

Десенсибілізаційний вплив ультрафіолетового проміння при іперерічних запаленнях (артритах)*.

Доц. М. С. Беленький, Р. Е. Френкель, Є. Д. Криштал, С. А. Троїцька, Є. М. Дрікер.

Одеський державний інститут курортології (директор — доц. А. Н. Хейфец).

Алергічна теорія походження ревматизму, яка виникла приблизно 20 років тому, привернула до себе багато прихильників і серед патологів, і серед клініцистів (Weintraub, Fr. Müller, Stettner, Zinsser, Klinge, у нас — Талалаєв, Альперн, Стражеско, Діхерікс, Бухштаб та ін.), особливо після всесоюзної конференції в справі боротьби з ревматизмом, яка відбулася 1933 р.

Різні експериментальні праці і в нас (Альперн) і за кордоном (Клінге та його школа) дали підставу для даного моменту вважати за найприйнятнішу алергічну теорію ревматизму, бо вона дає змогу більш-менш задовільно розв'язати багато питань патогенезу ревматизму, а також дає напрям у шуканні способів лікування ревматизму, як захворювання алергічного характеру.

Беручи до уваги, що основна причина розвитку ревматизму, згідно з алергічною теорією його, це — стан підготовленої реактивної здатності ревматика, тобто сенсибілізація, при якій організм реагує гіперергією на алерген (токсин, білок) або інші фактори (як охолодження, травма), шукання засобів боротьби з цим станом організму, природна річ, спрямовано лінією виявлення факторів і агентів, здатних десенсибілізувати організм, зняти цю підвищену реактивність.

У цьому напрямі протягом останніх трьох років в Українському інституті курортології і бальнеології і ведуться комплексні роботи експериментального й клінічного характеру.

Дана робота — це одна з серії робіт інституту над вивченням десенсибілізаційного впливу різних фізіотерапевтичних факторів при штучно спричинених гіперергічних запаленнях суглобів.

Об'єктом наших досліджень були кролики з гіперергічними артритамі.

Методика. У попередніх роботах даної серії (проф. Розенфельд — перші роботи з гряззю) сенсибілізацію здійснювано спочатку за загальним типом. Для цього вводили 0,25 — 0,3 куб. см нормальної кінської сироватки в течію крові кролика через його вухну вену. Протягом 6 — 8 днів робили 3 — 4 ін'єкції; через два тижні — розв'язну („разрешающую“) ін'єкцію в колінний суглоб, звичайно лівий. Але незабаром від цього методу ми перейшли до методу місцевої сенсибілізації, за яким сенсибілізаційні ін'єкції (3) роблено у колінний суглоб (звичайно лівий) і через два тижні у той самий суглоб роблено розв'язну ін'єкцію. При цьому методі (місцевої сенсибілізації) реакція була значно виявленіша, значно гостріше виявлені були зміни суглоба.

* Доповідь на III з'їзді фізіотерапевтів.

З погляду методики було правильним перевірити, чи не маємо ми тут механічної травми при такому маніпулюванні над суглобом. Для цього групі кроликів (контрольних) аналогічно дослідям з сенсibilізацією сироваткою коня зроблено у суглоб три ін'єкції фізіологічного розчину натрій-хлориду і через два тижні — розв'язний укол. Реакції ніякої не було. На тих самих кроликах через деякий час проведено експерименти з сенсibilізацією кінською сироваткою і з дальшим (через два тижні) розв'язним уколом. У всіх випадках реакція була позитивна (табл. 1).

Реакція при такому методі місцевої сенсibilізації виявлялась такими ознаками: звичайно через добу підвищувалась місцева, а іноді й загальна температура, наставало виявлене підпухання суглоба, вирівнювались контури суглоба, у ділянці суглоба флюктуація, обмеження рухів у суглобі, виразні ознаки болючості при доторку до суглоба.

Було також надзвичайно істотним перевірити випіт. У кількох кроликів випіт досліджено мікробіологічною лабораторією (проф. Рубенчик), і він був цілком стерильний.

Повторення розв'язних уколів знову через 13-14 днів давало здебільша виявленішу реакцію (що відзначає у своїх експериментах і Альперн) при повторних розв'язних ін'єкціях.

Зміни суглобів у випадках многократних повторень розв'язних ін'єкцій набирали звичайно стійкого характеру. В деяких кроликів, які були під спостереженням понад рік, лівий суглоб завжди був зміненим і збільшеним в об'ємі (табл. 2).

Усього під спостереженням у нас у даній серії експериментів був 31 кролик. Спочатку, після місцевої сенсibilізації, ми робили до опромінення (як і до застосування грязі в інших роботах) розв'язну ін'єкцію, дістаючи здебільшого гостро виявлену реакцію. Після цього кроликів опромінювали ультрафіолетовими променями. Після курсу опромінення знову повторювали розв'язну ін'єкцію, з результатів якої можна було говорити про настання або відсутність у тварини десенсibilізації.

Зважаючи на те, що в попередніх роботах біохемічної лабораторії, як і на перших 14 кроликах у цій роботі, ми мали змогу переконатися, що розв'язна ін'єкція після сенсibilізації, як правило, дає гіперергічне запалення, — ми в останніх спостереженнях над 12 кроликами до розв'язної ін'єкції перед курсом опромінення не вдавалися, застосовуючи її лише після опромінення для перевірки, як ми уже сказали, результатів нашого впливу.

Першим 9 кроликам ми давали по 15—16 сеансів опромінення через день ртутно-кварцовою лампою суберитемними дозами на обидва колінні суглоби.

Після курсу опромінення ми робили розв'язну ін'єкцію. У першій групі ми дістали (9 кроликів) виразно виявлену реакцію у 7 (тобто 77%), у 2 (33%) була ослаблена реакція.

Отже, в даній групі ми дістали під впливом опромінення суглобів нееритемними дозами в 77% відсутність сенсibilізації, у 33% — мало виявлену десенсibilізацію.

У дослідженнях над дальшими 22 кроликами ми перейшли до еритемних доз (табл. 3).

У перших 4 кроликів, що дістали по 3 еритемні дози після розв'язної ін'єкції, ми здобули мало виявлену реакцію (один +). У дальших 18 кроликів, що дістали по 4—6 еритемних доз, розв'язна ін'єкція у більшості (13) уже не спричиняла ніякої реакції, в одного кролика була виразна реакція, у 4 — мало виявлена або сумнівна.

У процентах це значить, що опромінення суберитемними дозами хворого суглоба не давало в 77% десенсibilізації, у 33% давало мало

виявлену сенсibiliзацію; опромінення еритемними дозами, починаючи вже з 4 доз, давало в 72,4% повну десенсибілізацію, у 24 — сумнівну або мало виявлену і в одному випадку (5,5%) не дало ніяких результатів.

Ми навмисне йшли від невеличкої кількості еритем, бажаючи знайти той „пори́г“, з якого виявлявся б десенсибілізаційний ефект еритеми від ультрафіолетових променів. Як видно із сказаного, уже 4-5 еритемних доз було досить, щоб спричинити десенсибілізацію. Безперечно, при більшій кількості еритемних доз процент сенсibiliзаційного впливу їх був би ще вищий.

Зробивши знову розв'язну ін'єкцію в групи десенсибілізованих таким способом кроликів (5) через 25 днів після першої розв'язної ін'єкції, яка виявила початок десенсибілізації, ми могли констатувати знову фазу сенсibiliзації. У цієї групи кроликів, таким чином, фаза десенсибілізації тривала не більше 25 днів. Питання це має велике теоретичне й практичне значення.

Треба сказати, що попередні роботи інституту (проф. Розенфельд з співробітниками) над вивченням десенсибілізаційного впливу грязі при гіперергічних запаленнях суглобів у кроликів виявили строк десенсибілізації тривалістю деяких тварин на 2 і більше років (після 12 грязьових аплікацій). (Табл. 4).

У цій роботі ми не ставили собі спеціального завдання з'ясувати механізм настання десенсибілізації у наших експериментах.

Але у світлі сучасного вчення про роль нервової системи та взаємного зв'язку нейродинамічних і гуморальних зрушень у житті організму, зокрема у процесах сенсibiliзації та десенсибілізації, ми вважали за потрібне повідомити про дуже цінні дані Кузнецова та Френкеля.

Виходячи з теперішніх даних про значення колоїдів у виникненні анафілактичного шоку, згадані співробітники інституту взялися до з'ясування зрушень в окремих фракціях колоїдної системи крові на висоті сенсibiliзації, при гіперергічному стані і після десенсибілізації. За тести були: 1) загальний білок, 2) альбуміни і 3) глобуліни.

Результати роботи (Френкель) показали ось що:

- 1) При сенсibiliзації збільшується загальний білок і глобуліни, тобто відбувається зрушення в напрямі грубо-дисперсних колоїдів.
- 2) При гіперергії відбуваються ті самі процеси, іноді ще виявленіші.
- 3) Після десенсибілізації настає більш чи менш швидке повернення до норми білку і загальних глобулінів.

Далі, згадані автори, працюючи над вивченням стану нервової системи в процесі розвитку гіперергічних артритів, виявили виникнення гіперергічних артритів у кроликів залежно від стану відповідних нервових апаратів і залежно від паралельного зв'язку з величиною функціонального об'єму нервових апаратів, що характеризується силою подразнення даного нервового апарату: нервовий апарат перестає відповідати звичайними, нормально властивими йому реакціями і починає давати реакцію патологічну (що менший функціональний об'єм, то легше наставляли артрити як реакція на ін'єкцію білку, — про це докладно в доповіді Кузнецова на фізіотерапевтичному з'їзді 24 грудня 1935 року).

Отже, ця робота вказала (як і робота Альперна) на виразні зрушення в біохімічних показниках, а також в показниках нейродинамічних у процесі гіперергії та десенсибілізації, що цілком відповідає вченню сучасної нейрофізіології.

Глибше вивчення зв'язку гуморальних і нейродинамічних змін при сенсibiliзації та десенсибілізації організму є завдання дальших робіт інституту.

Таблиця 1.

Table 1.

№№ кроликів	Інъекції фізіологічного розчину			Характер реакції	Інъекції сироватки		Характер реакції
	Розв'яз. інъекція	Об'єм суглоба			Об'єм суглоба		
		До інъекції	Після інъекції		До інъекції	Після інъекції	
№№ des lapins	Injections d'eau physiologique NaCl			Caractère de la réaction	Injections de sérum		Caractère de la réaction
	Injection résolvente	Tour de l'articulation			Tour de l'articulation		
		Avant l'inject.	Après l'inject.		Avant l'inject.	Après l'inject.	
12	I	8,9	8,8	0	9,0	9,1	0
	II	9,0	9,0	0	9,1	10,0	+++
	III	9,0	9,1	0			
13	I	8,9	9,0	0	8,8	9,5	++
	II	9,0	9,2	0	9,0	9,7	+++
	III	9,0	9,0	0			

Таблиця 2.

Table 2.

№№ кроликів	Дата	Об'єм суглоба		Вага
		правого	лівого	
№№ des lapins	Date	Tour de l'articulation		Poids
		droite	gauche	
23	22 травня	9,1	9,1	2.150
	le 22 Mai			
	19 червня	9,1	10,1	2.320
	le 19 Juin			
	3 серпня	9,3	10,3	2.400
	le 3 Août			
	13 жовтня	9,5	10,4	
	le 13 Octobre			
41	31 травня	11,0	11,0	3.200
	le 31 Mai			
	10 червня	10,5	12,4	2.670
	le 10 Juin			
	7 серпня	10,4	12,2	
	le 7 Août			
	13 вересня	10,7	12,8	3.200
	le 13 Septembre			

Табл. 3. Десенсибілізаційний вплив ультрафіолетових променів.

Table 3. Action désensibilisante des rayons ultra-violet.

№№ кроликів	Ступінь гіперергічного запалення		
	До опромінення	Після опромінення	Кількість ери-темних доз
№№ des lapins	Degré d'inflammation hyperergique		
	Avant l'irradiation	Après l'irradiation	Nombre d'érythrocytes
107	+++	—	4
108	+++	+	3
109	+++	+	3
111	+++	+	3
112	+++	+	3
117	+++	—	4
118	+++	+	4
120	++	—	4
121	+++	—	4
122	++	—	4
163	—	—	4
164	+++	+++	5
165	—	—	4
166	—	—	4
167	—	—	6
168	—	—	6
169	—	—	6
170	—	—	6
171	—	—	4
172	—	—	4
173	—	—	5
174	—	—	5

Табл. 4. Тривалість десенсибілізаційного впливу ґрязі.

Table 4. Durée de l'action désensibilisante des boues.

Ступінь реакції		С т р о к	Кількість кроликів
До ґязі	Після ґязі		
R é a c t i o n		D u r é e	Nombre de lapins
Avant le traitement	Après le traitement		
+++	—	2 год. 9 хв.	2
+++	—	2 h. 9 m.	2
+++	—	1 год. 5 хв.	2
+++	—	1 h. 5 m.	2
+++	—	1 год. 1 хв.	2
+++	—	1 h. 1 m.	3
+++	—	10 хв.	4
+++	—	10 m.	4
+++	—	9 хв.	4
+++	—	9 m.	4
+++	—	4 хв.	1
+++	—	4 m.	1
+++	—	2 хв.	1
+++	—	2 m.	1

На підставі здобутих даних ми можемо зробити такі висновки:

1. При гіперергічному запаленні суглобів у кроликів ультрафіолетові промені впливають десенсибілізаційно.

2. Опромінення нееритемними дозами зовсім не впливало десенсибілізаційно; в окремих випадках воно могло лише трохи знизити ступінь гіперергічної реакції.

3. Десенсибілізаційний ефект ми мали від еритемних доз на ділянку суглобів.

4. Отже, десенсибілізаційний фактор при впливі на гіперергічне запалення (артрит) ультрафіолетовими променями в основному, очевидно, є не сама промениста енергія ультрафіолетових променів, не кількість вибрання променистої енергії, а еритема при певній силі подразнення ультрафіолетовими променями, спричинена появою в шкірі під впливом фотоелектричного ефекту речовин — продуктів деструктивних змін клітинних білків (гістаміноподібні речовини).

5. У наших експериментах нижчим порогом подразнення, достатнім для сенсibilізації, була серія в 4-5 еритемних доз.

6. Попередні наші спостереження свідчать про скороминущий десенсибілізаційний ефект від ультрафіолетової еритемотерапії гіперергічних артритів при нашій методиці. Дальше спостереження має з'ясувати й уточнити цю надзвичайно важливу особливість питання.

7. При сенсibilізації відзначається збільшення загального білку і одночасне наростання кількості глобулінів, що відзначається ще більше при гіперергічному стані. При десенсибілізації — падіння кількості глобулінів і наростання альбумінів (Френкель).

8. У механізмі виникнення десенсибілізації, як і гіперергії, вважають одночасно часті процеси як гуморальні, так і нейродинамічні, щільно пов'язані між собою (Кузнецов і Френкель). Вони, як говорить Орбелі, не тільки не вилучають один одного, „але існують у формі точно зрівноваженої координованої взаємодіючої системи регуляційних механізмів, і нема тієї межі, яку можна було б провести між регуляцією нервовою і гуморальною“.

Десенсибилизирующее действие ультрафиолетовых лучей при гиперергических воспалениях (артритах).

Доц. М. С. Беленький, Р. Е. Френкель, Е. Д. Криштал, С. А. Троицкая, Е. М. Дрикер.

Одесский государственный институт курортологии (директор — доц. А. Н. Хейфец).

Объектом исследования у нас были кролики с гиперергическими воспалениями суставов (так называемый „искусственный ревматизм“) в результате предварительной сенсibilізації их дробными инъекциями лошадиной сыворотки с последующей разрешающей инъекцией в сустав той же лошадиной сыворотки.

В результате курса облучений ультрафиолетовыми лучами, у наших кроликов наблюдается десенсибилизация по отношению к аллергену, каким явилась лошадиная сыворотка (после облучений разрешающая инъекция сыворотки в сустав не вызывает гиперергического воспаления).

У контрольных животных (облучению не подвергавшихся), сенсibilізованных сывороткой, разрешающая инъекция сыворотки в сустав в подавляющем большинстве вызывает гиперергическое воспаление (гиперергический артрит).

На підставі здобутих даних ми можемо зробити такі висновки:

1. При гіперергічному запаленні суглобів у кроликів ультрафіолетові промені впливають десенсибілізаційно.

2. Опромінення нееритемними дозами зовсім не впливало десенсибілізаційно; в окремих випадках воно могло лише трохи знизити ступінь гіперергічної реакції.

3. Десенсибілізаційний ефект ми мали від еритемних доз на ділянку суглобів.

4. Отже, десенсибілізаційний фактор при впливі на гіперергічне запалення (артрит) ультрафіолетовими променями в основному, очевидно, є не сама промениста енергія ультрафіолетових променів, не кількість вбирання променистої енергії, а еритема при певній силі подразнення ультрафіолетовими променями, спричинена появою в шкірі під впливом фотоелектричного ефекту речовин — продуктів деструктивних змін клітинних білків (гістаміноподібні речовини).

5. У наших експериментах нижчим порогом подразнення, достатнім для сенсibiлізації, була серія в 4-5 еритемних доз.

6. Попередні наші спостереження свідчать про скороминущий десенсибілізаційний ефект від ультрафіолетової еритемотерапії гіперергічних артритів при нашій методиці. Дальше спостереження має з'ясувати й уточнити цю надзвичайно важливу особливість питання.

7. При сенсibiлізації відзначається збільшення загального білку і одночасне наростання кількості глобулінів, що відзначається ще більше при гіперергічному стані. При десенсибілізації — падіння кількості глобулінів і наростання альбумінів (Френкель).

8. У механізмі виникнення десенсибілізації, як і гіперергії, вважають одночасно часті процеси як гуморальні, так і нейродинамічні, щільно пов'язані між собою (Кузнецов і Френкель). Вони, як говорить Орбелі, не тільки не вилучають один одного, „але існують у формі точно зрівноваженої координованої взаємодіючої системи регуляційних механізмів, і нема тієї межі, яку можна було б провести між регуляцією нервовою і гуморальною“.

Десенсибилизирующее действие ультрафиолетовых лучей при гиперергических воспалениях (артритах).

Доц. М. С. Белецький, Р. Е. Френкель, Е. Д. Криштал, С. А. Троицкая, Е. М. Дриккер.

Одесский государственный институт курортологии (директор — доц. А. Н. Хейфец).

Об'єктом исследования у нас были кролики с гиперергическими воспалениями суставов (так называемый „искусственный ревматизм“) в результате предварительной сенсibiлизации их дробными ин'екциями лошадиной сыворотки с последующей разрешающей ин'екцией в сустав той же лошадиной сыворотки.

В результате курса облучений ультрафиолетовыми лучами, у наших кроликов наблюдается десенсибилизация по отношению к аллергену, каким явилась лошадиная сыворотка (после облучений разрешающая ин'екция сыворотки в сустав не вызывает гиперергического воспаления).

У контрольных животных (облучению не подвергавшихся), сенсibiлизованных сывороткой, разрешающая ин'екция сыворотки в сустав в подавляющем большинстве вызывает гиперергическое воспаление (гиперергический артрит).

Action désensibilisatrice des rayons ultra-violets dans les inflammations hyperergiques (arthrites).

*Prof. agrégé M. S. Belenky, R. E. Frenkel, E. D. Kristal,
S. A. Troitzkaja, E. M. Driker.*

*Institut d'Etat de Balnéologie et de Climatologie à Odessa (Directeur—Prof. agrégé
A. N. Kheifetz).*

Les recherches ont été faites sur des lapins, atteints d'une inflammation hyperergique des articulations (rhumatisme artificiel) due à une sensibilisation préalable par des injections de sérum de cheval en petites doses, suivies d'une injection déterminante de ce même sérum, injecté dans l'articulation.

Après l'irradiation par les rayons ultra-violets, on a pu constater chez les lapins, sensibilisés par le sérum de cheval, une désensibilisation par rapport à l'allergène, représenté par ce même sérum de cheval (après l'irradiation l'injection déterminante de sérum dans l'articulation ne provoque plus d'inflammation hyperergique).

Chez les animaux de contrôle (qui n'ont pas été soumis à l'irradiation), sensibilisés au moyen du sérum, l'injection déterminante de ce même sérum dans l'articulation provoque dans la plupart des cas une inflammation hyperergique (arthrite hyperergique).

П О М И Л К И

У № 2 нашого журналу в статті доц. М. С. Бєленького та ін. „Десенсибілізаційний вплив ультрафіолетового проміння при гіперергічних запаленнях (артритах)“ трапилися такі помилки:

Стор.	Рядок	Надруковано	Має бути
79	4 згори	Р. Е. Френкель	Р. Н. Френкель
79	4 "	С. А. Троїцька	Е. А. Троїцька
79	10 "	Діхеріхе	Дітеріхе
80	11 знизу	сенсibilізації	десенсибілізації
81	9 згори	сенсibilізаційного	десенсибілізаційного
81	28 "	Френкеля	Френкель
81	18 знизу	білку і загальних глобулінів	загального білку і глобулінів.
83	табл. 4	2 год. 9 хв. 2 9 "	2 роки 9 міс. 2 9
		(увесь стовбчик)	(увесь стовбчик)
84	17 згори	сенсibilізації	десенсибілізації
84	27 "	часті	участь

П О М И Л К И

У № 4 журналу „Експериментальна Медицина“ трапилися такі помилки:

Стор.	Рядок	Надруковано	Має бути
72	3 згори	А. П. Лужецький	І. П. Лужецький
73	27 "	1:1.000.000	1:100.000
76	26 "	солей калію	солей кальцію
76	34 "	спин у діастолі	пожвавлення в діастолі
88	9 "	1935 року бібліотека виписала такі іноземні журнали:	1935 року бібліотека серед інших іноземних журналів виписала такі:
88	28 "	1365 абонентів	365 абонентів.

~~Р-4789~~

П48783

Экспериментальная Медицина

Шестьдесятый журнал



№ 2

Л ю т и й
F é v r i e r

1936

La médecine
expérimentale

Сергей Медведов