пульса несколько уменьшается. Эта закономерность, хотя и с существенными индивидуальными различиями, прослеживается у всех испытуемых, усредненные данные которых представлены на рис. 19. При положительных эмоциях, а также при внушении последовательно нарастающей физической нагрузки это обычно не наблюдается.

Объяснение данному факту, несомненно, следует искать в соотношении симпатической и парасимпатической иннервации при формировании физиологических реакций в эмоциональных состояниях. По данным Э. Гельгорна (1948), Э. Гельгорна и Дж. Лубборроу (1966), П. В. Симонова (1966) и др. эмоциональное возбуждение включает симпатические и парасимпатические влияния, причем в норме преобладают симпатические эффекты. При отрицательных эмоциях соотношение симпатических и парасимпатических влияний обуславливается характером эмоционального состояния и его силой. На рис. 18 видно, что нарастание частоты пульса при воспроизведении усиливающихся болевых ощущений (кривая 1) происходит на значительно более низком уровне, чем при отрицательной эмоции угрозы болевых воздействий (кривая 4). Это хорошо согласуется с имеющимися в литературе наблюдениями, согласно которым болевые ощущения активируют преимущественно парасимпатический отдел вегетативной нервной системы (С. М. Дионесов, 1969; Г. Н. Кассиль, 1960), тогда как угроза болевых или других отрицательных воздействий приводит к преобладанию симпатической импульсации, что связано, по-видимому, с различным уровнем активации двигательного анализатора в этих двух различных типах эмоциональных реакций.

Повышение мышечного тонуса при наличии болевых ощу-

Рис. 20. Изменение КГР при нарастании силы воздействующих стимулов, репродуцированных в гипнозе методом квантификации

1 — положительная эмоция;
2 — физическая нагрузка;
3 — отрицательная эмоция



щений, обусловленных травмой, приводило бы к отрицательным последствиям. В то же время на этапе существования лишь угрозы болевого воздействия активация функций мышечной системы позволяет избежать действия повреждающего агента. Однако и в первом, и во втором случае в периоды, близкие к максимальной силе эмоции, преобладание парасимпатической иннервации становится явным, что приводит к снижению частоты пульса (по сравнению с предыдущими этапами) на фоне общего нарастания других объективных признаков усиливающейся эмоции, в том числе КГР (рис. 20).

Изменение КГР при нарастании силы эмоционального стимула носят весьма своеобразный характер. Наибольшие колебания КГР имеют место при слабых и сильных степенях отрицательных эмоциональных реакций и физического напряжения, тогда как средние степени этих воздействий вызывают лишь незначительные его проявления. Как видно на рис. 18, возрастание интенсивности положительных эмоций и эмоционально нейтрального физического напряжения не дает «конечного» парасимпатического эффекта, характерного для отрицательных эмоций. Уровень же КГР при усилении положительных эмоций практически не изменяется.

Результаты исследований показывают, что метод квантификации при репродукции эмоциональных состояний позволяет выявить дополнительные особенности эмоционального реагирования в условиях нарастания силы эмоционального стимула. Так, например, принято считать, что снижение частоты пульса на фоне эмоционального реагирования свидетельствует об уменьшении эмоционального напряжения. Как видно из представленных данных, эта закономерность сохраняется лишь при эмоционально нейтральном физическом напряжении и положительных эмоциях. При отрицательных эмоциях снижение частоты пульса после ее предшествующего нарастания может означать дальнейший рост эмоционального напряжения. В этом случае, как показали предварительные исследования, снижение частоты пульса сопровождается нарастанием его аритмии.

Метод квантификации дает возможность целенаправленно формировать эмоциональное состояние заданной интенсивности и поэтому может быть очень полезен при исследовании динамики активирования и дезорганизации рабочих навыков оператора в условиях последовательного нарастания эмоционального напряжения.

Несмотря на то что градация силы субъективных переживаний на данном этапе исследований остается еще весьма относительной, описанный метод позволяет вести реальный поиск дополнительных объективных критериев для оценки силы (интенсивности) эмоциональных состояний.

5. Гипнорепродукция эмоциональных состояний парашютистов

Психофизиологическая реакция на прыжок с парашютом является частным случаем выраженного стрессового состояния даже у опытного парашютиста. Однако всестороннее обследование этого контингента испытуемых в условиях реальной деятельности сопряжено с рядом методических трудностей. Имеющиеся работы по изучению сердечно-сосудистых реакций у парашютистов в связи с прыжком (С. Г. Филиппович, 1936; Н. И. Шептухин, 1959; С. Н. Шугрин и А. Н. Мазин, 1963; и др.) не дают полного представления о динамике их изменений, так как обследование парашютистов проводилось на старте перед прыжком и после приземления. В наиболее напряженные периоды прыжка — отделение от летательного аппарата, свободное падение, снижение при раскрытом куполе парашюта — проводились лишь единичные исследования с записью электрокардиограммы по радиотелеметрическим устройствам.

Для детального изучения этого вопроса мы использовали метод репродукции эмоциональных состояний в гипнозе. Исследования проводились с участием физически здоровых парашютистов в возрасте от 19 до 21 года. Основную группу составили испытуемые, совершившие от 3 до 100 прыжков. Эмоциональные реакции на прыжки у каждого из них находились в пределах физиологической нормы, хотя и имели индивидуальные особенности. Исключение составили два человека, которые никогда не совершали прыжков с парашютом. Они послужили своеобразной контрольной группой для сопоставления характера эмоциональных реакций на внушенный в гипнозе прыжок. Всего в исследованиях участвовало 32 человека.

Опыты проводились с каждым из участников индивидуально, в разное время, в присутствии помощника из лиц среднего медперсонала. В предварительной беседе с испытуемым выяснялся его «парашютный анамнез», уточнялись конкретные даты прыжков (обычно первого — ознакомительного и последнего), их обстановка и особенности.

Непосредственно перед опытом проводилась своеобразная психологическая подготовка испытуемого, целью которой являлось устранение чрезмерно повышенного интереса к эксперименту и в нужных случаях — снятие определенной степени беспокойства и напряженности перед процедурой усыпления. Подготовленный таким образом, он оставался лежать в течение 5—10 мин. в бодрствующем состоянии. В это время у него регистрировались исходные физиологические показатели (осциллограммы, плетизмограммы, сфигмо- и электрокардиограммы).

Затем испытуемый путем воздействия на зрительный анализатор (фиксация взора на блестящем шарике) и словесного внуше-

ния вводился в гипнотическое состояние. Как правило, мы стремились добиться глубокого гипнотического сна (II—III стадии внушенного сна, по К. И. Платонову). После того как был накоплен материал по репродукции эмоций парашютиста в глубоких стадиях гипноза, в исследования включались лица менее гипнабельные, реализация внушенного сна у которых не заходила далее II и даже I стадии.

Введенный в гипнотическое состояние испытуемый оставался в покое 5—7 мин., после чего у него снова регистрировались указанные физиологические показатели. Далее путем словесного внушения («Сегодня такое-то число такого-то месяца и года. Вы готовитесь к парашютному прыжку и т. д.») у него воспроизводились стрессовые состояния и соответствующие им физиологические реакции, имевшие место во время парашютного прыжка. Воспроизведение велось по этапам: «приказ на прыжок», «укладка парашюта», «на старте», «в самолете», команды «приготовиться» и «пошел», «свободное падение», «снижение на раскрытом парашюте» и т. д. Непрерывно регистрировались указанные физиологические показатели, проводилось объективное наблюдение за испытуемым. В одном эксперименте обычно воспроизводились первый и последний парашютные прыжки. В двух случаях, когда в процессе воспроизведения эмоциональной реакции на прыжки была зарегистрирована необычная реакция сердечно-сосудистой системы, спустя более чем 20 дней эксперимент был повторен. Что же касается двух испытуемых, ранее не совершавших прыжков с парашютом, то им внушалось совершение ознакомительного прыжка и проводилось изучение тех же физиологических показателей.

В течение опыта регистрировались мимические и двигательные реакции, цвет и состояние кожных покровов, проверялась безусловнорефлекторная сосудистая реакция на температурный раздражитель.

Ход каждого эксперимента протоколировался, к протоколу прилагались полученные кимограммы, а также письменный отчет испытуемого о субъективных переживаниях во время опыта.

Следует отметить, что внешние проявления репродуцированных стрессовых состояний (мышечные движения, мимика) возникали только в глубоких стадиях гипноза, а с уменьшением глубины гипнотического сна этих проявлений становилось все меньше. Очень часто в опыте воспроизводились не только «выразительные движения», но и произвольные, которые испытуемый совершал в процессе подготовки к «прыжку» и во время самого «прыжка»: движения пальцами рук при «укладке парашюта», перенос рук в положение «на запасный парашют» перед «отделением от самолета» и пр. В отдельных случаях испытуемый, оставаясь в состоянии гипнотического сна, рассказывал о деталях переживаемой в опыте ситуации. Характерен следующий пример.

Парашютист З. Совершил 20 парашютных прыжков. Парашютных травм не имел. Эмоциональная реакция на прыжки стенического типа. Гипнотический сон III, степени. В момент репродукции первого (ознакомительного) прыжка спонтанно начал рассказывать о его деталях.

Экспериментатор: «Вы находитесь на старте. Ожидаете посадки в самолет».

З.: «Да, на старте. Самолет уже подошел. Я влезая в кабину. Нас двое парашютистов».

Экспериментатор: «Самолет взлетает, набирает высоту».

З.: «Есть зацепить карабины». Лицо испытуемого при этом бледнеет, на лбу появляются капельки пота, делает движение правой рукой («зацепляет» карабин вытяжной фалы).

Экспериментатор: «Приготовиться».

З.: «Есть приготовиться». Делает неопределенное движение головой.



Рис. 21. Мимические и двигательные реакции испытуемого X. в эксперименте с репродукцией аварийного прыжка с парашютом

1 — усыпление; 2 — «в гондole аэростата»; 3 — команда «приготовиться»; 4 — «пошел»; 5 — «спуск по тросу»; 6 — «приземление»; 7 — снова сон; 8 — пробуждение

Экспериментатор: «Пошел».

3. втягивает голову в плечи, несколько «сжестивается», лицо еще больше бледнеет. Дыхание задержано, вдохи редкие, небольшими «порциями».

Экспериментатор: «Свободное падение».

3. в этот момент находится в неподвижном, но крайне напряженном состоянии.

Экспериментатор: «Парашют раскрылся».

3. делает полный выдох, затем следует глубокий вдох, лицо его розовеет, напряженность тела исчезает.

Интересен другой пример.

7 марта 1961 г. парашютист Х., сделавший 22 парашютных прыжка, совершал очередной прыжок с привязного аэростата. Погода стояла безветренная, и после раскрытия купола парашют оказался близко к тросу, которым крепился аэростат, и запутался стопами вокруг троса. С погасшим парашютом с высоты около 250 м парашютист вынужден был спускаться по тросу, зажав его носками сапог и стиснутыми в руках лямками от подвесной системы. Таким образом он скользил до самой лебедки, на которую успели положить поролоновые маты, и приземлился без малейшей травмы.

Нам удалось наблюдать объективное состояние Х. спустя 5—7 мин. после этого случая. Обращала на себя внимание необычная бледность лица, пульс 108, слабый, неровный. По телу пробегала мелкая дрожь. Был молчалив, несколько заторможен, при попытке разговаривать речь приобретала признаки скандирования. Наблюдался выраженный тремор пальцев рук.

Спустя 8 месяцев было решено воспроизвести этот случай в состоянии глубокого гипнотического сна. После внушения: «Сегодня 7 марта 1961 г. Вы совершаете прыжок с аэростата», двигательная реакция Х. в точности копировала его действия при этом прыжке, а после слова «приземление» объективное его состояние ничем не отличалось от наблюдавшегося в реальных условиях. Эксперимент был заснят на кинолентку (рис. 21).

Анализируя данные словесных отчетов испытуемых, можно сделать вывод, что сила и яркость внутренних переживаний в опыте зависят от глубины гипнотического сна, хотя и в значительно меньшей степени, чем воспроизводимые внешние признаки эмоциональных переживаний. Если внешние признаки возникают лишь в III стадии гипноза, то яркие внутренние переживания в связи с воспроизведением прыжка с парашютом появляются уже во II и даже частично в I стадиях. Эту закономерность следует считать естественной, так как внешние, тем более двигательные, компоненты реакции возникают не сразу с появлением соответствующей эмоции, а только тогда, когда она достигает определенной силы, способной противостоять тормозящему воздействию

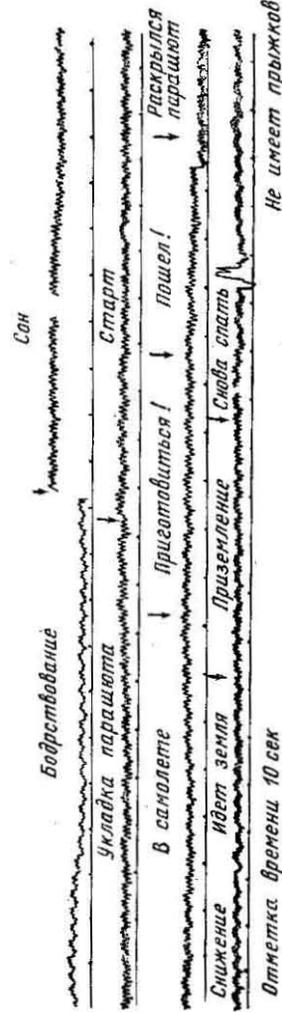


Рис. 22. Плетнамограмма при выполнении прыжка с парашютом у испытуемого С., не имеющего соответствующего реального опыта

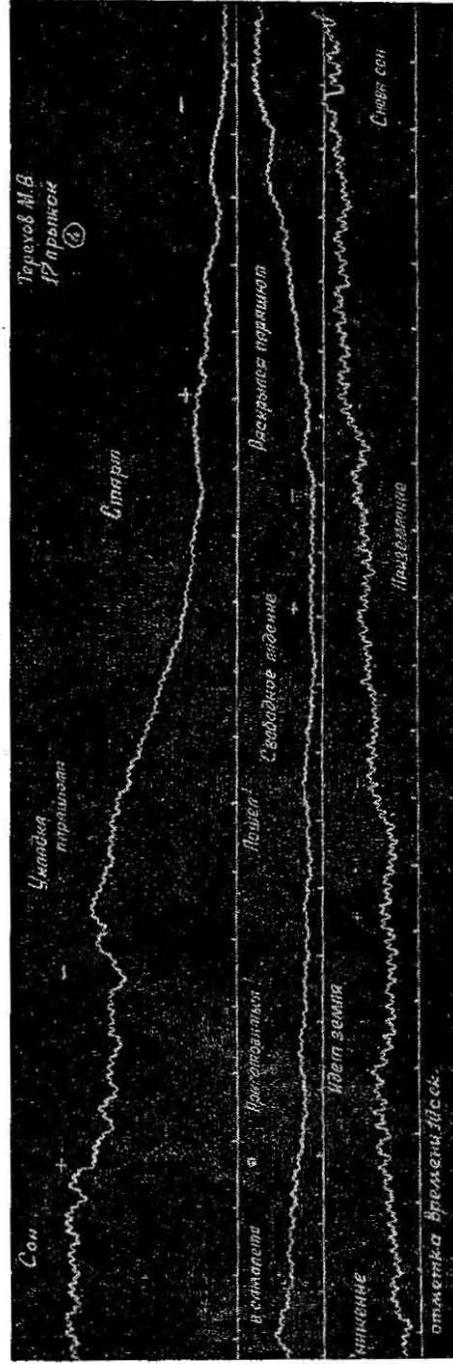


Рис. 23. Плетнамограмма у парашютиста при воспроизведении в гипнозе этапов парашютного прыжка. Отметки (+) и (—) — начало и конец действия реального холодного раздражителя

коры головного мозга. Если репродукцию эмоций в гипнотическом состоянии рассматривать как «активирование энграмм соответствующего рефлекторного процесса» (В. П. Осипов, 1924, с. 105), то, по-видимому, активирование следовых функциональных связей в сфере двигательного анализатора осуществляется сравнительно труднее. Глубокая же заторможенность коры головного мозга в III стадии гипноза облегчает этот процесс.

В глубоких стадиях гипноза воспроизводимые стрессовые состояния основываются на чрезвычайно ярко «видимой» и находящейся вне критики испытуемого ситуации парашютирования («не знаешь, что это происходит не сейчас, а было когда-то»). С уменьшением глубины гипнотического сна начинает теряться «картинное видение прыжка», исчезает «детальность ситуации», и в **неглубоком сне переживаемые эмоции трактуются испытуемым как яркое воспоминание, а не как реальность.**

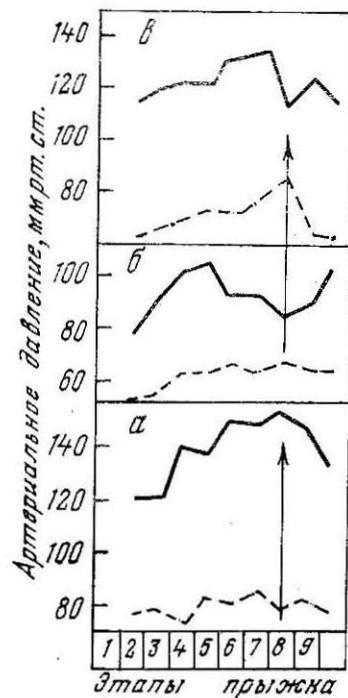
Несомненный интерес представляет словесный отчет лиц, никогда не совершавших прыжков, о степени реализации внутренних переживаний в связи с внушением парашютирования. В глубоких стадиях гипноза у этих лиц появлялись **определенные внутренние переживания, которые не были связаны с детальным видением обстановки прыжка, а основывались исключительно на общих представлениях о внушенной ситуации.** В поверхностных стадиях гипноза стрессовые состояния, вызванные внушением прыжка с парашютом, у них вообще не возникали, что подтверждается отсутствием заметной сердечно-сосудистой реакции (рис. 22).

Анализ экспериментального материала показал, что стрессовое состояние, вызванное выполнением прыжка с парашютом, даже у хорошо тренированных парашютистов сопровождается значительными функциональными изменениями сердечно-сосудистой системы. **Наиболее общей, свойственной всем испытуемым реакцией на прыжок является сужение периферических кровеносных сосудов.** Эта реакция впервые появляется после «приказа на прыжок», постепенно нарастает на последующих этапах прыжка и достигает максимума после «отделения парашютиста от самолета», т. е. при «свободном падении», а начиная с «раскрытия парашюта» и до «приземления» тонус сосудов постепенно снижается, приближаясь к исходному состоянию (рис. 23). Безусловнорефлекторная сосудосуживающая реакция на холод, хорошо выраженная и в бодрствующем, и в гипнотическом состоянии, уменьшается на первых этапах воспроизведенного парашютирования, отсутствует при «свободном падении» и вновь появляется только после слов «парашют раскрылся» (рис. 23).

Уровень минимального артериального давления следует за изменениями сосудистого тонуса: несколько повышается на подготовительных этапах «прыжка» (в среднем на 10—20 мм рт. ст.), про-

Рис. 24. Реакция артериального давления у парашютистов на этапах прыжка

1 — в покое,
2 — укладка парашюта,
3 — на старте,
4 — в самолете,
5 — команда «приготовиться»,
6 — команда «пошел»,
7 — свободное падение,
8 — раскрылся парашют,
9 — приземление,
сплошная линия — максимальное давление, пунктир — минимальное давление, а, б, в — разные типы реакций. Стрелка — момент падения



должна расти непосредственно перед «прыжком» и достигает максимума в момент «свободного падения» (90—100 мм рт. ст.). После «раскрытия купола» минимальное давление резко снижается до нормальных величин, колеблется при «плавном снижении» и очень часто вновь повышается перед «приземлением».

Колебания уровня максимального давления более выражены и подразделяются на три типа: I — гипертонический, с неизменным повышением максимального давления на всех этапах «прыжка» с вершиной подъема в момент «свободного падения» (рис. 24, а); II — гипотонический, сравнительно редкий (в наших опытах у двух человек), с лабильностью уровня в период подготовки к «прыжку» и небольшим подъемом на старте; задолго до «отделения от самолета» максимальное давление снижалось на 15—20 мм рт. ст., а после «раскрытия парашюта» возвращалось к исходным цифрам (рис. 24, б); III — нормотонический (в наших опытах у 14 испытуемых), с повышением максимального давления на всех этапах, предшествующих «прыжку»; лишь в момент «отделения» и при «свободном падении» отмечалось небольшое его снижение на 10—15 мм рт. ст.; начиная с «раскрытия парашюта» до «приземления»

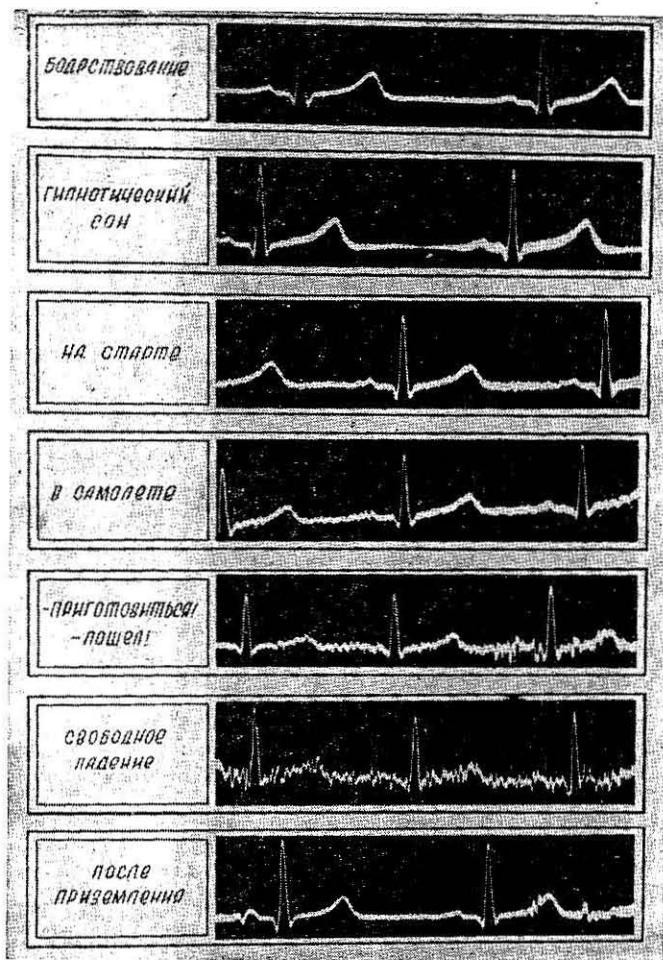


Рис. 25. Электрокардиограмма при воспроизведении у парашютиста прыжка с парашютом

и после оно оставалось несколько выше исходного уровня (рис. 24, в).

Анализ ЭКГ выявил определенную закономерность: частота сердечных сокращений начинает расти уже на старте (на 5—15 уд/мин) и достигает максимума в момент свободного падения (100—120 уд/мин). При гипо- и нормотоническом типах реакций перед «отделением от самолета» и в период «свободного падения»

очень часто имело место относительное уменьшение частоты пульса (до 80—90 уд/мин), появление аритмии и единичных экстрасистол. Высота зубцов *R* и *T* в первом отведении на этапах «прыжка» уменьшалась и была наименьшей в период «свободного падения», а с «приземлением» возвращалась к исходному уровню (рис. 25).

Анализируя рассмотренные особенности сердечно-сосудистых реакций на воспроизведение такого стрессового раздражителя, каким являются прыжки с парашютом, следует признать, что отрицательные эмоции сопровождаются усилением не только симпатических, но и парасимпатических влияний (Е. Gellhorn, 1948). С этой точки зрения становятся понятными выявленные типы реакции артериального давления и относительное урежение частоты пульса в наиболее ответственные этапы «прыжка». Эти явления хорошо согласуются с наблюдениями В. В. Фролькиса (1959), который установил, что отдельные компоненты сложной реакции сердечно-сосудистой системы имеют свой оптимум силы раздражения. Те раздражения, сила которых превышает оптимальную величину, вызывают уже не усиление, а ослабление подобных реакций.

По-видимому, тип реакции на стрессовый раздражитель (на определенном уровне) непосредственно не сказывается на качестве выполняемой деятельности и в большей степени отражает типологические особенности высшей нервной деятельности человека, а также степень его тренированности и подготовленности к данному виду деятельности (Х. Христовоз, 1959). Так, у неопытных парашютистов наблюдались реакции I и II типов, а с ростом тренированности начинали преобладать реакции I и III типов и их выраженность значительно ослабевала. Следует отметить, что наиболее чувствительной реакцией при воспроизведении стрессовых состояний является изменение тонуса периферических кровеносных сосудов, ярко проявляющееся даже в поверхностном гипнозе. Изменение же частоты и ритма сердечных сокращений появляется только во II₂ и III₁₋₂ стадиях гипноза.

Таким образом, метод гипнорепродукции позволил детально изучить особенности физиологических сдвигов со стороны сердечно-сосудистой системы парашютиста на всех этапах прыжка, в том числе в момент отделения от летательного аппарата, в период свободного падения, раскрытия парашюта и т. д. Поскольку исследование этих функций в реальных условиях парашютирования связано с большими методическими трудностями, многие стороны этого вопроса до сих пор оставались неизученными.

Метод репродукции имеет существенное преимущество перед методом произвольного внушения эмоций в гипнозе. В первом случае оживляются ассоциативные связи, которые образовались ранее в реальной действительности; во втором — эмоциональная

реакция формируется в ходе опыта на основе более или менее общих представлений испытуемого о внушаемой ситуации.

Наиболее полное воспроизведение пережитых ранее стрессовых состояний имеет место в глубоких стадиях гипноза. В поверхностном гипнотическом сне их выраженность может быть приравнена к ярким воспоминаниям в бодрствующем состоянии.

6. Влияние активности двигательного анализатора на формирование эмоциональных реакций

При воспроизведении эмоциональных состояний в гипнозе, особенно с использованием метода квантификации, обращало на себя внимание одно обстоятельство: переживание в эксперименте даже сравнительно сильных эмоций, о чем свидетельствовали словесный отчет испытуемого, мимические и двигательные проявления, нередко сопровождалось незначительным учащением пульса. Иногда же вместо ожидавшегося увеличения частоты пульса наблюдалось ее значительное уменьшение. После нескольких контрольных экспериментов возникло предположение, что это явление связано с той позой, в которой воспроизводились эмоциональные реакции. Весь период эксперимента испытуемый находился в сидячем положении, если даже воспроизводимые в гипнозе ситуации реально протекали на фоне повышенной его активности (убегание от грозящей опасности, прыжки с высоты и т. п.). Складывалось впечатление, что неадекватно низкий уровень активности двигательного анализатора, к тому же еще и сниженный под влиянием гипнотического состояния (глубокие стадии гипноза вызывают мышечную релаксацию), препятствует развитию той симпатик-тонической активности вегетатики, которая имеет место в бодрствующем состоянии.

Теоретическим обоснованием для такого рода предположений служит ряд работ, в которых прослеживается зависимость психических и физиологических функций человека от состояния двигательного анализатора, обусловленного статической позой или же определенным уровнем локомоторной активности. Так, еще В. Джеймс (W. James, 1890) утверждал, что физическая активность предшествует или фактически эквивалентна эмоциональному состоянию и что мысли человека могут меняться в зависимости от его позы. Позднее эту же точку зрения поддержал Е. Штраус (E. W. Straus, 1952).

Координация состояния двигательного анализатора с работой внутренних органов в отношении не только условных, но и безусловных раздражителей отчетливо проявляется в доминантной установке. Она выявлена в работах А. А. Ухтомского (1911) при исследовании влияния непосредственного раздражения двигательных центров коры больших полушарий на некоторые функции пищеварительного аппарата. Эти работы положили начало учению о

доминанте. В полном соответствии с ними находились клинические наблюдения В. М. Бехтерева (1898) о влиянии коры мозга на сердцебиение, давление крови и дыхание.

Впоследствии экспериментальные исследования (М. Kennard, 1935, 1937) подтвердили, что раздражение премоторных зон коры вызывает различные вегетативные реакции. Дж. Вольпе (J. Wolpe, 1958) применил выявленную зависимость на практике. Исходя из того, что мышечное расслабление несовместимо с ощущением беспокойства, он рекомендовал своим пациентам делать движения, противоположные тем, которые ассоциируются с навязчивыми воспоминаниями, вызывающими нежелательные реакции.

В дальнейшем было установлено, что изменение позы человека сказывается и на характере протекания у него психических процессов. Р. Морган и П. Бекен (R. F. Morgan, P. Bakan, 1965) показали, что испытуемые в состоянии сенсорной депривации больше сообщали о своих галлюцинациях в положении лежа, чем в положении сидя. Д. Шульман и Ц. Франклин (D. Schulman, C. S. Franklin, 1971) изучали взаимосвязь мыслительных процессов и положения тела на 160 испытуемых-студентах и обнаружили, что изменение позы достоверно повлияло в общей сложности на 5 из 17 видов измерений при выполнении трех из пяти различных тестов. Результаты этих экспериментов явились подтверждением положения Дж. Гилфорда (J. P. Guilford, 1956) о преимущественном влиянии позы на конвергентные, а не на дивергентные интеллектуальные процессы и хорошо согласуются с теорией моторно-висцеральных влияний М. Р. Могендовича (1957).

В развитие этой теории был проведен ряд исследований. Р. А. Калашникова (1971) изучала изменение частоты пульса, времени кровотока и уровня оксигенации крови испытуемых в зависимости от позы (лежа, сидя, стоя). Установлено, что перемена позы существенно влияет на частоту пульса (ее уровень составляет соответственно $71 \pm 1,47$; $72 \pm 2,4$; $79 \pm 1,5$ уд/мин) и не сказывается на скорости кровотока. При перемене позы также отмечено статистически достоверное изменение уровня оксигенации крови (соответственно $89 \pm 0,45\%$; $88 \pm 0,44\%$; $87 \pm 0,48\%$), что свидетельствует о различном уровне обменных процессов, связанных с соответствующей проприоцептивной импульсацией. Р. Ф. Садыкова и С. Е. Цейловский (1971) установили, что перемена позы (сидя, стоя и варианты этих положений) влияет на показатели относительного кровенаполнения легких, а также на мышечный тонус и частоту пульса. А. К. Чуваев и Г. З. Чуваева (1971) сообщили о влиянии позы на проявления дыхательной синусовой аритмии. В этих и других работах (Е. Г. Урицкая, 1971; Ю. М. Померанцев, 1971; С. Н. Хмелева, 1971) изменения уровня вегетативных реакций в зависимости от позы объясняются действием механизмов моторно-висцеральных реакций.

В заключение следует привести наблюдения К. И. Платонова (1962), касающиеся испытуемых, введенных в гипнотическое состояние. Он стимулировал развитие различных эмоциональных состояний одним лишь пассивным изменением положения рук уснувшего, без какого-либо словесного внушения. Интересно, что одновременно с этим изменялась и рентгеновская картина моторики желудка. В данном случае идущие в кору мозга кинестезические импульсы, отмечал К. И. Платонов, служили условным раздражителем, который в прошлом сочетался с различными эмоциональными состояниями и связанными с ними мимико-соматическими и висцеральными реакциями.

На основании приведенных материалов можно предположить, что при воспроизведении эмоциональных состояний в гипнозе важно учитывать специфику реакций на различные позы, ибо иначе несоответствие соматических проявлений воспроизводимым состояниям может не только снижать уровень вегетативной активации, но и полностью подавлять ее.

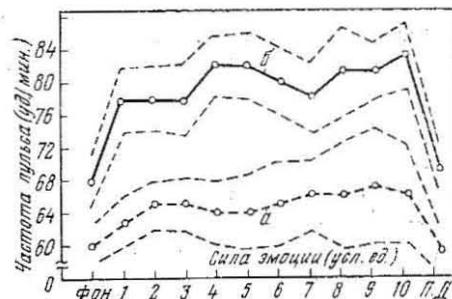
В целях проверки этого предположения была проведена специальная серия опытов с репродуктивным внушением 20 испытуемым одной и той же эмоциогенной ситуации: прыжка в воду с вышки. Все они имели опыт прыжков в воду с 5—7-метровой вышки. Для получения более выраженной эмоциональной реакции на прыжок воспроизведение ранее пережитой реальной ситуации сочеталось с внушением необычной высоты: на 2—3 метра выше той, в прыжках с которой уже имелся реальный опыт. Как правило, испытуемый, находясь в сомнамбулической фазе гипноза, «видел» и ощущал себя в обстановке зимнего плавательного бассейна на вышке, «видел» внизу воду, «слышал» вокруг голоса товарищей и т. п.

Одна и та же эмоциогенная ситуация воспроизводилась дважды: первый раз — в положении сидя, второй — в положении стоя. Воспроизведение проводилось методом квантификации, т. е. с ин-структивным внушением, что при счете 1 внутреннее переживание будет минимальным, по мере счета от 1 до 10 оно будет пропорционально возрастать и при счете 10 станет максимальным. Во время опыта велась непрерывная регистрация частоты дыхания, ЭКГ, ЭЭГ и других физиологических функций. В некоторых случаях проводился анализ крови на сахар, определялись показатели функций дыхания, а также энерготраты.

О том, что данный способ моделирования эмоционального напряжения оказался достаточно эффективным, свидетельствуют усредненные по 10 испытуемым данные об изменении функций дыхания и кровообращения (см. табл. 1)¹. Сюда вошли замеры соответствующих показателей при эмоциональном реагировании сидя

¹ Эти данные получены в совместной работе с В. К. Степановым.

Рис. 26. Динамика частоты пульса у испытуемых при воспроизведении отрицательных эмоциональных ситуаций в позе сидя (а) и в позе стоя (б)



и стоя, так как для раздельного их анализа общее число замеров оказалось недостаточным.

Как видно из таблицы 1, в состоянии моделируемого эмоционального напряжения увеличиваются минутный объем дыхания (\dot{V}_E), энерготраты (E), частота пульса (ЧП), что свидетельствует о повышении обменных процессов примерно на 30%.

На рис. 26 (кривая а) представлены усредненные данные частоты пульса (20 испытуемых) при воспроизведении указанной эмоциогенной ситуации в положении сидя. Поскольку средние цифры показателей физиологических сдвигов у различных испытуемых сглаживают ярко выраженные индивидуальные сдвиги реакций,

Таблица 1

Изменение показателей функций дыхания и кровообращения при репродуктивном внушении эмоционального напряжения

Состояние	\dot{V}_E , л/мин	\dot{V}_{CO_2} , л/мин	\dot{V}_{O_2} , л/мин	ЧД, мин/мин	V_T , л	ДК, ед.	E , ккал/мин	ЧП, уд./мин
Исходный фон (бодрствование)	8,22	0,254	0,290	15,4	0,538	0,87	1,42	68,4
Покой (гипнотический сон)	6,91	0,238	0,289	14,1	0,490	0,82	1,39	65,7
Эмоциональное напряжение	9,37	0,325	0,384	16,3	0,575	0,85	1,86	85,6

\dot{V}_E (л/мин) — количество выдыхаемого воздуха;

\dot{V}_{CO_2} (л/мин) — количество выдыхаемой углекислоты;

\dot{V}_{O_2} (л/мин) — количество потребляемого кислорода;

ЧД — частота дыхания (в мин.);

V_T (л) — дыхательный объем;

ДК (ед.) — дыхательный коэффициент;

E (ккал/мин.) — энерготраты;

ЧП — частота пульса (в мин.)

относительно большую информативную ценность представляет среднее квадратичное отклонение частоты пульса. Динамика этого показателя более наглядно свидетельствует о характере и силе реакций в исследуемой позе. Максимальная интенсивность реакции как при учащении пульса, так и при его урежении приходится на счет 8 и 9. В наивысшей точке развития эмоции (счет 10) пульс бывает несколько реже. В положении стоя (рис. 26, кривая б) динамика частоты пульса носит иной характер. Средняя частота пульса оказывается примерно на 15 ударов больше. Среднее квадратичное отклонение частоты пульса становится более равномерным и не показывает того выраженного парасимпатического конечного эффекта, который сопутствует эмоциональным реакциям в позе сидя. Тем не менее в момент максимального развития эмоции и здесь подчас можно наблюдать некоторое урежение пульса относительно предыдущих этапов.

Характерно, что одноименная направленность описанных изменений отражается и на динамике электроэнцефалографических показателей, регистрируемых одновременно с пульсом. Анализ ЭЭГ, проведенный по методу Е. А. Жирмунской и О. Г. Россинского (1971), позволяющему оценить суммарную мощность колебаний ЭЭГ по Δ -, θ -, α -, β -спектру, показал следующее. В покое в бодрствующем состоянии средняя для 10 испытуемых суммарная мощность колебаний ЭЭГ в позе сидя для α -спектра составляет 115, β — 27, θ — 13, Δ — 16 условных единиц. В позе стоя она значительно повышается почти по всему спектру и составляет соответственно 151, 56, 22 и 15 условных единиц.

При репродуктивном внушении отрицательных эмоций методом квантификации на ЭЭГ отчетливо прослеживается закономерность, аналогичная динамике пульса. На рис. 27 представлены усредненные данные, отражающие изменение частотного спектра ЭЭГ при нарастании интенсивности отрицательной эмоции. Большая степень корреляции с динамикой пульса имеется у α -активности (0,7), тогда как β -активность больше отражает степень общей мобилизации двигательного анализатора и меньше — динамику пульса. Более высокий уровень активности вегетативных функций при эмоциональном реагировании в позе стоя отражается и на содержании сахара в крови (рис. 28). Характерно, что отрицательная эмоция, переживаемая на фоне сниженного тонуса мышечной системы (в позе сидя), осознается всеми испытуемыми как более тягостное и неприятное состояние, близкое к депрессии. Следовательно, видимые объективные различия в физиологическом реагировании сопровождаются неодинаковыми субъективными переживаниями одних и тех же эмоциогенных ситуаций.

Таким образом, для адекватного моделирования эмоциональных состояний в гипнозе необходимо наличие соответствующего уровня активности двигательного анализатора, участвующего в формиро-

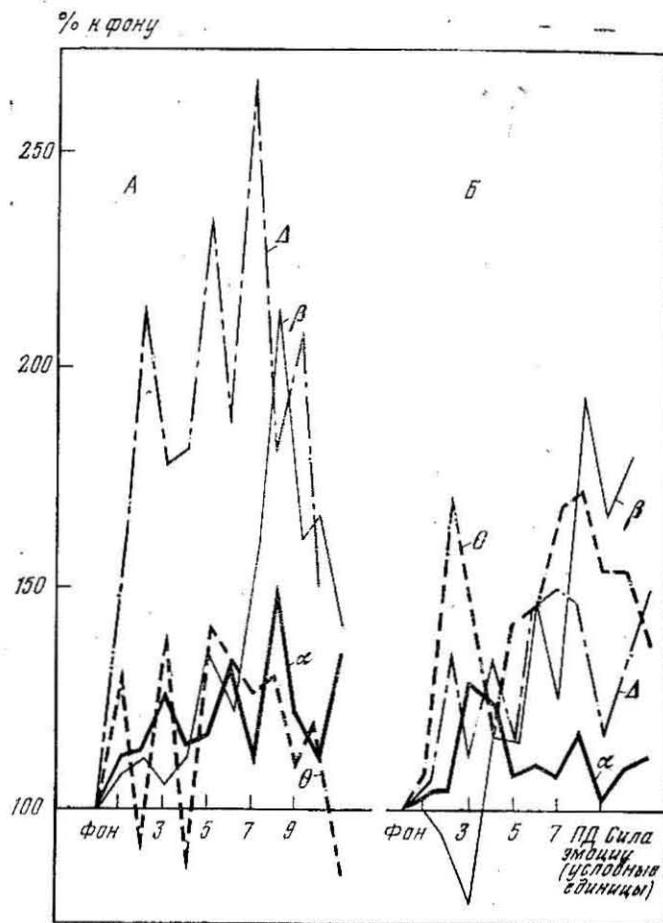


Рис. 27. Изменение частотного спектра электроэнцефалограммы при нарастании интенсивности отрицательной эмоции в зависимости от позы

Средние данные:
А — стоя;
Б — сидя

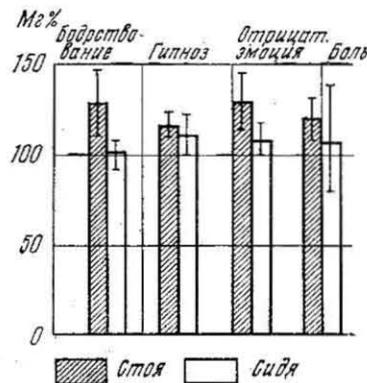


Рис. 28. Уровень сахара в крови (средние данные) при различных психических состояниях в зависимости от позы испытуемых

вании эмоциональных реакций. Несоблюдение этого требования может привести к видоизмененному эмоциональному реагированию с преобладанием парасимпатических компонентов реакций и субъективных астенических переживаний. Очевидно, эта закономерность может проявляться и в условиях реальной деятельности оператора. Пониженный уровень мышечного тонуса оператора в момент появления неожиданного эмоциогенного стимула может способствовать формированию ответной эмоциональной реакции по астеническому типу со всеми неблагоприятными ее последствиями (заторможенность, растерянность, несвоевременные и ошибочные действия и т. п.).

На основании экспериментальных данных, представленных в этой главе, можно сказать, что воспроизводимые в гипнозе психические реакции и состояния, несмотря на большое сходство с «оригиналами», отнюдь не являются их точной копией. Это связано с тем, что в процессе афферентного синтеза, на основе которого строится репродукция, сохраняется аналогия лишь в отношении основных системообразующих факторов, т. е. реальных образов и мотивов психических состояний и их энграмм.

Вместе с тем принцип аналогии может быть не сохранен по отношению к дополнительным системообразующим факторам. Как показывают экспериментальные данные, к этим факторам следует отнести: степень активности двигательного анализатора; степень определенности психической установки испытуемого на полноту воспроизведения состояния или реакции по силе и времени действия. Кроме того, при повторном воспроизведении одних и тех же реакций и состояний в качестве дополнительного системообразующего фактора начинают выступать механизмы внутреннего, или «параллельного» (Е. Н. Соколов, 1965), торможения.

Моделирование в гипнозе состояний, связанных с различными гравитационными воздействиями

Возрастающая длительность космических полетов объясняет актуальность исследования проблемы длительных воздействий невесомости на организм человека. Вместе с тем моделирование состояний невесомости в наземных условиях сопряжено с рядом серьезных трудностей, особенно в тех случаях, когда время воздействия этого фактора должно измеряться часами, сутками и даже месяцами. Устранить влияние на организм сил земной гравитации на столь продолжительное время, находясь на поверхности Земли, невозможно. Многими авторами разрабатывались различные методы моделирования состояний, физиологическая сущность которых в определенной мере приближается к состояниям невесомости (гипокинезия, пребывание в иммерсионных средах в нулевой плавучести и т. п.).

Оригинальный подход к исследованию психофизиологических явлений невесомости наметился и с точки зрения теории гипнологии, которая позволяет говорить о так называемой «психической модели невесомости». Исходной теоретической посылкой для разработки этой модели послужила закономерность функционирования центральной нервной системы, состоящая в том, что «мозг вступает в контакт не непосредственно с окружающей действительностью, а только с ее символическим кодом, который передается по нервным путям» [106, с. 156]. Было сделано предположение, что целенаправленное вмешательство с применением гипноза в процессы центральной интеграции «символического кода», обеспечивающего сигнализацию действия гравитационных сил, может привести к потере ощущений весомости собственного тела у испытуемых.

Закономерности протекания психофизиологических реакций, лежащих в основе гипнотических и постгипнотических явлений, указывали два пути возможных воздействий, направленных на формирование субъективных ощущений невесомости тела:

1. Целенаправленное активирование в памяти испытуемых энграмм с запечатленным опытом более или менее кратковременного пребывания в гипо- и невесомости (спуск на скоростных лифтах, прыжки с возвышений, полеты на самолетах-лабораториях по параболе Кеплера и т. д.).

2. Избирательное торможение в состоянии гипноза проприоцептивной импульсации, поступающей от системы антигравитационных мышц, а также от отолитового аппарата и других органов.

Методика формирования «психической модели невесомости» и материалы ее психофизиологических исследований представлены в настоящей главе. Однако достаточно критический анализ этого материала был бы невозможен без предварительного ознакомления с теми данными, которые характеризуют психофизиологическую реакцию организма на воздействие реальных условий невесомости, имеющих место в космических полетах или же полученных с помощью других методов моделирования этого фактора. Поэтому далее приводится краткий обзор работ, в которых показано действие невесомости на организм человека.

1. Состояния, вызванные снижением весомости тела, и методы их моделирования

Постоянство величины гравитационного поля является одной из важнейших констант, обуславливающих нормальную жизнедеятельность организма человека, сложившуюся в процессе филогенеза. Роль гравитации в функциональном развитии организма неоднократно освещалась в трудах классиков естествознания — Ч. Дарвина, И. М. Сеченова, К. А. Тимирязева, И. П. Павлова. «Тяжесть, — писал А. А. Ухтомский, — самое неизбывное и постоянное поле, от которого (наряду с электромагнитным полем) ни одно существо никогда на земле не освобождается» [309, с. 53]. «Система организма слагалась среди всех окружающих ее условий: термических, электрических, бактериальных и других, и между ними также механических условий, должна была все их уравновесить, к ним приспособиться, возможно предупредить или ограничить разрушительное их на себя действие» [223, III, 2, с. 176].

Влияние силы тяжести обусловило формирование рефлексов полярной ориентированности организма в пространстве, а также мощной системы мускулатуры, противостоящей при активном положении тела силе тяжести и потому получившей название антигравитационной мускулатуры. Особенности функционального состояния как центральных, так и периферических образований опорно-двигательного аппарата, обеспечивающего уравнивание организма с гравитационным полем, находят свое отражение в более высокой лабильности нервных центров разгибательных мышц по сравнению со сгибательными (Н. Е. Введенский, А. А. Ухтомский, 1938) и меньшей величине хронаксии соответствующих мышечных образований (Н. К. Аристов, 1953).

Воздействие постоянного гравитационного поля Земли следует считать адекватным раздражением для двигательного анализатора, а соответствующую проприоцептивную импульсацию, поступаю-

щую из мышечной системы, — необходимым условием нормального функционирования организма. Эта сторона анализаторной функции мышечной системы до последнего времени недооценивалась. Между тем на значение «темного мышечного чувства» в деятельности двигательного аппарата указывалось уже в работах И. М. Сеченова (1961). Еще более определенно писал об этом один из его учеников — А. Ф. Самойлов: «Мы все привыкли оценивать мышцу со стороны ее механических особенностей, со стороны ее сократительных свойств, и считаем мышцу нашим рабочим органом. Это правильная, но не полная оценка. Мышца есть не только рабочий орган, мышца есть вместе с тем и своеобразный орган чувств, рецептивный орган. Всякое вытяжение мышцы сопровождается механическим раздражением чувствительных окончаний, заложенных в мышце, и может служить начальным моментом для рефлексов» [267, с. 587].

Являясь важнейшим инструментом активного приспособления к условиям внешней среды, мышечная система, кроме того, находится в тесной взаимосвязи с функциями всех внутренних органов и систем. В настоящее время физиология располагает значительным фактическим материалом, дающим возможность определить пути рефлекторной перестройки вегетативных и психических функций организма посредством воздействия на кинестетический рецепторный аппарат двигательного анализатора. Происходящие при этом изменения имеют характер не только условных, но и безусловных рефлексов, получивших название моторно-висцеральных рефлексов (М. Р. Могендович, 1957). Состояние невесомости, как правило, вызывает первичную реакцию всех систем организма (сенсорные, двигательные, вегетативные и психические изменения), которая по мере адаптации к новым условиям может значительно ослабевать. Длительное пребывание в невесомости приводит к развитию вторичных функциональных изменений.

По характеру и выраженности первичных сенсорных реакций различают три типа реагирования на невесомость. У лиц с первым типом реагирования в состоянии невесомости не снижается работоспособность, не изменяется самочувствие. Второй тип реакции связан с переживанием иллюзии свободного плавания, ощущением перевернутого положения, вращения тела, подвешенности вниз головой и т. п. Эти пространственные иллюзии нередко сопровождаются беспокойством, потерей ориентировки, переживанием дискомфорта. Третий тип реагирования характеризуется «космической» формой укачивания (Е. М. Юганов, 1963; Е. М. Юганов с соавт., 1961, 1962, 1968; И. И. Касьян, 1962, 1963, 1968а, 1968б; Л. А. Китаев-Смык, 1963, 1964, 1968; В. И. Яздовский с соавт., 1963, 1964, 1968; А. Е. Slater, 1957; Т. Lomonaco и др., 1960). Субъективные переживания, соответствующие этим реакциям, также имеют различный характер. Чаще всего наступает

чувство «полнейшего облегчения, приятного отдыха» (Е. М. Юганов, 1961), иногда это сопровождается состоянием, напоминающим легкое опьянение (S. Grossfield, 1951). В 50—80% случаев, как установил Г. Дирингшофен (H. Diringshofen, 1951), состояние невесомости может вызывать головокружение и тошноту. Считается, что в генезе этих сенсорных реакций большую роль играет измененная афферентация с лабиринтного аппарата, а при их кумуляции развивается синдром укачивания (В. В. Парин и др., 1962).

Данные орбитальных полетов, проведенных в Советском Союзе и США, показали, что деятельность двигательного анализатора и в период адаптации к невесомости, и в период стабилизации физиологических функций характеризуется некоторыми важными особенностями. При исследовании двигательной активности в космическом полете была отмечена разнонаправленность изменений скорости моторных реакций. У Ю. А. Гагарина и В. Ф. Быковского в невесомости отмечалось замедление выполнения тестовой пробы, тогда как у Г. С. Титова, А. Г. Николаева и П. Р. Поповича имел место ускоренный темп движений относительно фонового, полученного на Земле (И. И. Касьян с соавт., 1968).

О неоднозначности изменений темпа двигательных реакций в невесомости свидетельствуют данные, опубликованные Ю. М. Волынкиным с соавт. (1967). Динамографические тесты, выполнявшиеся во время полета многоместного корабля «Восход», показали, что Б. Б. Егоров в невесомости работал в более частом ритме, с большей неравномерностью амплитуд и ритма жимов по сравнению с наземными условиями, в то время как К. П. Феоктистов и В. М. Комаров выполняли аналогичные тесты в более редком ритме, с увеличением продолжительности интервалов между ними.

И. И. Касьян и др. (1968) исследовали изменения мышечной силы в кратковременной невесомости (25—45 сек.) при полетах самолета-лаборатории по параболе Кеплера. В 266 измерениях у 26 испытуемых установлено, что мышечная сила кистей рук при исходном уровне 45—65 кг в 82% случаев уменьшалась на 4—22 кг. Однако в отдельных случаях (до 9%), когда замеры производились при фиксации положения испытуемого в кресле, наблюдалось и увеличение мышечной силы кистей рук. По мнению авторов, одной из причин уменьшения мышечной силы в невесомости является общее снижение тонического напряжения мускулатуры. Подтверждением этого может служить падение биоэлектрической активности тонических мышц с 40 до 25 мкв, а в ряде случаев и явления полного «биоэлектрического молчания». При статической нагрузке правой руки, напротив, амплитуда биоэлектрических потенциалов возрастала с 50 мкв (в горизонтальном полете) до 150 мкв (в невесомости). При этом усилие в 400 г одинаково точно выдерживалось как в тех, так и в других условиях. Авторы пока

еще не находят удовлетворительного объяснения описанному факту. Следует отметить, что величина заданного усилия в невесомости во время полета по параболе Кеплера завывалась в 1,5—2 раза по отношению к исходным величинам, а рефлекс на время укорачивался (у 10 из 14 человек) (Е. М. Юганов с соавт., 1961).

Л. А. Китаев-Смык (1963), исследуя координацию движений в условиях кратковременной невесомости с помощью тестов прицельной стрельбы, установил снижение ее точности за счет типичной ошибки — смещения попаданий вверх и вправо.

Глазодвигательная активность в космическом полете у А. Г. Николаева, П. Р. Поповича, В. Ф. Быковского и В. В. Терешковой (И. Т. Акулиничев с соавт., 1963) также отличалась рядом особенностей. В начале полета имело место стойкое повышение глазодвигательной активности: с 40 движений в минуту на Земле до 300—400 на первых витках полета. В начале полета преобладали крупноамплитудные движения («вождение» глаз). По мере адаптации движения глаз становились более координированными, быстрыми и полностью нормализовались на вторые — третьи сутки.

В космических полетах получен большой объем информации об изменении вегетативных функций в состоянии невесомости (П. В. Васильев с соавт., 1965, 1968; И. И. Касьян с соавт., 1962, 1963, 1964, 1967, 1968; В. И. Яздовский с соавт., 1964, 1968; и др.).

В частности, во всех пилотируемых орбитальных полетах было уделено большое внимание изучению показателей сердечно-сосудистой системы и дыхания (Б. Б. Егоров, 1964; Ю. М. Волынкин, А. Д. Воскресенский, 1964; И. И. Касьян с соавт., 1968; и др.).

Установлено, что у всех космонавтов в орбитальном полете урежается частота сердечных сокращений. Однако, как показал статистический анализ, на фоне более редкого пульса в невесомости значительно увеличиваются среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации его частоты. Предполагается на этом основании, что невесомость оказывает специфическое воздействие непосредственно на сердечно-сосудистую систему, усиливая ее рефлекторные реакции на различные внешние и интероцептивные раздражения (О. Г. Газенко, 1962; Р. М. Баевский и О. Г. Газенко, 1964; П. В. Васильев с соавт., 1968). Измерения артериального давления, производимые во время орбитальных полетов, свидетельствуют о снижении систолического давления и некоторой тенденции к незначительному увеличению диастолического давления, что приводит к заметному снижению пульсового давления.

Имеющиеся материалы (Ю. М. Волынкин и др., 1967) позволяют говорить о разных типах изменений ЭЭГ в космических полетах. Так, у А. Г. Николаева и В. Ф. Быковского в условиях невесомости наметилась тенденция к преимущественному замещению низкочастотных колебаний (ниже 8 гц) высокочастотными с постепенным уменьшением амплитуды биоэлектрических ритмов, тогда

как у В. В. Терешковой преимущественно наблюдалось увеличение низкочастотных потенциалов.

Обследования космонавтов после орбитальных полетов показали более или менее выраженную потерю веса тела (у Б. Б. Егорова она составила 3 кг). Считается, что основной причиной снижения веса в полете является недостаточное восполнение потерь воды (И. С. Балаховский и др., 1968). Это подтверждается послеполетными пробами с водной нагрузкой, показавшими значительное замедление выведения воды из организма в этот период. Вместе с тем после полета не удалось установить признаков внеклеточной дегидратации: содержание гемоглобина и эритроцитов в день приземления было таким же, как и до полета.

Во время полета несколько увеличивалось содержание мочевины в крови (на 17—27%). Выведение азотистых продуктов с мочой после приземления соответствовало количеству азотистых веществ в пище, принятой во время полета. Сразу же после полета имело место небольшое и кратковременное повышение содержания холестерина; количество сахара и хлора в крови колебалось в обычных пределах. Специфической реакцией при длительном пребывании в невесомости считается нарушение кальциевого обмена (И. С. Балаховский с соавт., 1968; С. А. Гозулов, Н. И. Фролов, 1969; R. S. Hattner et al., 1968).

Из всего сказанного следует, что в условиях невесомости изменяются сенсорный, двигательный и вегетативный компоненты общей реакции организма. Естественно, что при этом не может не изменяться и уровень работоспособности.

Первые исследования работоспособности человека в условиях кратковременной невесомости, которая создавалась при полетах самолетов по параболе Кеплера, носили тестовый характер (S. Gerathewohl, 1954; S. Gerathewohl et al., 1957, 1960; Л. А. Китаев-Смык, 1963, 1964, 1968; И. И. Касьян, 1963, 1968; и др.). Было выявлено, что в условиях невесомости возникают нарушения координации движений, изменяется время двигательных реакций — как в сторону укорочения, так и в сторону их замедления.

Изучение сенсомоторной координации в условиях длительной невесомости при полетах одно- и многоместных космических кораблей (В. И. Яздовский с соавт., 1963, 1964, 1968; Е. А. Иванов, В. А. Попов, Л. С. Хачатурьянц, 1968) показало, что в начале полета она ухудшается, но по мере адаптации к невесомости в значительной степени восстанавливается. Так, например, В. М. Комаров на втором витке затрачивал на ориентацию корабля в два раза больше времени, чем на последующих витках. Подобное же явление отмечалось Б. Б. Егоровым при выполнении почти всех медицинских манипуляций.

Анализ двигательной деятельности по данным радиотелеграфной связи в условиях невесомости показывает, что перерыв между

элементами знаков азбуки Морзе увеличивался в 2 раза, несколько затягивалось время воспроизведения знака тире. При повторной передаче спустя 6—7 часов среднее время длительности точки и перерывы между элементами восстановились до фоновых значений. Более того, передача знаков в целом производилась за более короткое время, чем на Земле, однако время передачи знака тире все же оставалось большим.

Оценка общей локомоторной деятельности в условиях невесомости и безопорного пространства производилась посредством биомеханического анализа процесса выхода А. А. Леонова из космического корабля в космос (Е. А. Иванов, В. А. Попов, Л. С. Хачатурьянц, 1968). Сравнивая обобщенный критерий качества выполнения этого действия в космосе с таким же критерием, полученным в кратковременной невесомости в самолете-лаборатории, авторы отмечают его значительное снижение (39,7% против 57—60%).

Динамические характеристики деятельности оператора в условиях суточного космического полета не претерпевали серьезных изменений. Наиболее подверженной влиянию этих условий оказалась функция слежения за входными сигналами, имеющими частоту более 0,5 гц. Л. А. Китаев-Смык (1963) в период наступления невесомости при полетах по параболе Кеплера отмечал у испытуемых снижение остроты зрения. При повторном же пребывании в невесомости у части из них она восстанавливалась или даже превосходила первоначальный уровень. Кроме того, было отмечено повышение порогов восприятия яркости предметных цветов, особенно желтого. Объективные исследования функций зрения в длительной невесомости, проведенные Е. А. Ивановым, В. А. Поповым и Л. С. Хачатурьянцем (1968) при полетах космических кораблей типа «Восход» и «Союз», не подтвердили вывода некоторых авторов о том, что в невесомости имеет место резкое снижение остроты зрения. Вместе с тем было показано, что в этих условиях значительно снижается зрительная оперативная работоспособность (на 20—40%), а также функция восприятия предметных цветов, в частности пурпурного, голубого, зеленого и красного (на 25%). Снижение восприятия яркости остальных предметных цветов не превышало 10%. Причиной наблюдаемых изменений в функции зрительного анализатора считают двигательную дискоординацию в работе мышечного аппарата глаз.

Существенное изменение функционального состояния рабочих характеристик оператора в условиях невесомости ставит специалистов космической медицины и психологии перед необходимостью дальнейшего исследования этого вопроса, в том числе и с помощью различных методов моделирования.

Методы моделирования состояний частичной и полной невесомости в большой степени определяются теми задачами, которые

решают исследователи. Эти методы можно свести к нескольким основным группам.

Изучение биомеханики двигательной активности человека в невесомости проводилось с использованием специальных стендов, на которых посредством системы грузов и блоков вывешивался общий центр тяжести человека и отдельных звеньев конечностей (Е. А. Иванов, 1965). Одной из разновидностей стендов данного типа является устройство, в котором сила тяжести, действующая на человека, раскладывается на две составляющие, поскольку опора осуществляется на наклоненную под определенным углом плоскость, а другая составляющая силы тяжести (перпендикулярная к оси тела) компенсируется системой подвеса (А. А. Волков, 1965). Несмотря на ряд присущих этим стендам недостатков, основным из которых является большая инерционность устройства, с их помощью при определенных условиях можно исследовать наиболее общие характеристики двигательных актов в условиях измененной гравитации.

Во многих случаях для имитации действия сниженной гравитации использовалась иммерсионная среда, в которую со специальной системой жизнеобеспечения погружался испытуемый. В этих условиях отрабатывались, например, действия американских космонавтов по выполнению некоторых рабочих операций внутри корабля, а также в период выхода в открытый космос (М. Р. Шарп, 1971). Специальные биомеханические исследования особенностей данного метода моделирования невесомости (И. Ф. Чекирда с соавт., 1969) показали, что при выполнении в воде медленных движений воспроизводится лишь внешняя картина движений, характерных для невесомости, и уменьшается скорость передвижения соответствующих локомоторных звеньев. В невесомости происходит упрощение характеристик ускорений и усилий, тогда как в водной среде они значительно усложняются. Поэтому данный метод моделирования пригоден для отработки содержательной стороны профессионально-трудовых операций и неприемлем для исследования особенностей биомеханики и физиологии рабочей активности в невесомости.

Оригинальное устройство для моделирования физиологического воздействия условий невесомости с использованием иммерсионной среды было разработано фирмой Локхид Эйркрафт (отделение Джорджия). Большой цилиндр (емкостью около 500 л), в который помещается испытуемый, вращается вокруг продольной оси с постоянной скоростью около 30 оборотов в минуту. В этих условиях, согласно расчетам, происходит функциональное выключение отолитового аппарата, аналогичное тому, которое имеет место в реальной невесомости (Е. Т. Benedict, 1961).

Для исследования некоторых биомеханических характеристик собственной двигательной активности человека в безопорном со-

стоянии разработаны стенды на воздушных подушках с различными степенями свободы. Подобные способы моделирования безопорного состояния применялись в целях изучения способности человека прилагать силу при отсутствии трения (W. E. Baker et al., 1963), проводить монтажные работы вне кабины корабля (R. E. Geller, 1955), пользоваться силой мышц для производства вращательных движений тела относительно центра масс (W. S. Thayer, 1965). Понятно, что данный метод имеет целью моделирование лишь одного фактора, сопутствующего невесомости, — безопорного положения — и совсем не ставит задачей изменить субъективную оценку действия гравитационных сил или же снизить их реальное действие.

Наконец, последний из методов моделирования невесомости наиболее полно соответствует требованиям исследовательских задач. В данном случае используется состояние невесомости, возникающее у свободно падающего тела. Именно в этом состоянии на тело действуют только силы тяготения, но не возникают силы веса (С. Э. Хайкин, 1967). Первые исследования влияния невесомости на психофизиологические функции человека проводились в «падающих» лифтах, установленных в башнях различной высоты (Т. Lomonako et al., 1960; М. Р. Lansberg, 1960; Е. Т. Benedict, 1961; и др.). Основным недостатком этого способа являлось то, что действие невесомости здесь очень кратковременно (около 2,5 сек.).

Несколько более длительным (от 25 до 45 сек.) период невесомости бывает при полетах самолетов по так называемой параболе Кеплера. Исследования влияния невесомости в таких полетах были начаты Гератеволем (S. J. Gerathewohl, J. Ward, 1960) и продолжены многими исследователями (Е. М. Юганов с соавт., 1961, 1962, 1963, 1968; И. И. Касьян с соавт., 1962, 1963, 1967, 1968; Л. А. Китаев-Смык, 1963, 1964, 1968; D. D. Müller et al., 1963; J. C. Simons et al., 1965; и др.). Преимущество данного способа создания невесомости состоит в том, что здесь имеет место генерализованная реакция всех систем организма на невесомость и тем самым появляется возможность всесторонне исследовать возникающие при этом функциональные сдвиги. Однако относительная кратковременность состояния невесомости (25–45 сек.) позволяет выявить лишь переходные фазы этих сдвигов. Кроме того, наличие угловых ускорений, неизбежно сопровождающих такого рода полеты, определенным образом сказывается на биомеханике локомоций, функциях анализаторов и вегетативных реакциях. Поэтому неудивительно, что данные космических полетов внесли значительные поправки в результаты исследований, проведенных с использованием описанного способа моделирования невесомости.

Казалось бы, можно полагать, что в период регулярных и длительных космических полетов проблема дальнейших поисков и разработки методов моделирования невесомости становится менее

актуальной. Действительно, в настоящее время уже получен достаточно большой и разнообразный материал, характеризующий психофизиологические сдвиги в организме человека в условиях длительной невесомости, его операторские характеристики. Вместе с тем сохраняется большая потребность в разработке методов моделирования условий невесомости применительно к исследованию особенностей рабочей деятельности человека-оператора в космосе. Создание новых систем космической техники, планирование допусков надежности оператора, включенного в эти системы, были бы во многом облегчены, если бы связанные с этим проблемы можно было решать экспериментальным путем, полноценно моделируя состояние невесомости оператора в наземных исследованиях. Планирование и реализация длительных космических полетов в значительной мере актуализировали проблему реадaptации после длительного пребывания в невесомости. Всестороннее изучение этой проблемы и разработка эффективных мер профилактики отрицательных явлений реадaptационного периода также требуют дальнейших поисков адекватных моделей.

Закономерности протекания гипнотических и постгипнотических процессов дают основание предположить, что посредством внушения можно добиться желаемого изменения афферентации, идущей от двигательного анализатора к коре головного мозга, и таким образом сформировать модель состояния, связанного с изменением веса тела.

Из повседневной лечебной практики известно, что для введения в состояние гипноза в большинстве случаев применяется внушение определенных сенсорных эффектов, таких, как тяжесть век, рук, мышечная расслабленность, теплота, разливающаяся по телу, и т. п. Известно также, что в гипнозе легко реализуются внушения, направленные на снижение и даже полное выключение функций рецепторных органов. Описаны многие случаи полной гипноанестезии, применяемой при проведении хирургических и стоматологических операций (Л. Черток, 1972; К. М. Варшавский, 1973).

По аналогии следовало допустить, что подобным же образом может быть реализовано и внушение снижения чувствительности к весу собственного тела. Естественно было при этом ожидать, что внушение сниженной весомости тела также будет реализовываться в диапазоне имеющегося у испытуемого опыта реального воздействия этого фактора. Предполагалось, наконец, что новые субъективные ощущения приведут к соответствующей функциональной перестройке анализаторных и вегетативных систем с включением соответствующих моторно-моторных, моторно-сенсорных и моторно-висцеральных рефлексов. Использование метода репродуктивного внушения сниженной весомости тела с постгипнотической реализацией этого состояния позволило бы закреплять соответствующие субъективные переживания на достаточно длительный

период, обусловленный задачами исследования. Перечисленные возможности данного метода моделирования особенно важны для изучения деятельности космонавта.

В следующем разделе излагаются основные теоретические предпосылки и результаты экспериментальных исследований, послужившие основой для разработки «психической модели гиповесомости».

2. Экспериментальное исследование «психических моделей» гипер- и гиповесомости

Ощущения реального изменения веса тела как в сторону его повышения, так и снижения встречаются в повседневной жизни человека нередко. Значительные хотя и очень кратковременные колебания весомости имеют место при полетах на самолетах, ползании скоростными лифтами, при нахождении в водных бассейнах и в особенности при различного рода прыжках. Так, например, при рекордном прыжке В. Брумеля невесомость продолжалась около одной секунды. При прыжке парашютиста с аэростата в первые несколько секунд падение происходит с ускорением, затем скорость падения становится постоянной. В течение тех секунд (не более 1,5—2), когда его движение вниз ускорено, возникает сила инерции — направленная вертикально вверх перегрузка, которая обуславливает кратковременное состояние невесомости. Находясь в жидкости, человек также может не ощущать внешнего давления на поверхность тела. В этом случае субъективные ощущения будут напоминать одну из особенностей невесомости (Р. А. Стасевич, 1968).

Еще чаще в повседневной жизни человек испытывает перегрузки, связанные с локомоциями. Каждое движение начинается и заканчивается возникновением ускорений, а следовательно, и перегрузок. Обычно их длительность и величина невелики. Однако в отдельных случаях испытываемые перегрузки могут быть весьма значительными. Так, по данным Нейлера (Naylor, 1932), разрывы мышц и переломы костей, нередко наблюдаемые у спринтеров и прыгунов, происходит в тех случаях, когда возникающие в связи с локомоциями ускорения превышают 12g. По его же данным, футболисты при падении на землю в некоторых случаях испытывают перегрузку до 20g.

Вместе с тем тогда, когда описанные выше кратковременные ощущения невесомости или перегрузки сопровождаются сильным эмоциональным напряжением, в сознании обычно не остается достаточно ярких воспоминаний об этом вследствие проявления эффекта ретроактивного торможения (Ф. Д. Горбов, 1963). Однако в долговременной памяти сохраняются энграммы с запечатленным опытом субъективных переживаний, вызванных колебаниями