

Шановні читачі! У рубриці „Методологія наукових досліджень” редакція публікує матеріали, що пов’язані з найважливішими аспектами наукової діяльності: організаційно-методичним забезпеченням наукових видань, загальними принципами статистичного, біометричного і математичного супроводження досліджень, а також оригінальними методичними підходами вітчизняних і зарубіжних морфологів. У цьому випуску представлені матеріали, що висвітлюють проблематику ебріологічних досліджень і викладання медичної ембріології.

### ОЦІНКА МОДИФІКОВАНОГО МЕТОДУ ГРУПОВОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ЗАГАЛЬНОЇ ЕМБРІОЛОГІЇ СТУДЕНТАМ ВИЩИХ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ

**N.Shankar, R.Roopa**

Department of Anatomy, St. John's Medical College, Bangalore, India

Джерело: Shankar N. Evaluation of a modified team based learning method for teaching general embryology to 1st year medical graduate students / N. Shankar, R. Roopa. – Indian J. Med. Sci. – 2009. – Vol. 63. – P. 4-12.

*Available from:*

<http://www.indianjmedsci.org/text.asp?2009/63/1/4/49076>

**Резюме.** Заохочуючи участь студентів у навчальному процесі, автори внесли зміни до методу групового навчання, згідно з яким змінили викладення по двом темах із загальної ембріології. Метою дослідження була оцінка сприйняття студентами даного методу у порівнянні з лекційною формою навчання. Для цього на кафедрі анатомії медичного коледжу Індії було використано метод анкетування. Матеріали та методи. В цілому у загальному курсі ембріології було виділено вісім розділів. Вивчення шести з них проводилось з використанням традиційного дидактичного методу лекцій. Засвоєння двох інших розділів здійснювалось за допомогою модифікованого методу групового навчання. Студентів було розділено на п'ять груп, кожна з яких отримала комплект матеріалів, що містив базові фактичні відомості, чотири клінічні історії хвороби та попередні екзаменаційні питання по темам. Під час обговорення, що відбувалося в присутності викладача, студенти мали змогу оцінити заняття за допомогою анкет. Результати. Так, більшість студентів відзначили, що навчання за допомогою модифікованого групового методу полегшило виконання завдань (46 студентів, 85%), дозволило краще розуміти учбовий матеріал (43 студента, 79%), стало більш цікавими (43 студента, 81%), забезпечило масову участь студентів у навчальному процесі (51 студент, 94%) та докладання з їх боку більших зусиль (53 студента, 98%). Переважна більшість студентів (43 студента, 79%) зазначили, що в майбутньому необхідно частіше організувати такі заняття.

Висновки. Відповіді студентів вказують на те, що заняття за груповим методом можуть бути вправно використані для вивчення загальної ембріології поряд з традиційними дидактичними лекціями.

**Ключові слова:** дидактичні лекції, вивчення ембріології, модифікований метод групового навчання.

#### Вступ

Навчальний план, передбачений університетом, включає 650 годин викладання анатомії. З них 160 годин займають теоретичні заняття, а весь інший час використовується для практичних занять, консультацій та групових дискусій. Університетом зазвичай встановлюється кількість годин, відведених на курс, проте ним не визначається характер проведення занять. Для теоретичного викладення матеріалу традиційно використовувався лекційний метод. Однак він має певні недоліки (Parmelee D.X. et al., 2009). Важливість активного вивчення матеріалу, розбір його клінічного застосування, а також групове вирішення питань під час занять не викликає сумнівів (Schwartz P.L., 1989; Scott T.M., 1994; Holla S.J. et al., 1999; Geuna S., Giacobini-Robecchi M.G., 2002; Miller S.A. et al., 2002; Michael J., 2006; Parmelee D.X. et al., 2009). Одним з нових напрямків навчання, що заснований на згаданих принципах, є модифікований метод групового навчання (ММГН), який вперше був введений у практику L.K.Michaelsen (1997) для навчання у великих групах бізнес-школ.

Проблемно орієнтоване навчання, що набуло широкого застосування, в першу чергу орієнтується на студента, активний викладацький підхід та на сьогодні є добре вивченим (Michael J.A., Modell H.I., 2003; Michael J., 2006; Parmelee D.X. et al., 2009). ММГН – це відповідно більш молода та активна стратегія навчання, що застосовується у галузі медичної освіти (Seidel C.L., Richards B.F., 2001; Haidet P., 2002; Nieder G. L. et al., 2005; Koles P. et al., 2005; Bhusnurmath S., Bhusnurmath B., 2007). Зрозуміло, що певні зміни, які необхідні для реалізації методу активного вивчення, є спільними для більшості методик. ММГН також орієнтований на студента, проте обов'язковим є керівництво викладача. Кожен з них включається у груповий процес, де студент має працювати у команді для вирішення спільних навчальних питань. Головними компонентами цієї концепції є прогресивна підготовка, формування команди, готовність до тестування, групове вирішення вправ та оцінка однолітків (Michaelsen L.K. et al., 1997; Michaelsen L.K., 2002).

Спершу, цей метод був обмежено впроваджений у медичному коледжі Бейлора з метою базової підготовки та післядипломної медичної освіти (Haidet P., 2002). Пізніше здобув більш широкого застосування під час викладання анатомії та загальної ембріології у Wright State University School of Medicine й мав обнадійливі результати (Nieder G.L., 2005). ММГН також був ефективно використаний серед студентів університетів Сент-Джорджа, Гренада та Вест-Індії (Bhusnurmath S., Bhusnurmath B., 2007). Успішне використання ММГН потребує повного перегляду курсу з ретельним плануванням його впровадження задовго до початку семестра. В даний час в Індії це неможливо через те, що образ існуючого навчального плану є цілком структурованим. Проте, ММГН, як зазначає S.Bhusnurmath (2007), може бути використаний для викладання окремих тем, приходячи на зміну традиційному методу лекцій.

У медичному коледжі, де працює авторський колектив, ембріологію викладають на першому році навчання переважно за допомогою лекцій. Аби стимулювати участь студентів у процесі навчання за ММГН, ми охопили лише дві теми із загальної ембріології. Для оцінки цього методу були використані анкети, розроблені авторами, що оцінювали за п'ятибальною шкалою (Likert). У статті наведені результати впровадження ММГН згідно з S.Bhusnurmath (2007).

#### **Матеріал та методи**

У цілому в загальному курсі ембріології було виділено вісім розділів, на вивчення яких відводилось вісім тижнів (серпень та вересень 2007 року). Кожне заняття, що охоплювало певну тему, тривало одну годину. Вивчення шести з них проводилось з використанням традиційних дида-

ктичного методу лекцій. Засвоєння двох інших тем, таких як «Гаметогенез і менструальний цикл» та «Формування плідних оболонок. Плацента», проводилось за допомогою ММГН. Ці розділи були обрані через їх величезне клінічне значення. Всі вісім занять проходили під керівництвом одного й того ж викладача зі складу авторського колективу.

За тиждень до першого заняття за ММГН, 60 студентів (30 чоловіків і 30 жінок) першого курсу були випадковим чином розподілені на п'ять груп, кожна з яких складалась із 12 студентів. Було проведено бесіду по роз'ясненню змін у порядку викладання матеріалу. Зрозуміло, що на другому занятті був присутнім той самий склад груп. За тиждень до початку кожна група отримала комплекти, які містили у собі: 1) навчальні цілі заняття; 2) базовий фактичний матеріал за темою; 3) чотири клінічних історії хвороби (пронумеровані від 1 до 4) із п'ятьма супутніми питаннями кожна; 4) попередні екзаменаційні питання за темами та 5) список джерел інформації.

Клінічні історії хвороби були логічно розподілені по темам відповідно до лекційного плану. П'ять питань, які слідували за кожною історією хвороби, були зіставлені таким чином, щоб максимально охопити усі найважливіші аспекти, пов'язані з даною темою. Нижче наводиться приклад історії хвороби першого заняття:

*17-річна жінка скаржиться на помірний біль внизу живота під час менструації. Біль супроводжується періодичними судомми. Лікар встановив діагноз дисменорея та призначив спазмолітину та знеболювальну терапію.*

#### *Питання:*

- 1. Яка найбільш вірогідна причина абдомінального болю?*
- 2. Назвіть фази менструального циклу.*
- 3. Назвіть шари ендометрія.*
- 4. Опишіть зміни, що відбуваються в ендометрії матки під час менструального циклу.*
- 5. Коротко опишіть механізм гормональної регуляції менструального циклу.*

Кожна група до початку заняття повинна була підготувати відповіді на запитання по історії хвороби, а також екзаменаційні питання. Для цього студенти мали змогу вільно користуватися інформацією із запропонованого їм комплексу або з будь-якого іншого додаткового джерела. Потім викладач проводив заняття за ММГН. Він був відповідальним за його планування, підготовку, розповсюдження необхідних навчальних матеріалів та оцінювання студентів. Викладач також займався підготовкою мультимедійної презентації за темою для роз'яснення питань, що виникали в процесі обговорення.

У день заняття між чотирма групами студентів випадковим чином було розподілено чотири

історії хвороби. П'ята група отримала екзаменаційні питання. Заняття було розпочато із розбору першого клінічного випадку. Відповідь на перше питання щодо історії хвороби повинен був дати один із студентів іншої групи, обговоривши це питання з рештою команди. З метою детального розбору відповідь на наступне запитання надавала іншому члену тієї ж групи. Цей процес тривав, доки всі п'ять питань по історії хвороби не були заслухані та обговорені. Наступні історії хвороби були розібрані у той самий спосіб іншими групами у послідовному порядку. Остання з них відповідала на попередні університетські екзаменаційні питання. Викладач, у свою чергу, роз'яснював будь-які проблемні моменти, що виникали в процесі обговорення та вносив необхідні уточнення.

По завершенню восьми занять із загальної ембріології, студентам було запропоновано заповнити анкету. Вона була розроблена з метою порівняння ключових аспектів двох методів викладення матеріалу: традиційного лекційного та модифікованого групового методу навчання. Анкета містила у собі 6 розділів. Оцінка відповідей проводилась за п'ятибальною шкалою (Likert). Кількість та відсоток студентів, що відповідали на кожний пункт були відомими. У зв'язку з цим розраховувався середній показник за кожним розділом. Окрім того студенти мали змогу зазначити свої пропозиції та зауваження. Враховувалось також суб'єктивне ставлення викладача до ММГН.

### Результати

Всього 54 студенти відповіли на анкету. Один студент не відповів на розділ № 4. Шість студентів були відсутні в день анкетування. Були виділені категорії з найбільшим числом відповідей для кожного судження. Враховуючи результати видно, що більшість студентів віддають перевагу ММГН у порівнянні з традиційним лекційним методом. 85, 79 та 81% студентів вважають, що заняття за ММГН слугують кращому досягненню навчальних цілей, дозволяють повніше розуміти тему і є більш цікавими, у порівнянні з лекціями. 94 і 98% студентів відмічають, що ММГН розширює можливості студентів щодо участі у навчальному процесі та вимагає докладання більших зусиль з їх боку у порівнянні з традиційними методами. 79% студентів висловили думку, що в майбутньому існує необхідність збільшити кількість занять за новою методикою. Середній рейтинг для кожної категорії становив від 1,35 до 2,2 та підтвердив той факт, що студенти високо оцінили нововведення.

Двадцять студентів запропонували свої коментарі та пропозиції щодо занять за ММГН. Більшість з них вважають, що цей метод є вдалим за умови, якщо на підготовку до заняття буде відводиться достатній час. Однак деякі з студентів зауважили він не повинен використовуватися

на всіх заняттях через те, що деякі теми, які є важкими для розуміння, необхідно вивчати за допомогою традиційних методів викладання. Один зі студентів запропонував змінювати склад груп на кожному занятті, що допоможе зробити їх ще більш інтерактивними. Одинадцять студентів мали нейтральне або негативне ставлення до змін у процесі навчання. Було також зазначено, що середній рейтинг цих одинадцяти студентів по першим чотирьом питанням нижче, ніж середній рейтинг класу. Чотирьом з одинадцяти студентів було запропоновано надати роз'яснення. Як виявилось, їх занепокоєння було пов'язане із браком часу необхідним для підготовки до заняття, а також труднощами розуміння в умовах обмеженого часу на занятті.

З викладацької точки зору також було кілька позитивних спостережень. Так, студенти приходили підготовленими до заняття та у групі постійно зберігалась зацікавленість. На більшість запитань, що виникали в ході обговорення, відповіді давали самі студенти, через що викладач використовував підготовлену мультимедійну презентацію лише з метою ілюстрації матеріалу та поглибленого розуміння теми. Єдиним недоліком, що був зазначений викладачами, були складнощі у послідовному викладенні теми, що іноді справляло враження незв'язності, що не спостерігається у випадку використання лекційного методу.

### Обговорення

В цьому розділі основну увагу приділено порівнянню традиційного методу лекцій із ММГН з точки зору студентів завдяки анкетуванню. Відомо, що в Індії найпоширенішим методом викладення теоретичних занять є лекції. Це особистісний метод мотивації, активації уваги та стимулювання студентів, за допомогою якого здійснюється економне використання робочого часу. Він також покликаний заощаджувати час учнів за рахунок надання сучасного концептивного матеріалу з декількох джерел за темою. Також, визначними його особливостями є можливість пояснення складних понять та розподіл акцентів. За допомогою лекцій відкривається можливість швидкої роботи з великою аудиторією студентів (Ananthakrishnan N. et al., 2000; Bhusnurmath S., Bhusnurmath B., 2007). Проте він має багато недоліків. Так, пасивність слухачів та обмежені можливості зворотного зв'язку із аудиторією призводять до низького рівня сприйняття інформації (Ananthakrishnan N. et al., 2000; Parmelee D.X. et al., 2009). Лекції здібні утримувати увагу студентів лише протягом 45-60 хвилин. Часто матеріал, що викладається, можна легше засвоїти при роботі з підручником, а клінічне застосування його незначне. Крім того, вкрай важливим є зміна характеру діяльності кожні двадцять хвилин з метою нівелювання монотонності (Richardson D., 2008). Багато студен-

тів відвідують лекційні заняття через вимушеність або через те, що не хочуть натиснути на себе гнів вчителів, які можуть стати їх екзаменаторами наприкінці курсу. Окрім того, лекційний метод не враховує індивідуальні особливості студентів щодо їх схильності до навчання (Ananthakrishnan N. et al., 2000; Bhusnurmath S., Bhusnurmath B., 2007).

З метою урізноманітнення занять, що відведені для лекцій, а також підвищення активності вивчення та обговорення студентами клінічних питань, автори впровадили у викладання модифікований метод групового навчання. Існує чотири головних принципи, що є необхідними для його успішної реалізації (Michaelsen L.K., 2002). Першим та найважливішим принципом є створення груп, що мають бути відповідним чином сформованими та керованими. Правильне управління включає до себе мінімізацію перешкод для об'єднання, безпристрасний розподіл членів по групам, а також формування досить великих і різноманітних за складом команд із забезпеченням їх постійності. Другим принципом групового навчання є особиста відповідальність студента. Робота по групах зобов'язує нести відповідальність за власну підготовку до заняття, у зв'язку із необхідністю особистого вкладу у роботу команди, з метою забезпечення високої якості роботи всієї групи. Система оцінювання також має бути адаптованою для заохочування позитивної поведінки студентів та сприяння взаємодії у групах. Наступний принцип полягає в тому, що робота у команді має сприяти як навчанню, так і розвитку групи. Та, нарешті, студенти повинні отримувати постійний і негайний зворотний зв'язок із викладачем під час роботи у групі (Michaelsen L.K., 2002).

В індійській системі освіти неможливо в повній мірі реалізувати груповий метод у викладанні через те, що це потягне за собою повну перебудову навчального плану. В цьому дослідженні заняття за груповим методом були модифіковані у відповідності з часовим можливостям обмеженими однією годиною лекції. Таким чином, принципи, що були наведені вище виконувались частково. П'ять великих груп були заповнені випадковим чином, гарантуючи тим самим різноманітність складу, який не змінювався протягом обох занять, забезпечуючи рівень постійності. Оцінка рівня індивідуальної відповідальності студента щодо підготовки до заняття здійснювалась шляхом його випадкового вибору з групи для відповіді на запитання по історії хвороби перед усією аудиторією. Це виявлялось можливим лише за умови доброї підготовки студента. Завдання для груп були логічно послідовними, що також сприяло навчанню. Корисним для студентів стало також обговорення екзаменаційних питань. Кожній групі була надана можливість негайного зворотного зв'язку з виклада-

чем після обговорення історії хвороби. Обмеженням даного дослідження було те, що враховувалась лише суб'єктивна думка студента без формальної оцінки викладачем. Таким чином, ефективність цього методу щодо отримання анатомічних знань та їх кращої демонстрації на іспитах повною мірою не були досліджені. Окрім того, не була оцінена згуртованість учасників усередині групи, як у випадку повноцінного впровадження ММГН.

Реакція студентів, що приймали участь у даному дослідженні, вказує на те, що більшість з них віддали перевагу модифікованому методу проведення занять у порівнянні із традиційним. На сьогодні він є одним з небагатьох способів досягнення високого рівня когнітивних навичок у великих групах. Нинішнє покоління студентів має великий досвід отримання інформації із різних джерел. Цей метод допомагає студентам краще її засвоювати та застосовувати на практиці для вирішення поставлених проблем. Подібні здібності є необхідними для повсякденної клінічної роботи, а отже мета цього методу полягає у підготовці висококваліфікованих спеціалістів. Активна участь студентів у розборі теми забезпечує високий рівень їх уваги протягом всього заняття. Завдяки груповому методу навчання студенти мають змогу оволодіти комунікативними навичками, що є обов'язковими для лікаря. Крім того, вони краще готуються до заняття у зв'язку із **необхідністю пояснювати хід власних думок, а не просто читати підручники, відвідувати лекції, припускаячи, що вони зрозуміли тему.** Також екзаменаційні питання можуть бути включені до плану заняття, що нівелює побоювання студентів щодо їх недостатньої підготовки до іспитів. Ще однією великою перевагою групового методу навчання є раціоналізація роботи викладача, за допомогою якого зникає рутинна необхідність багаторазового пояснення базових визначень та очевидних фактів. Питання, що виникають під час дискусії сприяють розвитку зацікавленості студента. Крім того, зростає рівень відвідування заняття (Michaelsen L.K., 2002; Bhusnurmath S., Bhusnurmath B., 2007).

Деякі з недоліків ММГН були вказані у коментарях, що надходила від студентів під час анкетування. Так, студенти вважають, що необхідним є виділення достатньої кількості часу для підготовки до заняття. Таким чином, успішне використання цього методу неможливе у випадку, якщо заняття слідує послідовно один за одним, як це часто буває в більшості медичних закладів. Деякі студенти також вказали на те, що певні складні поняття в межах конкретної теми необхідно подавати у вигляді лекції, так як ці питання не можуть бути адекватно представлені під час групового розбору. Вирішенням цього питання могли б слугувати короткі лекційні за-

няття, де б пояснювались важкі для розуміння питання (Yiou R., Goodenough D., 2006; Richardson D., 2008).

G.L.Nieder із колегами (2005) використовував груповий метод навчання для викладення анатомії та ембріології в Медичній школі Wright State University, Дейтон, штат Огайо. Їх перший досвід роботи за цим методом відзначився позитивними результатами. Викладачі факультету відмічали, що даний спосіб забезпечує більш щільну взаємодію зі студентами. Натомість останні характеризували роботу в команді як ефективний спосіб вивчення змісту теми та набуття навичок клінічного мислення. Автори вважають, що існують можливості для більш широкого застосування цього методу в галузі медичної освіти. Інші дослідження показали, що отримання знань методом групового навчання є більш ефективним у комплексі з традиційними методами, такими як лекції (Hunt D.P. et al., 2003; Levine R.E. et al., 2004; Dunaway G.A., 2005; Koles P., et al., 2005; Letassy N. et al., 2007). D.X.Parmelee із співавторами (2009) також оцінював ставлення студентів до групового методу вивчення на доклінічному етапі навчання. Було проведено анкетування, де студенти мали оцінити загальну задоволеність від командного способу роботи, вплив на якість вивчення матеріалу, ставлення одноліток, а також значення групового методу у формуванні клінічного мислення та професійного ставлення. В цілому, студенти дали сприятливу оцінку. Автори вважають, що даний спосіб вивчення матеріалу може відігравати певну роль в медичних закладах, особливо в некогнітивних галузях навчання (Parmelee D.X. et

al., 2009).

Існує все більше доказів доцільності та високої ефективності активного навчання в різних галузях науки (Haidet P. et al., 2004; Michael J., 2006). Саме тому, вкрай важливим для викладачів є створення відповідних умов де активні методи вивчення матеріалу будуть ефективно реалізовані. Адже, вчителі можуть присвятити свій час та енергію розробці ситуаційних задач для роботи по групах. Інформація, якою сьогодні оволодів студент може стати застарілою через п'ять років, але якщо студент навчився збирати дані, аналізувати їх та вирішувати проблемні моменти, він зможе з впевненістю впоратися з будь-яким новим складним питанням. Автори сподіваються, що цей інноваційний метод навчання допоможе студентам стати лікарями високого рівня, замість звичайного складання іспитів.

#### Підсумок

У своїй роботі автори описали відносно новий підхід викладання ембріології для студентів під назвою модифікований метод групового навчання. З боку студентів він отримала позитивні відгуки, більшість віддавали йому перевагу у порівнянні з традиційним методом лекцій. Завдяки анкетуванню студентів, автори зробили висновок, що теми, які мають переважно теоретичний характер та не мають значного клінічного застосування мають вивчатися за допомогою методу лекцій. Натомість при вивченні інших тем, що позначаються високою клінічною значимістю, модифікований груповий підхід є більш прийнятним.

#### Літературні джерела

Parmelee D. X. Medical students' attitudes about team-based learning in a pre-clinical curriculum / D. X. Parmelee, D. DeStephen, N. J. Borges // *Med. Educ.* – 2009. – Vol. 14, № 1. – P. 312-316.

Schwartz P. L. Active small group learning with a large group in a lecture theatre: a practical example / Schwartz P. L. // *Med. Teach.* – 1989. – Vol. 11. – P. 81-86.

Scott T. M. A case-based anatomy course / T. M. Scott // *Med. Educ.* – 1994. – Vol. 28. – P. 68-73.

Significance of the role of self-study and group discussion / S. J. Holla, K. G. Selvaraj, B. Isaac, G. Chandi // *Clin. Anat.* – 1999. – Vol. 12. – P. 277-280.

Geuna S. The use of brainstorming for teaching human anatomy / S. Geuna, M. G. Giacobini-Robecchi // *Anat. Rec.* – 2002. – Vol. 269. – P. 214-216.

From college to clinic: reasoning over memorization is key for understanding anatomy / S. A. Mil-

ler, W. Perrotti, D. U. Silverthorn [et al.] // *Anat. Rec.* – 2002. – Vol. 269. – P. 69-80.

Michael J. Where's the evidence that active learning works? / J. Michael // *Adv. Physiol. Educ.* – 2006. – Vol. 30. – P. 159-167.

Michaelsen L. K. Designing effective group activities: lessons for classroom teaching and faculty development : [in: DeZure D., editor] ; To improve the academy: resources for faculty, instructional and organizational development / L. K. Michaelsen, L. D. Fink, A. Knight - Vol. 17. – OK : New Forums Press, 1997.

Michael J. A. Active learning in secondary and college science classrooms: a working model of helping the learning to learn / J. A. Michael, H. I. Modell. – NJ : Erbaum, 2003.

Seidel C. L. Application of team learning in a medical physiology course / C. L. Seidel, B. F. Richards // *Acad. Med.* – 2001. – Vol. 76. – P. 533-534.

Haidet P. An initial experience with "team

learning" in medical education / P. Haidet, K. J. O'Malley, B. Richards // Acad. Med. – 2002. – Vol. 77. – P. 40-44.

Team-based learning in a medical gross anatomy and embryology course / G. L. Nieder, D. X. Parmelee, A. Stolfi, P. D. Hudes // Clin. Anat. – 2005. – Vol. 18. – P. 56-63.

Active learning in a Year 2 pathology curriculum / P. Koles, S. Nelson, A. Stolfi [et al.] // Med. Educ. – 2005. – Vol. 39. – P. 1045-1055.

Bhusnurmath S. Making lectures more meaningful - team based learning. presentation at department of anatomy / S. Bhusnurmath, B. Bhusnurmath // St. John's Medical College. – 2007 : [unpublished].

Michaelsen L. K. Getting started with team-based learning : [Michaelsen L. K., Knight A. B., Fink L.D., editors]. - Team-based learning: a transformative use of small groups / L. K. Michaelsen – CT : Praeger, 2002b. - P. 27-51.

Medical education - principles and practice / [Ananthakrishnan N., Sethuraman K. R., Kumar S. editors.]. - 2nd ed. - Pondicherry: JIPMER; 2000. - P. 45-46.

Richardson D. Don't dump the didactic lecture; fix it / D. Richardson // Adv. Physiol. Educ. – 2008. – Vol. 32. – P. 23-24.

Yiou R. Applying problem-based learning to the teaching of anatomy: the example of Harvard Medical School / R. Yiou, D. Goodenough // Surg. Radiol. Anat. – 2006. – Vol. 28. – P. 189-194.

The effect of using team learning in an evidence-based medicine course for medical students / D. P. Hunt, P. Haidet, J. H. Coverdale, B. Richards // Teach. Learn Med. – 2003. – Vol. 15. – P. 131-139.

Transforming a clinical clerkship with team learning / R. E. Levine, M. O'Boyle, P. Haidet [et al.] // Teach. Learn Med. – 2004. – Vol. 16. – P. 270-275.

Dunaway G. A. Adaption of team learning in an introductory pharmacology course / G. A. Dunaway // Teach. Learn Med. – 2005. – Vol. 17. – P. 56-62.

The impact of team-based learning (TBL) on student and course outcomes compared to lecture methods / N. Letassy, M. Medina, J. Stroup. – [Paper presented at the annual meeting of the American Association of Colleges of Pharmacy] - Florida, 2007.

Haidet P. A controlled trial of active versus passive learning strategies in a large group setting / P.Haidet , R. O. Morgan, K. O'Malley // Adv. Health Sci. Educ. Theory Pract. – 2004. – Vol. 9. – P. 15-27.