

# ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

1

1960

ДЕРЖМЕДВИДАВ  
УРСР

## ПРО ПІДНЕСЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ В АПТЕКАХ

Г. П. ПІВНЕНКО, Р. К. ЧАГОВЕЦЬ, І. М. ПЕРЦЕВ, Г. А. БАКУМЕНКО

(Кафедра технологій лікарських форм і галенових препаратів Харківського фармацевтичного інституту)

У загальному комплексі лікувально-профілактичних заходів особливо важлива роль належить своєчасному лікарському обслуговуванню населення, здійснюваному через аптечну сітку.

Для того, щоб поліпшити якість виготовлюваних в аптеках ліків та прискорити обслуговування населення лікарською допомогою, треба систематично удосконалювати організацію роботи в усіх ланках аптечного виробництва, підносити продуктивність праці й ділову кваліфікацію аптечних працівників, запроваджувати передові методи роботи.

Механізація виробничих процесів в умовах аптеки становить певні труднощі, бо аптечне виробництво зв'язане з індивідуальним готуванням ліків, яке потребує частої зміни приладів та аптечного інвентаря і суворого додержання санітарно-гігієнічних умов.

Проте впровадження навіть малої механізації, вдосконалення апаратури, застосованої в аптечному виробництві, поліпшення організації робочих місць асистентів та інших працівників аптек здійснюється повільно.

Механізацію трудомістких процесів в аптечному виробництві можна застосовувати при виготовленні різних ліків, особливо ж широкі можливості в цьому відношенні відкриваються при готуванні рідких ліків, на які припадає від 32,11 до 61,67% усіх рецептурних форм (1).

Вивчення рецептури аптек м. Харкова за 1958 р. дозволило нам зробити висновок, що питома вага рідких ліків за останні роки не зменшилась, а навіть дещо зросла (до 62%). Процент рідких ліків, виготовлюваних лише ваго-об'ємним способом, коливається в аптеках Харкова від 17,8 до 26,3% від загальної кількості рецептурних форм.

Перевага ваго-об'ємного методу перед ваговим як з погляду якості ліків, так і з погляду швидкості їх виготовлення — очевидна. Проте бюреткова система впроваджується непробачно повільно. Так, з 178 аптек Харківської області бюреткову систему мають тільки 23 аптеки, що становить всього 12,9%. Таке повільне впровадження бюреткової системи можна почасти пояснити тим, що в багатьох аптеках робоча площа асистентських кімнат не відповідає обсягові виконуваної роботи. Вона не дає змоги устаткувати потрібну кількість вертушок з бюретками і піпетками, необхідними для організації робочого місця асистента, який готує рідкі ліки. Поширення бюреткової системи затримується також через відсутність типових меблів, особливо асистентських столів \*. Слід також зазначити, що наявна конструкція бюреткової системи не позбавлена окремих недоліків, а саме:

1. Немає чіткої кольоворової калібривки бюреток, що втомлює зір асистента під час роботи з ними і може привести до неточності відмірювання розчину; особливо нечіткими є поділки й цифри на піпетках.

2. Бюретки погано фіксовані. Клеми, призначенні для фіксації бюреток, швидко ржавіють і ламаються. Крім того, написи з вказівкою назви й концентрації розчину (зроблені на папері), що містяться на нижньому диску позаду живильної трубки, зсунуті в бік наступної бюретки, а тому важко зрозуміти, до якої бюретки належить той чи інший напис. Працювати на погано фіксованій бюретці з такою етикеткою незручно, можливі помилки, а сама установка має ще непривабливий вигляд.

3. Набори бюреток комплектуються неповністю. Немає шарикопід-

\* Для обладнання бюреткової системи можна рекомендувати стіл конструкції Харківського обласного аптечно-управління.

шипників для вертушок та інших деталей, без яких не можна скласти бюреткову систему. Самі вертушки зроблені недобреякісно.

4. Потрібна порівняно часто заміна гумових сполучних трубок новими, бо під впливом концентрованих розчинів вони швидко старіють і стають непридатними для користування. Негативним є і те, що при тривалому ввімкненні додаткового освітлення, яке є на вертушці бюреток, концентровані розчини нагріваються. Непродуктивно витрачається багато часу на протирання від пилу живильних посудин і дисків бюреткової системи.

У зв'язку із зазначеними вадами бажано внести деякі зміни в бюреткову систему, застосовувану нині в аптеках України.

1. Щоб запобігти забрудненню пилом усієї бюреткової системи, рядом авторів запропоновано різні пристрої. Ми пропонуємо вмістити бюреткову систему в шестигранну засклена шафку з кількома заскленими дверцятами, які відчиняються в бік асистента. Верх шафки — відкідний, на завісах, що створює певну зручність під час розбирання й складання системи, а також при черговому заповненні посудин концентрованими розчинами. Внизу, проти сектора дверцят, біля основи шафки робиться виріз для того, щоб було зручно підносити склянки або циліндри, в які відмірюються розчини (рис. 1).

Рис. 1. Шестигранна засклена шафка для бюреткової системи.

освітлення. Для того, щоб бюреткова система нагрівалася мінімально, дві електролампочки (по 109 ват) слід замінити лампою денного світла невеликої потужності, яка має ряд переваг (мало нагрівається, економічніша тощо). Закріплюється вона в тому ж нерухомому секторі у вертикальному положенні і теплоізольується.

3. В тих випадках, коли бюретки в бюретковій системі не обладнані двопрохідними кранами (що має місце в багатьох аптеках), доцільно замінити металевий затискач скляним краном з широким отвором, а гумові трубки — скляними. Щоб забезпечити деяку рухомість живильної трубки, її слід робити не суцільною, а складеною з двох частин, з'єднаних впритул гумою таким чином, щоб концентрований розчин практично не стикався з гумовими з'єднаннями.

4. Для фіксації бюреток до диска вертушки ми пропонуємо пружинистий металевий затискач, який прикріплюється безпосередньо до диска вертушки і надійно фіксує одночасно як бюретку, так і живильну трубку (рис. 2). Щоб запобігти корозії металевого затискача, його можна піддати нікелюванню або хромуванню. До нижнього затискача прикріплюється металева етикетка, на якій олійними фарбами робиться відповідний напис.

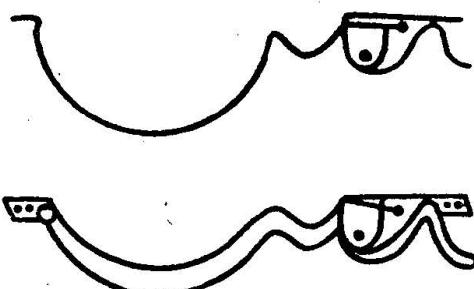


Рис. 2. Пружинистий металевий затискач.

Все це дасть можливість створити більш досконалу бюреткову систему, позбавлену зазначених вище недоліків.

Для ширшого впровадження ваго-об'ємного методу готовування рідких ліків треба забезпечити аптеки мірним посудом (мензурками, мірними колбами, циліндрами та ін.) у великих кількостях. Повсюдне застосування цього методу набагато полегшить працю асистента, піднесе продуктивність праці і якість виготовлюваної продукції.

Окремо слід відмітити, що особливо багато часу асистент витрачає на готовування розчинів для ін'єкцій. Час виготовлення цього виду ліків

можна набагато скоротити шляхом фільтрування ін'єкційних розчинів крізь скляні фільтри при розрядженні (під вакуумом). З цією метою можна використати скляні фільтри, які випускає наша промисловість під № 3 (розмір пор коливається від 20 до 30 мк і № 4 (5—10 мк). Фільтр № 4 засто-



Рис. 3. Фільтрувальний конус.

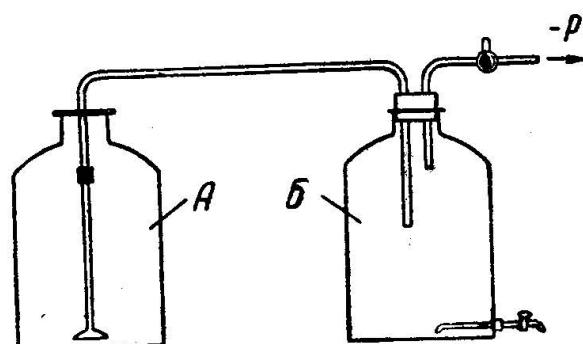


Рис. 4. Прилад для фільтрування великих кількостей розчинів для ін'єкцій.

совується у винятково відповідальних випадках (внутрішньовенні вливання), (2). Скляні фільтри добре миються й легко стерилізуються. Для створення розрядження можна використати водоструминний насос або насос Комовського та фільтрувальний конус (рис. 3).

Скляні фільтри великого розміру можна успішно застосовувати для фільтрування великих кількостей концентрованих розчинів, тим більше, що ряд дослідників (Г. А. Вайсман, Є. С. Сквирська та О. О. Рябухіна) (3, 4, 5), які вивчали стійкість і час зберігання цих розчинів, пропонують концентровані розчини, які добре зберігаються протягом трьох місяців, готовати централізовано в галенових лабораторіях аптекоуправління.

Для фільтрування великих кількостей ін'єкційних розчинів (а також концентратів) ми рекомендуємо використати прилад, поданий на рис. 4. Обидві посудини ставлять в скляну шафу або бокс. В одній з посудин (А), готовується потрібної концентрації і об'єму розчин і в цю ж посудину вміщується скляний фільтр, з'єднаний гумою впритул з П-подібною скляною трубкою другої посудини, в якій створюється розрядження за допомогою водоструминного або ручного насоса. Розчин швидко проходить крізь пори фільтра і по скляній трубці потрапляє в посудину (Б), потім відкривається кран, і розчин переливається у заздалегідь проградуйовані стерильні склянки, в яких після відповідного закупорювання стерилізується. Уесь посуд приладу для фільтрування скляний і перед складанням стерилізується. Застосування скляніх фільтрів під час готовування розчинів для ін'єкцій набагато збільшить продуктивність праці асистента і поліпшить якість виготовлюваних ліків.

Ін'єкційні розчини та інші ліки, які потребують асептичного способу виготовлення, якщо вони становлять невеликий процент від за-

гальної рецептури, слід готувати в певні години протягом зміни, що дасть змогу асистентові приділити особливу увагу цій групі ліків.

Широко застосовувана в аптеках Української РСР стерилізація ін'єкційних розчинів в апаратах Кова не може цілком задовольнити сучасних вимог до цих ліків, бо при цьому не завжди гарантується цілковита стерильність (6). Тому бажано стерилізатор типу Кова замінити на автоклави «АВ-1» та «АВ-2», які гарантують цілковиту стерильність розчинів і дозволяють скоротити час стерилізації.

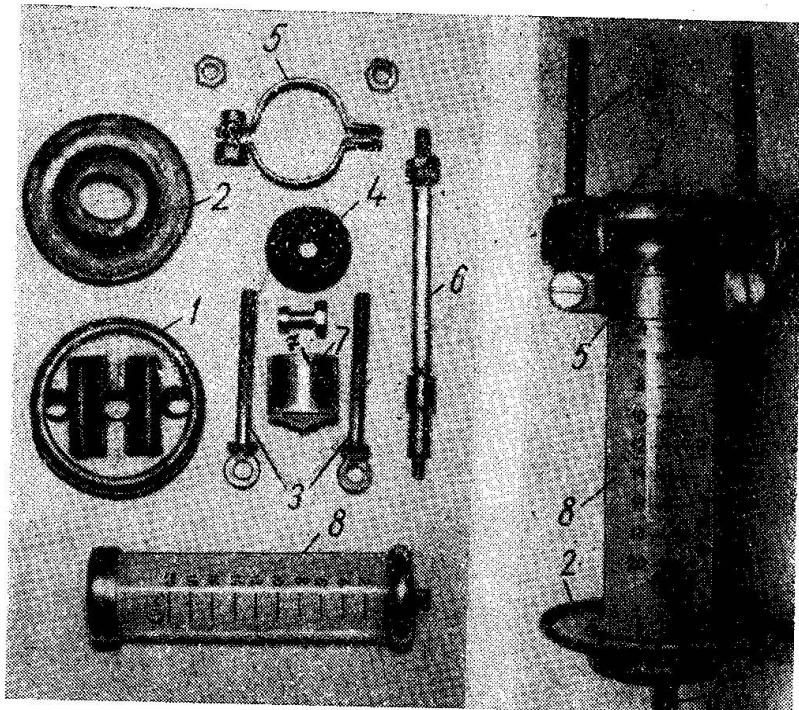


Рис. 5. Додаткове обладнання до апарату ТК-2.

1 — передній опорний диск; 2 — задній опорний диск; 3 — затяжні гвинти; 4 — гумова прокладка; 5 — затискні скобки; 6 — шток; 7 — поршень; 8 — циліндр з відрізаним наконечником.

Говорячи про механізацію трудових процесів окремих дільниць аптечного виробництва, не можна не згадати про те, що готування супозиторійних ліків (супозиторії, глобулі та палички), питома вага яких становить від 0,12 до 0,75% від загального числа рецептів, усе ще здійснюється кустарним, непродуктивним і малогігієнічним методом викачування, який забирає у асистента дуже багато часу. Продуктивніші методи виливання й пресування не застосовуються в аптеках за браком машинок, призначених для цього.

Велику роль у розвантаженні рецептурно-виробничого відділу аптеки відіграють внутріаптечні заготовки. Хороша організація виробництва фасованих ліків дає можливість набагато скоротити час на готування ліків за екстемпоральною рецептурою і обслуговувати хворих при першому ж відвіданні аптеки.

Вивчаючи рецептуру аптек, ми виявили, що до 80%, а іноді й більше рецептурних номерів, готуються з використанням внутріаптечних заготовок (концентрованих розчинів, сплавів мазевих основ, суміші порошків тощо). Проте цьому важливому факторові піднесення продуктивності праці не скрізь ще і не завжди приділяється належна увага. Часто операції по фасуванню провадяться на непристосованих для цього і незручних столах, в кімнатах, призначених для інших операцій (матеріальній, асистентській і т. д.). Аптечні працівники повинні звернути на цю занедбану ділянку роботи в аптекі як найсерйознішу увагу і максимально механізувати всі операції по фасуванню ліків.

Так, наприклад, при подрібнюванні й змішуванні великих кількостей порошків \* цілком вправданим є застосування електричних кульових млинів, а при їх дозуванні — спеціальних дозаторів. Для фасування різних рідин у кількостях від 20 до 100 г можна широко використовувати розливний апарат ТК-2, який випускає електромеханічне підприємство Московського міського аптеокуправління. Проте цей апарат не завжди може задовільнити аптеку, де в основному фасуються рідини вагою 5, 10, 15 і 20 г (наприклад, 20% і 30% розчини натрій-альбуциду, 1% розчин хініну солянокислого, 0,25% розчин цинк-сульфату і багато інших), бо процент помилки при фасуванні рідин у невеликих кількостях апаратом ТК-2 перевищує встановлені норми (8—10% за А. І. Шиманком). Крім того, регулювання потрібної ваги фасованої рідини за допомогою гайки-обмежника потребує чимало часу.

Це спонукало нас дещо модернізувати апарат ТК-2. Використовуючи установку апарату ТК-2, ми пропонуємо зробити до неї простий пристрій, за допомогою якого можна фасувати рідини вагою 5, 10, 15 і 20 г. З цією метою як циліндр використовується звичайний шприц «Рекорд» місткістю 20 мл з відпиляною трубкою, на яку надягається канюля голки й кілька додаткових деталей (рис. 5). Щоб скоротити час на регулювання потрібної ваги фасованої рідини за допомогою гайки-обмежника, ми пропонуємо на корпусі апарату ТК-2, де переміщується регулятор ваги дози, нанести міліметрову шкалу й скласти таблицю, в якій вказується, яке значення шкали в міліметрах відповідає вазі фасованої рідини в грамах за даним зразком.

Таблиця 1

Назва фасованої рідини	Дозатор з циліндром на 100 мм		Дозатор з циліндром на 20 мм	
	Потрібна вага (в г)	Значення шкали (в мм)	Потрібна вага (в г)	Значення шкали (в мм)
25% розчин магній-сульфату	100	62,0		
10% розчин кальцій-хлориду	100	68,0		
0,1% розчин риванолу	100	72,0		
Розчин фурациліну 1:5000	100	72,0		
Гліцерин	100	58,0		
Вода кропна	100	72,0		
Вода дистильована	100	72,0	10	23,0
30% розчин натрій-альбуциду			10	21,0
20% розчин натрій-альбуциду			10	21,5
1% розчин хлористоводневого хініну			10	23,5
0,25% розчин цинк-сульфату з 2% розчином борної кислоти			10	23,7
0,25% розчин цинк-сульфату			10	23,2

П р и м і т к а . Аналогічно можна скласти таблицю, в якій буде вказано, яке значення шкали в міліметрах відповідає 5, 15 і 20 г найбільш часто розфасовуваних рідин у даній аптекі.

Складання і принцип дії модернізованого дозатора залишаються аналогічними з апаратом ТК-2. При додерженні тих же умов роботи, що й для апарату ТК-2, цей дозатор дозволяє при фасуванні невеликих кількостей рідин знизити відхилення у вазі до 1—2%, при дозволеній нормі 8—10%. При використанні цього пристрою апарат ТК-2 стає більш прийнятним для масового розфасовування рідин в аптеках.

Пропонована мала механізація окремих ділянок роботи безперечно сприятиме піднесенням продуктивності праці асистентів, і цим самим скоротяться строки виготовлення ліків.

\* Питома вага порошків київських аптек (за Сквирською та Зоніс) становить 39,87%, а аптек Харкова — близько 33%.

Поряд з піднесенням продуктивності праці в аптеках велике значення має і діловий зв'язок фармацевтів з лікарями лікувальних установ. Своєчасна інформація про наявність в аптекі тих чи інших медикаментів і можливість заміни одних медикаментів іншими сприяє поліпшенню лікарського обслуговування населення і лікувальних установ, веде до максимального використання наявних в аптекі готових лікарських форм та до скорочення екстемпоральної рецептури.

Застосування прогресивних методів праці і досягнень науки, вивчення рецептури з метою широкого використання готових ліків і аптечної фасовки, діловий зв'язок фармацевтів з працівниками лікувальних закладів допоможуть різко підвищити продуктивність праці й поліпшити якість лікарського обслуговування населення.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. П. Э. Розенцвейг и А. Д. Сонина, Ж. Аптечное дело № 6, стр. 3 (1956). — 2. С. Ф. Шубин, Учебное руководство по технологии лекарственных форм, стр. 127, 1948. — 3. Г. А. Вайсман, Фармацевтичный журнал, № 1, стор. 23, (1959). — 4. Е. С. Сквирская, Фармацевтичный журнал, № 1, стор. 28 (1959). — 5. О. О. Рябухина, Фармацевтичный журнал, № 1, стор. 32 (1959). — 6. Л. А. Боярский, З. И. Бульварова, Ж. Аптечное дело, № 5, стр. 60 (1958).