

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ  
РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
ЖУРНАЛ

Журнал представлен в международной  
базе данных Scopus и российской базе РИНЦ  
(Российский индекс научного цитирования)

Решением Высшей аттестационной комиссии  
(ВАК) Министерства образования и науки  
РФ журнал «Гематология и трансфузиология /  
Russian Journal of Hematology and Transfusiology»  
включен в Перечень ведущих рецензируемых  
научных журналов, в которых должны быть  
опубликованы основные научные результаты  
диссертаций на соискание ученой степени  
кандидата наук и ученой степени доктора наук

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

125167, Москва,  
Новый Зыковский проезд, д. 4  
ФГБУ «Национальный медицинский  
исследовательский центр гематологии»  
Минздрава России

Телефон: +7(495) 921-22-04  
E-mail: h@hjournal.ru

Научный редактор Галстян Г. М.  
Редактор Первухова Н. В.  
Выпускающий редактор Ананич С. В.  
Корректор Алексеев В. А.  
Верстка Косовская Ю. Г.

Дизайн Чулкова И. Г.

Формат 230x297 мм  
Тираж 1500 экз.

Журнал зарегистрирован  
в Роскомнадзоре РФ.  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-72666 от 16 апреля 2018 года

Отпечатано в ОАО «Можайский  
полиграфический комбинат»  
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93  
Объединенный каталог  
«Пресса России»: Индекс 41284

Подписка через интернет: www.ppressa-rl.ru  
Подписка на электронную  
версию журнала: elibary.ru  
ISSN 0234-5730 (Print)  
ISSN 2411-3042 (Online)  
Гематология и трансфузиология  
Russian Journal of Hematology and Transfusiology  
2018. Т. 63. № 4, 321-440

© ФГБУ «Национальный медицинский  
исследовательский центр гематологии»  
Минздрава России, Москва

Перепечатка материалов и использование  
их в любой форме, в том числе в электронных  
СМИ, возможны только с письменного  
разрешения редакции

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛА

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

ЗАВЕДУЮЩАЯ РЕДАКЦИЕЙ

ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

академик РАН, д. м. н., профессор **Савченко В. Г.**

д. м. н. **Галстян Г. М.**

к. м. н. **Троицкая В. В.**

к. м. н. **Левченко О. К.**

**Афанасьев В. В.**  
**Буланов А. Ю.**  
**Гапонова Т. В.**  
**Гудков А. В.**  
**Звонок Е. Е.**  
**Зозуля Н. И.**  
**Клясова Г. А.**  
**Ковригина А. М.**  
**Крыжановский О. И.**  
**Купряшов А. А.**  
**Масчан А. А.**  
**Менделеева Л. П.**  
**Никитин Е. А.**  
**Паровичникова Е. Н.**  
**Семочкин С. В.**  
**Судариков А. Б.**  
**Трахтман П. Е.**  
**Тумян Г. С.**  
**Чернов В. М.**

**Алейникова О. В.**  
**Аль-Ради Л. С.**  
**Байков В. С.**  
**Бигильдеев А. В.**  
**Бидерман Б. В.**  
**Бондаренко С. Н.**  
**Васильев С. А.**  
**Гаврилина О. А.**  
**Гармаева Т. Ц.**  
**Головкина Л. Л.**  
**Грицаев С. В.**  
**Дагбашян С. С.**  
**Двирник В. Н.**  
**Джулакян У. Л.**  
**Дроков М. Ю.**  
**Дубинкин И. В.**  
**Ефимов Г. А.**  
**Исхаков Э. Д.**  
**Кохан А. В.**  
**Кузьмина Л. А.**  
**Кулагин А. Д.**  
**Куликов С. М.**  
**Луговская С. А.**  
**Лукина Е. А.**  
**Магомедова А. У.**  
**Маккарти Ф.**  
**Масчан М. А.**  
**Михайлова Е. А.**  
**Моисеева Т. Н.**  
**Нидервизер Д.**  
**Обухова Т. Н.**  
**Салимов Э. Л.**  
**Сметанина Н. С.**  
**Туполева Т. А.**  
**Туркина А. Г.**  
**Фидарова З. Т.**  
**Фоа Р.**  
**Хамаганова Е. Г.**  
**Хелльман Р.**  
**Хольцер Д.**  
**Цаур Г. А.**  
**Шипунова И. Н.**

д. м. н., профессор. ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург  
д. м. н. ГКБ №52, Москва  
к. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. б. н. Институт рака Розалла Парка, Буффало, США  
д. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н., профессор. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. б. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
к. м. н. Медицинский центр Алты Бейте, Сан-Франциско, США  
д. м. н. ФГБУ НМИЦ ССХ им. А. Н. Бакулева, Москва  
чл.-кор. РАН, д. м. н., профессор. ФГБУ НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева, Москва  
д. м. н., профессор. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н. ГКБ им. С. П. Боткина, Москва  
д. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н. РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва  
д. б. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н. ФГБУ НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева, Москва  
д. м. н., профессор. ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина Минздрава России, Москва  
д. м. н., профессор. ФГБУ НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева, Москва

чл.-кор. НАН Беларуси, д. м. н., профессор. РНПЦ онкологии, гематологии и иммунологии, Минск, Беларусь  
к. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н. ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург  
д. б. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
к. б. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
к. м. н. ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург  
д. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
к. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н. ФГБУ РосНИИГТ ФМБА России, Санкт-Петербург  
д. м. н., профессор. Гематологический центр им. Р. О. Еоляна, Ереван, Армения  
к. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
к. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
к. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
к. б. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. б. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
к. м. н. НИИ гематологии и переливания крови, Ташкент, Узбекистан  
к. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
к. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н. ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург  
к. ф.-м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н., профессор. РМАПО, Москва  
д. м. н., профессор. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
профессор онкологии и внутренней медицины. Институт рака Розалла Парка, Буффало, США  
д. м. н., профессор. ФГБУ НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева, Москва  
д. м. н., профессор. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
к. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
профессор. Университетский госпиталь, Лейпциг, Германия  
к. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н. Первый МГМУ им. И. М. Сеченова, Москва  
д. м. н., профессор. ФГБУ НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева, Москва  
к. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
д. м. н., профессор. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
к. м. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
Римский университет «La Sapienza», Рим, Италия  
д. б. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва  
преподаватель клинической медицины. Больница Лоренс Мемориал, Нью-Йорк, США  
профессор медицины и гематологии. Франкфуртский университет, Франкфурт-на-Майне, Германия  
д. м. н. Областная детская клиническая больница, Екатеринбург  
к. б. н. ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Москва

## EDITORIAL BOARD

### EDITOR-IN-CHIEF

Academician, Dr. Sci. (Med.), Professor **Savchenko V. G.**

### DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

Dr. Sci. (Med.) **Galstyan G. M.**

### EXECUTIVE SECRETARY

Cand. Sci. (Med.) **Troitskaya V. V.**

### MANAGING EDITOR

Cand. Sci. (Med.) **Levchenko O. K.**

### EDITORIAL BOARD

**Afanasyev B. V.**

**Bulanov A. Yu.**

**Gaponova T. V.**

**Gudkov A. V.**

**Zvonkov E. E.**

**Zozulya N. I.**

**Klyasova G. A.**

**Kovrigina A. M.**

**Kryzhanovsky O. I.**

**Kupryashov A. A.**

**Maschan A. A.**

**Mendeleeva L. P.**

**Nikitin E. A.**

**Parovichnikova E. N.**

**Semochkin S. V.**

**Sudarikov A. B.**

**Trakhtman P. E.**

**Tumyan G. S.**

**Chernov V. M.**

Dr. Sci. (Med.), professor. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg

Dr. Sci. (Med.) City municipal hospital 52, Moscow

Cand. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Biol.) Roswell Park Cancer Institute, Buffalo, USA

Dr. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.), professor. National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Biol.) National Research Center for Hematology, Moscow

Cand. Sci. (Med.) Alta Bates Summit Medical Center, San Francisco, USA

Dr. Sci. (Med.) A. N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery, Moscow

Corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Med.), professor. Dmitry Rogachev National Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow

Dr. Sci. (Med.), professor. National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.) S. P. Botkin City Hospital, Moscow

Dr. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.) Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

Dr. Sci. (Biol.) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.) Dmitry Rogachev National Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow

Dr. Sci. (Med.), professor. N. N. Blokhin National Medical Research Centre of Oncology, Moscow

Dr. Sci. (Med.), professor. Dmitry Rogachev National Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow

### EDITORIAL COUNCIL

**Aleinikova O. V.**

**Al-Radi L. S.**

**Baykov V. V.**

**Bigildeev A. V.**

**Biderman B. V.**

**Bondarenko S. N.**

**Vasilyev S. A.**

**Gavrilina O. A.**

**Garmayeva T. Ts.**

**Golovkina L. L.**

**Gritsaev S. V.**

**Dagbashyan S. S.**

**Dvirnyk V. N.**

**Julhakyan H. L.**

**Drokov M. Yu.**

**Dubinkin I. V.**

**Efimov G. A.**

**Iskhakov E. D.**

**Kokhno A. V.**

**Kuzmina L. A.**

**Kulagin A. D.**

**Kulikov S. M.**

**Lugovskaya S. A.**

**Lukina E. A.**

**Magomedova A. U.**

**McCarthy Ph.**

**Maschan M. A.**

**Mikhaylova E. A.**

**Moiseeva T. N.**

**Niederwieser D.**

**Obukhova T. N.**

**Salimov E. L.**

**Smetanina N. S.**

**Tupoleva T. A.**

**Turkina A. G.**

**Fidarova Z. T.**

**Foa R.**

**Khamaganova E. G.**

**Hellman R.**

**Hoelzer D.**

**Tsaur G.**

**Shipunova I. N.**

Corresponding member of the National Academy of Sciences of Belarus, Dr. Sci. (Med.), professor.

Research Center for Pediatric Oncology, Hematology and Immunology, Minsk, Republic of Belarus

Cand. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.) Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg

Dr. Sci. (Biol.) National Research Center for Hematology, Moscow

Cand. Sci. (Biol.) National Research Center for Hematology, Moscow

Cand. Sci. (Med.) Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg

Dr. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Cand. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.) Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology of St Petersburg, Saint Petersburg

Dr. Sci. (Med.), professor. Hematology Center after R. H. Yolyan, Yerevan, Armenia

Cand. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Cand. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Cand. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Cand. Sci. (Biol.) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Biol.) National Research Center for Hematology, Moscow

Cand. Sci. (Med.) Research Institute of Hematology and Blood Transfusion, Tashkent, Republic of Uzbekistan

Cand. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Cand. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.) Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg

Cand. Sci. (Phys.-Math) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.), professor. Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow

Dr. Sci. (Med.), professor. National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Professor of Oncology and Internal Medicine. Roswell Park Comprehensive Cancer Center

Dr. Sci. (Med.), professor. Dmitry Rogachev National Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow

Dr. Sci. (Med.), professor. National Research Center for Hematology, Moscow

Cand. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Professor of Medicine. University Hospital, Leipzig, Germany

Cand. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.) I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow

Dr. Sci. (Med.), professor. Dmitry Rogachev National Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow

Cand. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Dr. Sci. (Med.), professor. National Research Center for Hematology, Moscow

Cand. Sci. (Med.) National Research Center for Hematology, Moscow

Professor of Hematology, "Sapienza" University of Rome, Italy

Dr. Sci. (Biol.) National Research Center for Hematology, Moscow

MD, Ass. Prof. Lawrence and Memorial Hospital, New London, USA

Professor of Medicine and Hematology, MD, PhD. University of Frankfurt, Frankfurt, Germany

Dr. Sci. (Med.) Regional children's clinical hospital, Yekaterinburg

Cand. Sci. (Biol.) National Research Center for Hematology, Moscow

### SCIENTIFIC AND PRACTICAL PEER-REVIEWED MEDICAL JOURNAL

The journal is presented in the international database Scopus & in the RSCI (Russian science citation index)

Under the decision of the Higher Attestation Commission (HAC) of the Ministry of Education and Science, Russian Journal of Hematology and Transfusiology is included in the list of leading peer-reviewed scientific journals, where the main scientific results of dissertations for academic degree of Candidate of Sciences and for academic degree of Doctor of Sciences should be published.

### ADDRESS OF EDITORIAL

125167, Moscow,  
Novyy Zykovskiy proezd, 4  
«National Research Center for Hematology»  
of the Ministry of Healthcare of the Russian  
Federation

Phone: +7(495) 921-22-04

E-mail: ht@htjournal.ru

Science editor Galstyan G. M.

Editor Pervuhova N. V.

Production editor Ananich S. V.

Corrector Alexeev V. A.

Layout of Kosovskaya Yu. G.

Design by Chulkova I. G.

Format 230x297mm

Printed copies 1500

The journal is registered in  
Roskomnadzor of the Russian Federation  
Registrations certificate PI No. FS77-72666  
dated April 16, 2018

Printed in JSC

«Mozhaisk printing plant»

143200, Mozhaisk, ul. Mira, 93

United Catalog «Press of Russia»: Index 41284

Subscription via the Internet:

www.pressa-rt.ru

Subscription to the electronic

version of the journal: elibrary.ru

ISSN 0234-5730 (Print)

ISSN 2411-3042 (Online)

Russian Journal of Hematology and Transfusiology

2018. Vol. 63. No. 4, 321-442

© «National Research Center for Hematology»  
of the Ministry of Healthcare of the  
Russian Federation, Moscow

Reprinting of materials and their use  
in any form, including electronic media, is  
possible only with the written permission  
from the publisher

# СОДЕРЖАНИЕ

## Оригинальные статьи

325-333

Гапонова Т. В., Хрущев С. О., Выборных Д. Э.,  
Фирсова Е. О., Булгаков А. В., Ахремцова А. А.,  
Гемдзян Э. Г., Савченко В. Г.

**Доноры крови: социально-демографические  
и психологические характеристики (по данным  
исследования доноров ФГБУ «НМИЦ гематологии»  
Минздрава России)**

334-342

Шведова Е. В., Устинникова О. Б., Рунова О. Б.,  
Волкова Р. А., Бондарев В. П., Смоллов М. А., Шукуров Р. Р.,  
Вишневыи А. Ю.

**Разработка порядка аттестации стандартного образца  
рекомбинантного активированного фактора свертыва-  
ния крови VII для подтверждения подлинности методом  
пептидного картирования**

## Обзоры литературы

343-351

Чумакова С. П., Уразова О. И., Зима А. П., Новицкий В. В.  
**Особенности физиологии эритроцитов. Гемолиз  
и эриптоз**

352-362

Глазанова Т. В., Розанова О. Е., Павлова И. Е., Бубнова Л. Н.  
**Цитокины при острых миелоидных лейкозах**

## Клинические наблюдения

363-371

Ершов Н. М., Гаскова М. В., Панферова А. В.,  
Ольшанская Ю. В., Углова Т. А., Калинина И. И.,  
Плясунова С. А., Масчан А. А., Сметанина Н. С.  
**Истинная полицитемия у больных детского и подростко-  
вого возраста (анализ семи случаев)**

## Рекомендации

372-435

Аксельрод Б. А., Балашова Е. Н., Баутин А. Е.,  
Баховадинов Б. Б., Бирюкова Л. С., Буланов А. Ю.,  
Быстрых О. А., Виноградова М. А., Галстян Г. М.,  
Гапонова Т. В., Головкина Л. Л., Гороховский В. С.,  
Еременко А. А., Жибурт Е. Б., Журавель С. В.,  
Кулабухов В. В., Кохно А. В., Кузьмина Л. А.,  
Купряшов А. А., Лубнин А. Ю., Мазурок В. А.,  
Меньшугин И. Н., Минеева Н. В., Михайлова Е. А.,  
Никитин Е. А., Оловникова Н. И., Ошоров А. В.,  
Певцов Д. Э., Попцов В. Н., Рогачевский О. В.,  
Салимов Э. Л., Титков К. В., Трахтман П. Е.,  
Троицкая В. В., Федорова Т. А., Фидарова З. Т.,  
Цветаева Н. В., Чжао А. В., Шестаков Е. Ф.  
**Клиническое использование эритроцитсодержащих  
компонентов донорской крови**

# CONTENTS

## Original articles

Gaponova T. V., Khrushchev S. O., Vybornykh D. E.,  
Firsova E. O., Bulgakov A. V., Akhremtsova A. A.,  
Gemdzhyan E. G., Savchenko V. G.

**Blood donors: socio-demographic and psychological  
characteristics (data from the study of the National  
Research Center for Hematology)**

Shvedova E. V., Ustinnikova O. B., Rounova O. B.,  
Volkova R. A., Bondarev V. P., Smolov M. A., Shukurov R. R.,  
Vishnevskiy A. Yu.

**The development of industry standard sample  
qualification procedure of recombinant activated blood  
clotting factor VII for proving of identity by peptide  
mapping method**

## Review articles

Chumakova S. P., Urazova O. I., Zima A. P., Novitskiy V. V.  
**Features of the physiology of erythrocytes. Hemolysis and  
eryptosis**

Glazanova T. V., Rozanova O. E., Pavlova I. E., Bubnova L. N.  
**Cytokines in acute myeloid leukemia**

## Case reports

Ershov N. M., Gaskova M. V., Panferova A. V.,  
Olshanskaya Yu. V., Playsunova S. A., Uglova T. A.,  
Kalinina I. I., Maschan A. A., Smetanina N. S.  
**Polycythemia vera in children and adolescents (analysis  
of seven cases)**

## Recommendations

Akselrod B. A., Balashova E. N., Bautin A. E.,  
Bakhovadinov B. B., Biryukova L. S., Bulanov A. Yu.,  
Bystrykh O. A., Vinogradova M. A., Galstyan G. M.,  
Gaponova T. V., Golovkina L. L., Gorokhovskiy V. S.,  
Eremenko A. A., Zhiburt E. B., Zhuravel S. V., Kokhno A. V.,  
Kuzmina L. A., Kulabukhov V. V., Kupryashov A. A., Lubnin A. Yu.,  
Mazurok V. A., Menshugin I. N., Mineeva N. V., Mihailova E. A.,  
Nikitin E. A., Olovnikova N. I., Oshorov A. V., Pevtsov D. E.,  
Poptsov V. N., Rogachevskiy O. V., Salimov E. L., Titkov K. V.,  
Trakhtman P. E., Troitskaya V. V., Fedorova T. A., Fidarova Z. T.,  
Tsvetaeva N. V., Chzhao A. V., Shestakov E. F.  
**Clinical guidelines for red blood cell transfusion**