

МЕТОДИКА

Кімографічна реєстрація насичення крові киснем з допомогою проточної кювети та оксигеографа 0-36

А. І. Хомазюк

Відділ патологічної фізіології Українського науково-дослідного Інституту
клінічної медицини ім. акад. М. Д. Стражеска, Київ

Оксигеометрія та оксигеографія широко застосовуються для наукових досліджень і в медичній практиці. Реєстрація насичення крові киснем необхідна для вивчення фізіології та патофізіології дихання і кровообігу в експериментах на тва-

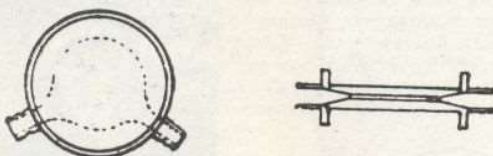


Рис. 1. Схема проточної кювети в двох проекціях.

1 — зовнішній діаметр диска кювети — 25 мм;
2 — ширина бортика — 1,5 мм; 3 — висота бортика — 2 мм; 4 — діаметр проточної частини диска — 15 мм; 5 — відстань між пластинами проточної частини — 1,0 мм; 6 — зовнішній діаметр з'єднувальних канюль кювети — 4 мм; 7 — внутрішній діаметр канюль — 2,8–3 мм.

ринах. При цьому особливо важливо провадити реєстрацію насичення крові киснем синхронно з реєстрацією кількох інших показників стану кровообігу і дихання.

Вітчизняна промисловість виробляє оксигеографи 0-36, градуйовані для людей з бідною на пігмент шкірою. Експерименти із застосуванням стандартизованих для людини оксигеометрів проводяться на деяких тваринах з бідною на пігмент шкірою (Є. Н. Журавльов, 1957; Є. М. Крепс, 1959). Наші спроби застосувати оксигеограф 0-36 у дослідях на собаках були успішними тільки тоді, коли шкіра на вухах тварин була досить світлою. У переважної більшості собак такі дослідження виявились неможливими. Іншим дослідникам також не вдавалось застосувати оксигеограф 0-36 для дослідів на собаках.

В конструкторсько-технологічному бюро «Біофізприлад» створено проточний оксигеометр ПО-01 спеціально для експериментальних досліджень на собаках. Але серійний випуск таких оксигеометрів ще не налагоджено.

Відсутність на цей час спеціальних оксигеографів для експериментальних досліджень дали нам нагоду поділитися досвідом використання для цієї мети серійного оксигеографа 0-36. Цей прилад ми протягом останніх років успішно використовуємо в дослідях на собаках, для реєстрації насичення крові киснем через проточну кювету. (Вперше проточна кювета була застосована К. Матесом, 1935).

Проточна кювета — датчик нашої конструкції — виготовляється з плексигласу (рис. 1). Дискподібна порожнина кювети поступово переходить у невеликі канюлі, які безпосередньо вв'язуються в кінці перерізаної судини. При цьому практично мало змінюються довжина судини та її опір. Щоб уникнути зсідання крові, внутрішньо вводять гепарин.

Відстань між паралельними пластинками кювети — 0,3—0,1 мм. Зовнішні розміри кювети пристосовані для датчи а оксигемографа, який безпосередньо на неї надівають. Зовнішній діаметр канюль кювети для сонної артерії собаки становить 4 мм, внутрішній діаметр — 2,8—3 мм. Доцільно мати кілька кювет з канюлями різних діаметрів. Взаєморозташування ганюль кювети підбирають так, щоб на підході до них судини не перегинались.

Застосування описаної кювети дає можливість використати оксигемограф 0-36 в експериментах на собаках або інших тваринах. Проте для реєстрації абсолютних величин необхідно наново переградувати прилад, порівнюючи результати визначень на апараті Ван Слайка або на іншому проградуйованому приладі (Загальні правила градування оксигемографів наведені в монографії Є. М. Крепса, 1959). Серійну модель оксигемографа 0-36 градують для вушних раковин людини. При градуванні на проточній кюветі світлопропускна здатність залишається більш постійною. В цих умовах градування має бути більш надійним.

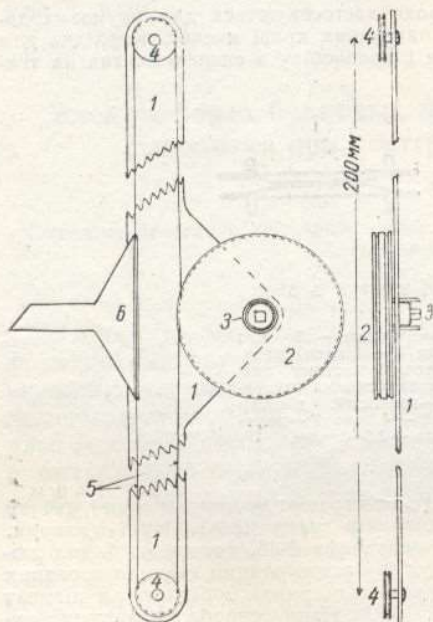


Рис. 2. Схема виносної каретки в двох проекціях.

1 — корпус каретки; 2 — ведучий блок (діаметр — 45 мм); 3 — втулка і пристрій для кріплення троса; 4 — направляючі блоки (діаметр — 12 мм); 5 — розтягнута на блоках нитка; 6 — пишучий прилад.

Реєстрація насичення крові киснем на окремій стрічці, як правило, не задовольняє дослідника. В зв'язку з цим, для оксигемографії синхронно з реєстрацією показників кровообігу і дихання була виготовлена спеціальна виносна каретка (рис. 2). Розміри блоків каретки відповідають розмірам блоків власної каретки оксигемографа. Відстань між направляючими блоками збільшена до 200 мм для того, щоб використати самописний прилад з широкою основою, яка могла б забезпечити більшу його стійкість. Ведучий блок також є копією відповідного блока каретки оксигемографа. В зв'язку з цим для виготовлення виносної каретки можна використати блоки власної каретки оксигемографа, якщо нема необхідності її зберегти.

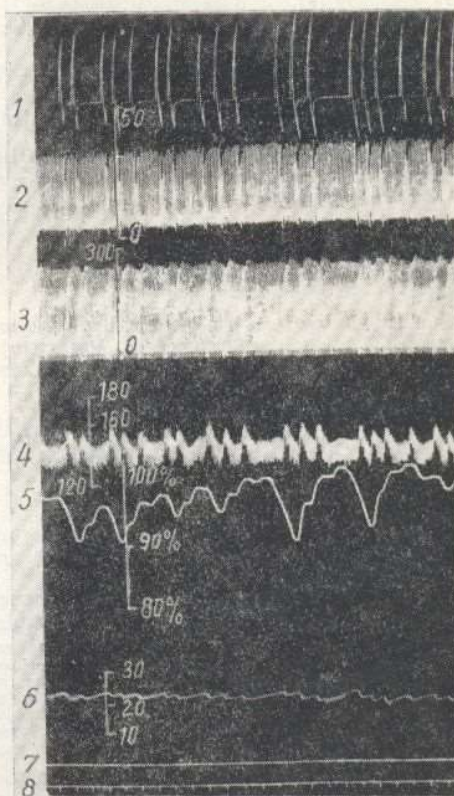


Рис. 3. Фотокопія кімограми дослідів на собаці (морфійно-хлоралозний наркоз).

Значення кривих (зверху донизу): 1 — зміни тиску в трахеї при диханні; 2 — тиск у легеневій артерії (електронний манометр, катетеризація); 3 — тиск у лівому шлуночку серця (електронний манометр, катетеризація); 4 — тиск у стегновій артерії в мм рт. ст.; 5 — насичення крові киснем у сонній артерії; 6 — центральний венозний тиск; 7 — відмітка подразнень; 8 — відмітка часу — 5 сек.

Динаміка насичення крові киснем при спонтанних змінах дихання.

В корп
Пишучий пр
Широкою ос
На осі
кого троса. Л
же способом
боковий стінц
(в перших ви
за допомогою

Як гну
бормашини. І
каретки, а тр
підібрати тр
значний амор
змінах насич
чинити скіль

Вміло з
стати оксиге
нах із засто
струвати різ
одержаного

При фо
Вона потріб
експеримента
кращий і точ
збільшується
виділити свій
виносної кар
з чорнильно
штаб запису
ною кімогра
ним, не віль
разом із заст

Жура
11, 1957, с.
Креп
Сочи
дзе Г. Ш.
Matt
Nils

Діагно
різних пато
У відо
діаметра ер
1. Пря
мікрометрич
2. Неп
ють середні
вимірюванн