

ҚРМЖ

Тақырыбы: Газ заңдары

Орындаған: Нағашбеков.А

Тексерген:

Курс: 1

Алматы 2016ж.

- Параметрлердің біреуінің мәні өзгермей қалған кезде өтетін процестер *изопроцестер* деп аталады. Изопроцестер табиғатта кеңтаралған және техникада жиі пайдаланылады.
- Шынында да, ешбір процесс қандай да болмасын қатаң тығайындалған бір параметрдің мәнінде жүрмейді. Температураның, қысымның немесе көлемнің тұрақтылығын бұзуға әсер ететін қандай да бір жағдайлар болады. Тек лабораториялық жағдайларда ғана қайсыбір параметрлердің тұрақтылығын тым дәлірек сақтауға болады, бірақ жұмыс істейтін техникалық құрылғыларда және табиғатта бұл іс жүзінде мүмкін емес. Изопроцесс - бұл нақты процестің идеалдандырылған моделі. Ол шындықты тек жуық қана бейнелейді.

- Изотермиялық процесс
- *Температура тұрақты болғанда макроскопиялық денелердің термодинамикалық жүйесі күйінің өзгеру процесін изотермиялық деп атайды.* Газ температурасын тұрақты етіп ұстау үшін ол температурасы тұрақты болып тұратын үлке жүйемен - *термостатпен* - жылу алмасатындай болу керек. Өйткені сығылғанда немесе ұлғайғанда газдың температурасы өзгертін болады. Егер атмосфералық ауаның бүкіл процес барысында елеулі өзгермесе, онда ол термостат қызметін атқара алады.
- Идеал газ күйінің теңдеуіне сәйкес тұрақты температурадағы кез келген күйде газ қысымының оның көлеміне көбейтіндісіне тұрақты болады, яғни $T = const$
- $p V = c o n s t$

Егер газдың температурасы өзгермесе , онда оның берілген массасы үшін газ қысымының көлемге көбейтіндісі тұрақты болады. Бұл заңды тәжірибие жүзінде ағылшын ғалымы Р. Бойль, одан біраз кейінірек француз ғалымы Э. Мариотт ашты. Сондықтан ол Бойль - Мариотт заңы деп аталады. Бойль - Мариотт заңы кез келген газ үшін, сондай-ақ олардың қоспасы үшін де, мысалы, ауа үшін де дұрыс. Тек атмосфералық қысымнан бірнеше жүз есе жоғары қысымдарда ғана бұл заңның ауытқуы елеулі байқалады. Тұрақты температурада газ қысымының көлемге тәуелділігі график түрінде *изотерма* деп аталатын қисық сызық арқылы кескінделеді. Газдың изотермасы қысым мен көлемнің арасындағы кері пропорционал тәуелділікті өрнектейді. Қисық сызықмұндай түрін математикада *гипербола* деп атайды. Әр түрлі тұрақты температураға әр түрлі изотермалар сәйкес келеді.

- Изобаралық процесс.
- Егер газ қысымы өзгермесе, берілген массалы газ үшін көлемнің температураға қатынасы тұрақты болады.
- Изобаралық процесс
- Бұл заңды 1802 жылы француз ғалымы Гей - Люссак тәжірибе жүзінде тағайындаған және сондықтан ол *Гей - Люссак* заңы деп аталады. $p = \text{const}$ қатысқа сәйкес тұрақты қысымда газдың көлемі температураға тәуелді болады, яғни:
- $V = \text{const} \cdot T$ Бұл тәуелділік график түрінде *изобара* деп аталатын түзумен кескінделеді. Әр түрлі қысымға әр түрлі изобара сәйкес келеді. Қысым артқан сайын, тұрақты температурада Бойль - Мариотт заңы бойынша газдың көлемі кішірейеді. Сондықтан жоғарырақ p_2 қысымға сәйкес келетін изобара төменірек p_1 қысымға сәйкес келетін изобарадан төменірек жатады. Төменгі температуралар аймағында идеал газдың барлық изобаралары $T=0$ нүктесінде түйіседі.

- ◎ **Изохоралық процесс.**
- ◎ *Көлем тұрақты болғанда термодинамикалық жүйе күйінің өзгеру процесін изохоралық деп атайды.* Күй теңдеуінен газдың көлемі өзгермеген кездегі кез келген күйінде газ қысымының температураға қатынасы тұрақты болатыны шығады:

- егер газ қысымы өзгермесе, берілген массалы газ үшін көлемнің температураға қатынасы тұрақты болады.
- Изобаралық процесс
- Бұл заңды 1802 жылы француз ғалымы Гей - Люссак тәжірибе жүзінде тағайындаған және сондықтан ол *Гей - Люссак* заңы деп аталады. $p \cdot T = \text{const}$ қатысқа сәйкес тұрақты қысымда газдың көлемі температураға тәуелді болады, яғни:
- $V = \text{const}$ · Бұл тәуелділік график түрінде *изобара* деп аталатын түзумен кескінделеді. Әр түрлі қысымға әр түрлі изобара сәйкес келеді. Қысым артқан сайын, тұрақты температурада Бойль - Мариотт заңы бойынша газдың көлемі кішірейеді. Сондықтан жоғарырақ p_2 қысымға сәйкес келетін изобара төменірек p_1 қысымға сәйкес келетін изобарадан төменірек жатады. Төменгі температуралар аймағында идеал газдың барлық изобаралары $T=0$ нүктесінде түйіседі.

3. ҚАРЫНШАЛАРДЫҢ ДИАСТОЛАЛЫҚ ТОЛУЫ БҰЗЫЛУЫ

- Артериялық гипертония, «гипертониялық жүрек»
- Гипертрофиялық және рестрикциялық кардиомиопатия
- Жабысқақ перикардит
- Гидроперикард

4. ЖОҒАРЫ ЖҮРЕК ЛАҚТЫРЫСЫМЕН ЖҮРЕТІН АУРУЛАР

- Тиреотоксикоз
- Айқын семіздік
- Анық анемия
- Аритмиялық кардиомиопатия (тахисистолиялық аритмиялар)

СОЗЫЛМАЛЫ ЖҮРЕК ЖЕТІСПЕУШІЛІГІНІҢ ЖІКТЕЛУІ

- I ФУНКЦИОНАЛДЫҚ КЛАСС - күнделікті күштемеде жүрек жетіспеушілігі белгілері (ентігу, жүрек қағуы, әлсіздік) көрінбейді
- II ФУНКЦИОНАЛДЫҚ КЛАСС — күштеме аздап шектелуі, жүрек жетіспеушілігі белгілері (ентігу, жүрек қағуы, әлсіздік, кардиалгия) тыныштықта көрінбейді, ал күнделікті күштемеде көрінеді
- III ФУНКЦИОНАЛДЫҚ КЛАСС — күштеме айқын шектелуі, жүрек жетіспеушілігі белгілері (ентігу, жүрек қағуы, әлсіздік, кардиалгия) тыныштықта көрінбейді, ал күнделікті күштемеден аз күштемеде көрінеді
- IV ФУНКЦИОНАЛДЫҚ КЛАСС - ешбір күштемені атқара алмау, жүрек жетіспеушілігі белгілері (ентігу, жүрек қағуы, әлсіздік, кардиалгия) тыныштықта көрінеді, әр күштемеде арта түседі

СОЗЫМАЛЫ ЖҮРЕК ЖЕТІСПЕУШІЛІГІНІҢ КЛИНИКАЛЫҚ КӨРІНІСІ:

- Жүрек жетіспеушілігінің бастапқы сатысында еңтігу физикалық жүктемеден кейін пайда болады. Ал айқын жүрек жетіспеушілігінде тыныштық уақытында да байқалады. Еңтігу себебі өкпе капилярларыда және веналарында қысым жоғарылауы жүреді. Бұл өкпенің созылғыштығын төмендетіп, дем алуға қосымша бұлшықеттердің қатысуына мәжбүр етеді.

- Созымалы жүрек жетіспеушілігіне тән бір көрінісі ол ортопноэ - айқын еңтігу кезіндегі тыныс алуды жеңілдету үшін науқастың мәжбүрлі жағдайда отыруы. Жатқан кезде тыныс алудың қиындауы өкпедегі капилярларда сұйықтықтың жиналуына байланысты онда гидростатикалық қысым жоғарылауына байланысты. Сонымен қатар жатқан кезде көкет (диафрагма) біраз жоғары көтеріліп, дем алуды қиындатады.

- Түнгі уақыттағы *пароксизмальді ентігу* (жүрек астмасы). Мұның себебі өкпенің интерстициальді ісінуі. Түнде ұйқы кезінде айқын ентігу ұстамалары жөтелмен, өкпеде сырылдың пайда болуымен жүреді. Жүрек жетіспеушілігі ары қарай дами берсе, альвеолярлы өкпе ісінуі дамиды.
- Науқастардың *тез шаршағыш болуы* -жүрек жетіспеушілігі себебінен қан арқылы оттегі қаңқа бұлшықеттеріне жеткілікті түрде жеткізілмейді.
- Жүрек жетіспеушілігі бар науқастарды тағы келесі шағымдар мазалайды: жүрек айнуы, тәбеттің төмендеуі, іштің ауруы, іш үлкеюі (асцит) бауырдағы қақпа венасында қан іркілу салдарынан пайда болады.

ЖЕТІСПЕУШІЛІГІНІҢ ДИАГНОСТИКАСЫ.

- **ЭКГ:** Гис шоғырының сол немесе оң аяғының болокадасын, қарынша немесе жүрекше гипертрофиясын, патологиялық Q тісшесін, аритмияларды анықтауға болады. Қалыпты ЭКГ созылмалы жүрек жетіспеушілігіне күмән тудырады.
- **ЭхоКГ:** жүрек функциясын зерттеп, жүрек жетіспеушілігінің этиологиясын нақтылауға мүмкіндік береді. Негізгі көрініс сол жақ қарынша кеңеюі, жүрек соққысының фракциясын төмендеуі.
- **Рентген түсірілімі:** Өкпеде сұйықтық толып, интерстициальді ісіну немесе өкпе ісіну белгілері пайда болады. Гидроторакс (көп жағдайда оң жақтық) анықталады. Ер адамдарда жүрек көлденең өлшемі 15,5 см, әйелдерде 14,5 см асқанда кардиомегалия диагностикаланады.

СОЗЫЛМАЛЫ ЖҮРЕК ЖЕТІСПЕУШІЛІГІНІҢ ЕМІ

- **жүрек гликозидтері:** миокардтың жиырылу қасиетің жоғарлатады, қанайналымды жақсартады, жүрекке күштемені азайтады, ЖСЖ сиретеді (дигоксин, дигитоксин, строфантин, коргликон)
- **метаболизмдік ем** (жүрек бұлшықетінің зат алмасуын, қоректенуің жақсартады (милдронат, калий препараттары, кокарбоксилаза)
- **диуретиктер** (фуросемид, лазикс, триамтерен)
- **В- адреноблокаторлар;** (метопролол, бисопролол, карведилол және т.б)

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ:

- *“Патофизиология”, Ә.Нұрмағанбетұлы., Алматы, 2007*
- *“Ұрық дамуы мен балалық шақ ауруларының патофизиологиясы”, Ә.Нұрмағанбетұлы., Алматы, 2004*
- *Б. Қалимұрзина, “Ішкі аурулар”, I том, Асем-систем, 2005ж.*
- *“Балалар ауруларының пропедевтикасы”, Б. Түсіпқалиев., Ақтөбе, 2002*