

Г. Н. ГИММЕЛЬФАРБ, Б. М. ОСТЕРОВ, Н. Г. ВОЛИК

О ЛЕГОЧНОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ДРОПЕРИДОЛА И ФЕНТАНИЛА

Методика нейролептанальгезии широко применяется в клинической анестезиологии [1—10]. В литературе приводятся лишь единичные наблюдения осложнений при нейролептанальгезии [11, 12]. Однако интересны данные [1, 2] об отрицательном побочном действии фентанила, под влиянием которого повышается тонус бронхиол, увеличивается бронхиальное сопротивление, нарушается гемодинамика в малом круге кровообращения, в связи с чем автор нейролептанальгезию не рекомендует применять при резко выраженной гипертензии малого круга кровообращения, при повышенном тоне бронхиол.

Исходя из необходимости изучения гемодинамики малого круга кровообращения при обезболивании фентанилом и дроперидолом, мы в 24 экспериментах на собаках изучали изменения легочной вазомоторики при внутривенном введении этих препаратов.

Под местной анестезией производилась секция наружной яремной вены, через которую в верхнюю полую вену, в правый желудочек и далее в легочную артерию вводили полиэтиленовый катетер (под контролем рентгеноскопии). Затем в исходном состоянии фиксировали величины давления в вышеуказанных отделах. Через катетер в легочную артерию под давлением 100—110 мм рт. ст. вводили 15—20 мл рентгеноконтрастного вещества (70% кардиотраст, диодон) в течение 1—1,5 сек. Одновременно начинали съемку на рентгеноаппарате «Контрастор—150» с 7-дюймовым электроннооптическим преобразователем и 16 мм кинокамерой. Условия съемки: 60—70 кВ, 20 а, скорость съемки—32—64—96 кадров в сек. (14 опытов). В 10 экспериментах запись производили на видеоманитофонную пленку на аппарате «ОД-40» с электроннооптическим преобразователем, полагая, что эти данные дополняют наши результаты, полученные при снятии на кинопленку. Затем в 18 опытах внутривенно медленно вводили 0,5 мг/кг дроперидола, контраст и производили рентгенокиносъемку. Через 6—7 мин. вводили 0,01 мг/кг фентанила и вновь производили киносъемку. Последнюю рентгенокиносъемку проводили на фоне выраженного действия этих препаратов (контроль—полное отсутствие реакции на нанесение болевых раздражений на кожу). В 6 экспериментах фентанил вводился в той же дозировке без предварительного введения дроперидола.

Исследование выявило неоднородность реакции легочных сосудов и характера легочного кровотока при введении фентанила и дроперидола, а также на фоне выраженного действия их.

При введении дроперидола наблюдалось расширение всех видимых на рентгенограммах сосудов артериального русла легких (рис. 2а). Отмечалось некоторое замедление легочного кровотока с задержкой контраста в артериальном русле. Продолжительность артериальной фазы была на 1,0—1,2 сек. больше, чем в исходном состоянии, продолжительность капиллярной и венозной фаз—обычной (рис. 2 б, в). Общее ле-

гочноартериально-левопредсердное время составляло 3,0—3,8 сек., при исходном 1,8—2,4 сек. Расширение видимых артериальных сосудов, а также распределение контраста по сосудистому руслу легких было равномерным. Диаметр главных ветвей легочной артерии не отличался от исходного. Легочноартериальное давление снижалось незначительно—на 20—40 мм водн. ст. от исходного.

Нам не удалось обнаружить каких-либо существенных отклонений в легочной вазомоторике в момент введения фентанила на фоне действия дроперидола.

Через 1—2 мин. после введения фентанила без предварительного введения дроперидола мы наблюдали выраженное сужение всех видимых на рентгенокинограммах сосудов артериального русла легких (рис. 3а). Наряду с равномерным сужением этих сосудов в некоторых зонах были видны спастические перетяжки на уровне сегментарных и субсегментарных артерий (рис. 3а). Главный ствол легочной артерии был значительно увеличен в диаметре (рис. 3а). Отмечалось замедление продвижения контраста в артериальной фазе (до 2,7—2,8 сек.). Легочноартериально-левопредсердное время составляло 3,3—3,5 сек. Продолжительность капиллярной фазы обычная (рис. 3б), а венозной—удлинена на 0,9—1,2 сек. (рис. 3в). Нарушилась временная последовательность сосудистых фаз заполнения: в момент прохождения контраста через капиллярное ложе и далее в венозное русло, левые отделы сердца и аорту наблюдалось одновременное его нахождение в артериальном русле легких. Почти во всех экспериментах при введении фентанила мы отмечали наличие рефлюкса части контраста в фазе диастолы из правого предсердия в нижнюю полую вену (рис. 3а). Давление в легочной артерии повышалось на 25—35 мм водн. ст.

Рентгенокинография на фоне выраженного действия обоих препаратов выявила неравномерное поступление контраста в артериальное русло легких наряду с зонами ускоренного продвижения контраста, зоны замедленного кровообращения. Генерализованного сужения сосудов артериального русла легких не было. Продолжительность артериальной фазы обычная. Характер контрастирования капиллярной фазы не отличался от исходного. Рефлюкса части контраста в нижнюю полую вену не наблюдалось. Продвижение контраста через венозное русло легких было замедленным и составляло 2,5—2,7 сек., что соответственно увеличивало легочноартериально-левопредсердное время до 3,5—3,8 сек. В венозном русле легких в ряде экспериментов наблюдались зоны гипостаза с задержкой контраста в них до 3 сек. Величины давления в легочной артерии в этом периоде не претерпевали существенных отклонений от исходных величин.

Очевидно, что внутривенное введение дроперидола вызывает умеренное равномерное расширение легочноартериальных сосудов. Параллельное небольшое снижение давления в легочной артерии указывает на уменьшение сопротивления для легочного кровотока в прекапиллярном русле легких. Это позволяет считать, что дроперидол снижает легочно-

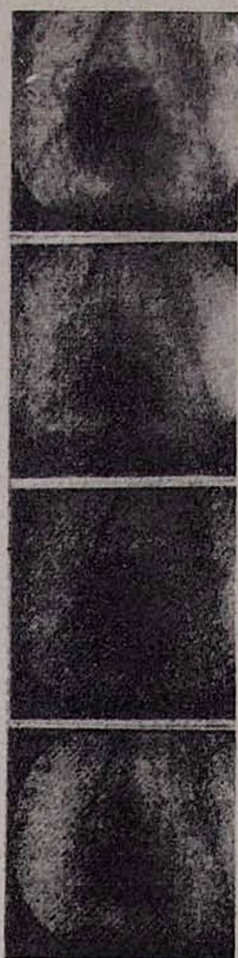


Рис. 1.



Рис. 2.



Рис. 3.

Рис. 1. Исходные рентгенограммы. а—артериальная фаза, б—капиллярная фаза, в—венозная фаза, г—контраст в левом желудочке и аорте.

Рис. 2. Рентгенограммы при введении фентанила. а—рефлюкс контраста в нижнюю полую вену. а₁—артериальная фаза, б—конец капиллярной фазы, начало венозной, в—контрастирование аорты и левых отделов.

Рис. 3. Рентгенограммы при введении дроперидола. а—артериальная фаза, б—капиллярная фаза, начало венозной фазы, в—контрастирование аорты и конец венозной фазы.

сосудистое сопротивление за счет снижения сопротивления в артериальном русле легких и тем самым улучшает кровообращение в легких. По-видимому, следует рекомендовать введение дроперидола при наркозе больным, у которых в дооперационном периоде имеется легочная гипертензия.

На фоне дроперидола введение фентанила не оказывает существенного влияния на легочное кровообращение. Однако при выраженном действии обоих препаратов, т. е. в состоянии нейролептанальгезии, в ряде случаев отмечается неравномерное кровообращение в легких. Наряду с участками ускоренного кровообращения имеются зоны с замедленным кровообращением. В венозном русле также наблюдалось замедление кровообращения. Подобные отклонения от нормы вряд ли следует считать серьезными, особенно в тех случаях, когда в исходном состоянии нет нарушений гемодинамики в малом круге кровообращения. Отсутствие изменений давления в легочной артерии указывает на полную компенсацию описанных сдвигов.

Наибольшие нарушения гемодинамики в малом круге кровообращения наблюдаются при введении фентанила без предварительной инъекции дроперидола. При этом значительно повышается легочнососудистое сопротивление за счет спазма сосудов артериального русла легких. Кровоток замедляется как в артериальной, так и в венозной фазах. Сужение легочноартериальных сосудов легких под воздействием фентанила приводит к неравномерности легочного кровотока, к повышению давления в легочной артерии, к ретроградному забросу части крови из правого предсердия в нижнюю полую вену. Следует отметить, что при введении фентанила у животных частота дыхания урежалась до 8—12 в мин. В связи с этим нельзя исключить влияние на состояние сосудистого русла легких в этих условиях типоконической гипоксии.

Выводы

1. Внутривенное введение дроперидола в дозе, необходимой для состояния нейролептанальгезии, вызывает небольшое равномерное расширение легочноартериальных сосудов, снижение легочноартериального сопротивления, давления в легочной артерии и в связи с этим улучшает условия для легочной циркуляции.

2. На фоне выраженного действия дроперидола и фентанила (состояние нейролептанальгезии) существенных изменений гемодинамики в малом круге кровообращения не наблюдается.

3. При введении фентанила без предварительной инъекции дроперидола развиваются выраженные нарушения гемодинамики в малом круге кровообращения, что выражается в сужении легочноартериальных сосудов, в замедлении и неравномерности легочного кровотока, в повышении легочнососудистого сопротивления и легочноартериального давления.

Գ. Ն. ՀԻՄԵԼՖԱՐԲ, Բ. Մ. ՕՍՏՐԵՐՈՎ, Ն. Գ. ՎՈԼԻԿ

ԹՈՒՔԱՅԻՆ ՑԻՐԿՈՒԼՅԱՑԻԱՅԻ ՄԱՍԻՆ՝ ՖԵՆՏԱՆԻԼ ԵՎ ԴՐՈՊԵՐԻԴՈԼ ԿԻՐԱՌԵԼԻՍ

Ա մ փ ո փ ո մ

Դրոպերիդոլի ներարկումը այն դոզայով, որն անհրաժեշտ է ներդրել պտանալգեզիայի համար, լավացնում է թոքային ցիրկուլացիայի պայմանները, Դրոպերիդոլի և ֆենտանիլի ազդեցության խիստ արտահայտված ֆոնի վրա արյան շրջանառության հիմոդինամիկայի մեջ դրալի փոփոխություններ չեն դիտվել, իսկ ֆենտանիլը, առանց դրոպերիդոլի առաջացնում է նրա խանգարում:

G. GIMMELFARB, B. M. OSTREROV, N. G. VOLIK

ON THE PULMONARY CIRCULATION DURING THE USE OF
DROPERIDOLE AND PHENTANILE

S u m m a r y

The application of droperidole in the necessary for neuroleptanalgesia dose improves the state of pulmonary circulation, On the phone of marked action of droperidole and phentanille, there were not the significant hemodynamical changes in the pulmonary circulation, when the application of phentanille without droperidole had caused such changes.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Дарбинян Т. М. Нейролептанальгезия. М., 1969.
2. Дарбинян Т. М. Симпозиум по некоторым новым препаратам, применяемым в анестезиологии. М., 1970, 97.
3. Колюцкая О. Д. с соавт. Симпозиум по некоторым новым препаратам, применяемым в анестезиологии. М., 1970, 137.
4. Кузин М. И. с соавт. Симпозиум по некоторым новым препаратам, применяемым в анестезиологии. М., 1970, 108.
5. Маневич А. З. Симпозиум по некоторым новым препаратам, применяемым в анестезиологии. М., 1970, 127.
6. Мецержаков А. В. с соавт. Симпозиум по некоторым новым препаратам, применяемым в анестезиологии. М., 1970, 122.