

Ж. А. ПХРИКЯН, С. С. АМИРХАНЯН

К ВОПРОСУ О КОНСЕРВАЦИИ КОСТНОГО МОЗГА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ
ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПРИ ЛУЧЕВЫХ ПОРАЖЕНИЯХ

За последние годы большое внимание уделяется проблеме трансплантации кроветворной ткани и прежде всего костного мозга. Многочисленные экспериментальные работы в СССР и за рубежом (А. А. Багдасаров с сотр. (2), А. Г. Караванов с сотр. (3), И. Р. Петров, И. В. Ильинская (4), Barnes D., Loutit J. (8) и др.), успешный результат лечения трансплантациями костного мозга югославских ученых, пострадавших при аварии ядерного реактора, а также единичные сообщения о пересадках этой ткани при лечении лейкозов (Mathe G. с сотр. (11), Atkinson J. B. с сотр. (7)) — апластических и типопластических анемий (М. И. Аринкин (1), Jacobson L. C. (10) и др.) несомненно говорят о ее важном значении. Первые попытки трансплантации костного мозга с лечебной целью были описаны в 1938 г. М. И. Аринкиным [1], который ввел внутримышечно свежий костный мозг при лечении больных с анемией.

Повышенный интерес к трансплантации костного мозга начался с работ Джекобсона. Им было установлено, что пересаженный костный мозг способен защитить мышь от летальной дозы радиации. Экспериментальные работы других авторов на мышах и других животных показали весьма хорошее терапевтическое действие костного мозга при лечении лучевой болезни.

В доступной нам литературе в основном имелись работы по трансплантации свежего костного мозга, взятого от живого. Необходимость применения указанного способа лечения в клинике поставила задачу усовершенствовать методы консервирования костного мозга.

Проблема консервации костного мозга, в частности вопрос об условиях консервирования и состава рецептов, предложенных для этой цели отечественными и зарубежными авторами (А. Г. Федотенков с сотр. (6), Л. М. Спичарская, Т. К. Мамышева (5), Dameshek W. (9), Feggebee J. (12) с сотр. и др.), нуждается в дальнейшем изучении и апробации.

Исходя из этого, мы провели испытание некоторых жидких консервантов крови и костного мозга и сделали попытку комбинированием существующих рецептов получить упрощенный по своему составу консервант, но более эффективный в смысле сохранения жизнеспособных костномозговых клеток на возможно более длительные сроки.

Разработанный нами рецепт Арм. ИПК—1, в состав которого входят цитрат натрия, глюкоза, сахароза, бромистый натрий, фуллоцилин, декальцинированная сыворотка крови и бидистиллированная вода в соот-

ветствующих пропорциях, при испытании дал весьма положительные результаты. Оказалось, что костномозговые клетки, консервированные на рецепте—Арм. ИПК-1, сохраняют свою жизнеспособность до 25—30 дней. Заготовку костного мозга мы производили у 20 собак в условиях боксированной операционной.

Для получения костного мозга пользовались троакар-шприцем. Наиболее удобным местом получения пункта костного мозга является область гребня подвздошной кости, откуда нам удавалось получать костный мозг в количестве 100—120 мл.

Для длительного хранения костного мозга в целостном состоянии мы выбрали разработанную нами жидкую консервирующую среду (рецепт Арм. ИПК-1) в разведении 1:4. Контролем для нее служили консерванты, предложенные А. Д. Беляковым, 31е и 31е без спирта. Консервированный костный мозг хранился в холодильнике при температуре $+4^{\circ}$, $+8^{\circ}$.

Для определения степени сохранности клеток в консервированных средах мы пользовались методом суправитальной окраски 1% водным раствором эозина.

При сравнительной оценке результатов исследования трех консервантов оказалось, что по количеству жизнеспособных костномозговых клеток по дням хранения раствор Арм. ИПК-1 дает лучшие результаты. Так, если % жизнеспособных костномозговых клеток на 21-й день исследования в консерванте 31е составляет в среднем 20%, в растворе 31е без спирта—28%, то на растворе Арм. ИПК-1 он составляет 59%. После 21-го дня хранения в контрольных консервантах не удавалось обнаружить жизнеспособных клеток, в то время как в растворе Арм. ИПК-1 даже на 30-й день хранения сохранились в среднем 18% жизнеспособных клеток.

Динамическое исследование клеток костного мозга в 1, 3, 6, 9, 15, 21, 25 и 30 дни хранения показало, что они лучше всего сохраняются в консерванте Арм. ИПК-1.

В миелограммах костного мозга, консервированного на всех трех растворах, до третьего дня хранения особых изменений по сравнению с первым днем не наблюдалось.

С 6-го дня хранения гемоцитобласты и миелобласты не обнаруживались в миелограммах из костного мозга, консервированных на рец. 31е и 31е без спирта. Нарастало число юных, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов. На рецепте Арм. ИПК-1 гемоцитобласты, миелобласты обнаруживались до 9-го дня хранения, но уменьшались в количестве. До 18 дня хранения имелись одиночные миелоциты.

В мазках, приготовленных от 15 до 21 дня хранения на рец. 31е и 31е без спирта, отмечалось много дегенерированных клеток белого ряда, в то время как на рец. Арм. ИПК-1 имелись юные, палочкоядерные нейтрофилы, лимфоциты и эритронормобласты и только к 30-му дню

хранения в мазках отмечалось незначительное число лимфоцитов и эритрономобластов.

В ы в о д ы

1. Сравнительные результаты морфологического исследования костного мозга, заготовленного в различных консервирующих средах (по рецептам 31е, 31е без спирта и Арм. ИПК-1), указывают, что наилучшим консервантом оказался раствор Арм. ИПК-1.

2. Преимущество консерванта Арм. ИПК-1 заключается в том, что клетки костного мозга в указанном консерванте остаются жизнеспособными длительное время (25—30 дней) и морфологические изменения этих клеток наступают значительно позже, чем в контрольных.

3. Костный мозг, консервированный на растворе Арм. ИПК-1, можно применять с целью трансплантации при лучевых поражениях.

Институт гематологии и переливания крови

Министерства здравоохранения АрмССР

Поступило 16.II.1963 г.

Ժ. Ա. ՓԵՐԻՎՅԱՆ, Ս. Ս. ԱՄԻՐԽԱՆՅԱՆ

ՀԱՌԱԳԱՅԹԱՅԻՆ ՎՆԱՍՎԱԾՔՆԵՐԸ ԲՈՒԺԵԼՈՒ ՆՊԱՏԱԿՈՎ ԿՈՆՍԵՐՎԱՅԻՄԱՅԻ ԵՆԹԱՐԿՎԱԾ ՈՍԿՐԱԾՈՒԹԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՅԻ ՇՈՒՐՋԸ

Ա. մ փ ո փ ո լ մ

Սովետական Միությանում և արտասահմանում կատարված բազմաթիվ էքսպերիմենտալ աշխատանքները կապված ոսկրածուծի պատվաստման հետ, ապացույց են այն քանի, որ այս պրոբլեման ունի շատ մեծ հեռանկարներ ճառագայթային հիվանդության լեյկոզների, ապլաստիկ և հիպոպլաստիկ անեմիաների բուժման տեսակետից: Մենք սույն աշխատանքը սկսելիս նպատակ ենք դրել ստեղծել ավելի նպաստավոր միջավայր ոսկրածուծի բջիջների կենսունակությունը պահպանելու համար: Այդ իսկ նպատակով մենք օգտագործել ենք արյան կոնսերվացիայի համար օգտագործվող մի քանի հեղուկ կոնսերվանտներ և բացի այդ զանազան միացություններ կազմելով ստացել ենք ավելի հարմար միջավայր ոսկրածուծի կոնսերվացիայի համար:

Փորձերը կատարվել են շների վրա, ոսկրածուծը վերցվել է տրոսկար շարիցի օգնությամբ կոնքոսկրից: Մեր փորձումների ժամանակ մշակված ՀԱՓԻ 1 կոնսերվանտը փորձարկել ենք զուգահեռ Լենինգրադի արյան փոխ-ներարկման ինստիտուտի 31ե և 31ե առանց սպիրտի կոնսերվանտի հետ: Կոնսերվացիայի ենթարկված ոսկրածուծը պահվել է սառնարանում $+4^{\circ}+8^{\circ}$: Կոնսերվացիայի ենթարկված ոսկրածուծային բջիջների փոփոխությունները կոնսերվացիայի ենթարկված ոսկրածուծային բջիջների կենսունակությունը ստուգվել է 1, 3, 6, 9, 15, 21, 25, 30 օրերում: Ոսկրածուծի բջիջների կենսունակությունը ստուգվել է սուպրավիտալ եղանակով, որի համար օգտագործվել է էոզինի 1 տոկոսանոց լուծույթ և մերֆոլոգիական քննություններ:

Մեր տվյալները թույլ են տալիս եզրակացնելու.

1. Ոսկրածուծային բջիջները ավելի կենսունակ և երկար են մնում ՀԱՓԻ (Հայկական արյան փոխներարկման-ինստիտուտ) 1 կոնսերվանտում.

2. ՀԱՓԻ 1 կոնսերվանտի մեջ պահպանված ոսկրածուծային բջիջները կարելի է օգտագործել ճառագայթային վնասվածքների բուժման նպատակով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аринкин М. Н. Клиническая медицина, 1938, 8, стр. 941.
2. Багдасаров А. А. с сотр. Проблемы гематологии и переливания крови, 1961, 2, стр. 3.
3. Караванов А. Г. с сотр. Врачебное дело, 1959, 1, стр. 45.
4. Петров И. Р., Ильинская И. В. Патологическая физиология, 1959, 5, стр. 65.
5. Спичарская Л. М., Мамышева Т. К. Проблемы гематологии и переливания крови, 1961, 2, стр. 46.
6. Федотенков А. Г. с сотр. Проблемы гематологии и переливания крови, 1961, 2, стр. 46.
7. Atkins J. B., Mahoney F., Schwartz I. R. oth., Blood, 1959, v, 14, P.
8. Barnes D., Loutit J. В кн.: Ciba Foundation Symposium on Ionizing Radiations and Cell Metabolism Boston, 1956, P.
9. Dameshek W., Blood, 1957, v., 12, P.
10. Jacobson L. C. В кн.: Progress in Hematology New York, 1956, v, 1, P.
11. Mathe G., Jammal H., Pendic B. et al, Rev. franc et clon biol., 1959, v. 4, p. 226
12. Ferrebee J., Atkins L., Lochte H. a oth, Blood, 1959, v. 14, P.