

მიღებულია „კლინიკური პრაქტიკის ეროვნული რეკომენდაციებისა (გაიდლაინები) და კლინიკური მდგომარეობის მართვის სახელმწიფო სტანდარტების (პროტოკოლები) შემუშავების, შეფასების და დანერგვის ეროვნული საბჭოს“ 2020 წლის 8 სექტემბრის №2 სხდომის გადაწყვეტილების შესაბამისად

დამტკიცებულია საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2020 წლის 8 დეკემბრის №01-598/ო ბრძანებით

დასახივებული (ირადირებული) სისხლის კომპონენტების გამოყენების აუცილებლობა სხვადასხვა ნოზოლოგიის დროს, პრევენციული ღონისძიებები და მათი მართვა

კლინიკური მდგომარეობის მართვის სახელმწიფო სტანდარტი (პროტოკოლი)

## სარჩევი

1. პროტოკოლის დასახელება: დასხივებული სისხლის კომპონენტების გამოყენების აუცილებლობა სხვადასხვა ნოზოლოგიის დროს, პრევენციული ღონისძიებები და მათი მართვა.....	3
2. პროტოკოლით მოცული კლინიკური მდგომარეობები და ჩარევები.....	3
3. პროტოკოლის შემუშავების მეთოდოლოგია.....	3
4. პროტოკოლის მიზანი .....	4
5. სამიზნე ჯგუფი.....	5
6. ვისთვის არის პროტოკოლი განკუთვნილი .....	5
7. სამედიცინო დაწესებულებაში პროტოკოლის გამოყენების პირობები.....	5
8. რეკომენდაციები.....	5
9. მოსალოდნელი შედეგები.....	9
10. აუდიტის კრიტერიუმები .....	9
11. პროტოკოლის გადახედვის ვადები.....	9
12. პროტოკოლის დანერგვისთვის საჭირო რესურსი.....	9
ცხრილი № 2 ადამიანური და მატერიალურ-ტექნიკური რესურსი.....	9
13. რეკომენდაციები პროტოკოლის ადაპტირებისთვის ადგილობრივ დონეზე ....	10
14. პროტოკოლის ავტორები .....	11
15. გამოყენებული ლიტერატურა .....	11

1. პროტოკოლის დასახელება: დასხივებული სისხლის კომპონენტების გამოყენების აუცილებლობა სხვადასხვა ნოზოლოგიის დროს, პრევენციული ღონისძიებები და მათი მართვა.

2. პროტოკოლით მოცული კლინიკური მდგომარეობები და ჩარევები

დასახელება	კოდი
1 კლინიკური მდგომარეობის დასახელება	კოდი ICD 10/ ICPC2
2 სისხლის პროდუქტების დასხივება	WGX512
სისხლის სხვა კომპონენტების გადასხმა	WGX509
3 ლაბორატორიული მომსახურების დასახელება	კოდი მოქმედი კლასიფიკაციის მიხედვით

3. პროტოკოლის შემუშავების მეთოდოლოგია

პროტოკოლი ეყრდნობა შემდეგ რამდენიმე მნიშვნელოვან პუბლიკაციას:

- თანამედროვე ევროპულ და ამერიკულ სტანდარტს სისხლისა და მისი კომპონენტების დასხივების შესახებ (Guidelines on the use of irradiated blood components prepared by the British Committee for Standards in Haematology blood transfusion task force; Jennie Treleaven,<sup>1</sup> Andrew Gennery,<sup>2</sup> Judith Marsh,<sup>3</sup> Derek Norfolk,<sup>4</sup> Lizanne Page,<sup>5</sup> Anne Parker,<sup>6\*</sup> Frank Saran,<sup>1</sup> Jim Thurston<sup>1</sup> and David Webb<sup>7</sup>  
<sup>1</sup>Royal Marsden Hospital, Surrey, <sup>2</sup>Newcastle General Hospital, Newcastle Upon Tyne, <sup>3</sup>Kings College Hospital, London, <sup>4</sup>NHS Blood and Transplant, Leeds, <sup>5</sup>NHS Blood and Transplant, Tooting, London, <sup>6</sup>Glasgow Royal Infirmary, Glasgow, and <sup>7</sup>Great Ormond Street Hospital, London, UK) რომელიც ემპირიულად გამოიყენება ყველა ქვეყანაში, სადაც არის სისხლის ბანკი, ონკო-ჰემატოლოგიის, ონკოლოგიის და ძვლის ტვინის ტრანსპლანტაციის დეპარტამენტები და ხდება თანამედროვე მაღალი სტანდარტის კომპონენტური თერაპიის გამოყენება;
- კანადური საბჭოს სამუშაო ჯგუფის მიერ შემუშავებულ გაიდლაინს დასხივებული სისხლის კომპონენტების გამოყენების შესახებ (RECOMMENDATIONS FOR USE OF IRRADIATED BLOOD COMPONENTS IN CANADA: A NAC and CCNMT Collaborative Initiative; 2018-05-14).

#### 4. პროტოკოლის მიზანი

პროტოკოლის მიზანია ჯანდაცვის პერსონალისთვის მკაფიო გზამკვლევის მიწოდება, დასხივებული სისხლის კომპონენტების გამოყენების აუცილებლობისა და ჩვენებების შესახებ.

მედიცინის განვითარებასთან ერთად შეიცვალა ტრანსფუზიული თერაპიის მიმართ მოთხოვნები, გაჩნდა თანამედროვე გაიდლაინები, ღეროვანი უჯრედების ტრანსპლანტაციის მიღწევებმა და მრავალწლიანმა გამოცდილებამ კი დაადასტურა კომპონენტური თერაპიის მაღალი ხარისხის აუცილებლობა, რაც თავისთავად გულისხმობს ირადირებული (დასხივებული) სისხლის კომპონენტების გამოყენებას.

აღნიშნული სერვისის არსებობა საშუალებას იძლევა, რომ პაციენტს შევთავაზოთ სრულყოფილი მკურნალობა, რომელიც, თავის მხრივ, უზრუნველყოფს ევროსტანდარტების შესაბამის მომსახურებას და პაციენტს არიდებს ისეთი მძიმე გართულების განვითარების რისკს, როგორცაა ტრანსფუზია - ასოცირებული „ტრანსპლანტატი მასპინძლის წინააღმდეგ“ - (TA-GvHD) - დაავადების განვითარება;

TA-GvHD - ტრანსფუზია ასოცირებული ეს დაავადება არის ძალიან იშვიათი, თუმცა ფატალური გართულება, რომელიც თან ახლავს ლიმფოციტების შემცველი სისხლის კომპონენტების ტრანსფუზიას.

ინდივიდუალური ტრანსფუზიის რისკი დამოკიდებულია სიცოცხლისუნარიანი დაბინძურებული ლიმფოციტების რაოდენობაზე, რეციპიენტის იმუნური სისტემის ათვისების უნარზე, ახალი უჯრედების წარმოქმნის უნარზე და დონორისა და პაციენტის იმუნოლოგიური შეუსაბამობის (HLA) ხარისხზე.

ტრანსფუზირებული ლიმფოციტების მინიმალური რაოდენობა, რაც აუცილებელია GvHD-ს რეაქციის პროვოცირებისთვის უცნობია და შესაძლებელია შეიცვალოს კლინიკური მონაცემებიდან გამომდინარე.

**TA-GvHD** - არის სიცოცხლისუნარიანი T - ლიმფოციტების შემცველი ნებისმიერი სისხლის კომპონენტების ტრანსფუზიის პოტენციური გართულება, ქსოვილოვანი თავსებადობის ანტიგენის შეუთავსებლობა - დონორსა და რეციპიენტს შორის; ისევე, როგორც - **GvHD** - დროს ხდება კანის, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის (GI), ღვიძლის ფორმის განვითარება

ალოგენური უჯრედების ტრანსპლანტაციისას, TA-GvHD-ხასიათდება ძვლის ტვინის სრული ჰიპოპლაზიით და სიკვდილიანობა აღწევს ამ შემთხვევაში - 90% (Aoun et al,2003; Williamson et al, 2007).

TA-GvHD-ს პრევენციის მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიაა სისხლის კომპონენტების დასხივება ნარჩენი ლიმფოციტების ინაქტივაციისთვის.

როგორც გამა სხივები, ასევე, რენტგენის სხივები წარმოადგენს შესაძლებლობას იმოქმედოს სისხლის კომპონენტების T- ლიმფოციტების აქტივობაზე.

## 5. სამიზნე ჯგუფი

პროტოკოლის რეკომენდაციები შეეხება პედიატრიული და მოზრდილთა ასაკის ყველა პაციენტს, რომელთაც აქვთ ონკო-ჰემატოლოგიური, ონკოლოგიური დაავადება, ჩატარებული აქვთ აუტოლოგიური და/ან ალოგენური ღეროვანი უჯრედების ტრანსპლანტაცია და სხვა.

## 6. ვისთვის არის პროტოკოლი განკუთვნილი

პროტოკოლი განკუთვნილია: სტაციონარში მომუშავე ექიმებისათვის, კერძოდ: ონკო-ჰემატოლოგების, ონკოლოგების, ტრანსპლანტოლოგებისათვის, გადაუდებელი და კრიტიკული მედიცინის სპეციალისტებისთვის, შინაგანი მედიცინის სპეციალისტების, ქირურგებისა და ყველა იმ ექიმი-სპეციალისტისთვის, ვისაც შეხება აქვს აღნიშნულ პაციენტებთან.

## 7. სამედიცინო დაწესებულებაში პროტოკოლის გამოყენების პირობები

პროტოკოლის გამოყენება იწყება შესაბამისი სერვისის მიმწოდებელ დაწესებულებაში, პაციენტის ჰოსპიტალიზაციისთანავე, ურგენტული მდგომარეობის და ყველა იმ მდგომარეობის დროს, როდესაც პაციენტის კლინიკო-ჰემატოლოგიური მონაცემები იძლევა ჰემოტრანსფუზიის ჩატარების შესაძლებლობას.

## 8. რეკომენდაციები

- სისხლის კომპონენტების გამა ან რენტგენო დასხივება, ვალიდური სისტემებით, რეკომენდირებული პროცედურაა TA-GvHD-ს პრევენციისთვის;

- 25Gy-დოზა საშუალო კომპონენტების შემთხვევაში მთლიანად ანადგურებს შერეულ ლიმფოციტებს (Pelszynski et al, 1994);
- მიღწეული დასხივების დოზა უნდა იყოს მინიმუმ 25 Gy, არ უნდა იქნას მიღებული 50 Gy-ზე მეტი;
- სისხლის კომპონენტების გამა ან რენტგენის დასხივება, რეკომენდირებული პროცედურაა TA-GvHD - ის პრევენციისთვის ყველა მაღალის რისკის პაციენტთან;
- დასხივების მინიმალური დოზა უნდა იყოს- 25Gy; (არაუმეტეს 50 Gy);
- მაღალი რისკის პაციენტების შემთხვევაში, ყველა წითელი უჯრედი, თრომბოციტები და გრანულოციტების კონცენტრატები უნდა დასხივდეს, აუცილებლობას არ წარმოადგენს ახლად გაყინული პლაზმის, კრიოპრეციპიტატის დასხივება;
- ყველა ადამიანის ლეიკოციტალური ანტიგენის (HLA) - შერჩეული კომპონენტები უნდა იყოს დასხივებული, იმ შემთხვევაშიც კი, თუ პაციენტი იმუნოაქტიურია;
- წითელი უჯრედები (ერიტროციტები) შესაძლებელია, დასხივდეს ნებისმიერ დროს, თუ ის შეგროვებულია და არის 14 დღემდე ხანგრძლივობის. ჰიპერკალემიის რისკის ქვეშ მყოფი პაციენტების შემთხვევაში, მაგ: საშვილოსნოსშიდა ან ნეონატალური ტრანსფუზიისას, რეკომენდირებულია 24 საათის ხანგრძლივობის დასხივებული წითელი უჯრედების ტრანსფუზია;
- თრომბოციტების დასხივება შესაძლებელია მათი დამზადებისთანავე;
- გრანულოციტის ყველა კომპონენტი უნდა დასხივდეს გადასხმის წინ და მისი ტრანსფუზია უნდა მოხდეს მინიმალური დაყოვნებით;
- თუ რეციპიენტის მიერ არ მოხდება დასხივებული კომპონენტების გამოყენება, მათი შენახვა შესაძლებელია სისხლის ბანკში უსაფრთხოდ, გამოყენების ნორმებისა და კომპონენტის ხანგრძლივობის ვადის გათვალისწინებით;
- უნდა მოხდეს ყველა დასხივებული კომპონენტის მარკირება ბარ - კოდებით;
- საშვილოსნოსშიდა ტრანსფუზიისთვის ყველანაირი სისხლი უნდა იყოს დასხივებული; მნიშვნელოვანია სისხლის დასხივება ნეონატალური ტრანსფუზიისას, თუ მას წინ უსწრებდა საშვილოსნოსშიდა ტრანსფუზია ან დონაცია მოდის პირველი ან მეორე ხარისხის ნათესაობიდან. IUT, ET შემთხვევაში სისხლის ტრანსფუზია უნდა მოხდეს დასხივებიდან 24 საათში;

- არ არის აუცილებელი სისხლის წითელი უჯრედების დასხივება ადრეულ ნეონატალურ პერიოდში, მაშინაც კი თუ წინ უსწრებდა IUT, რა შემთხვევაშიც დასხივებული კომპონენტები ინიშნება მშობიარობამდე 6 თვით ადრე (40 კვირის გესტაციის ასაკი), ან დონაცია მოდის პირველი ან მეორე ხარისხის ნათესაური წრიდან;
- ყველა მძიმე T უჯრედული იმუნოდეფიციტური სინდრომის დროს აუცილებელია, სისხლის უჯრედული კომპონენტების დასხივება. იმუნოდეფიციტური დიაგნოზის დასმისთანავე, შემდგომი დიაგნოსტიკური კვლევების ჩატარებამდე, უნდა იქნას გამოყენებული დასხივებული კომპონენტები;
- ჩვილებისა და/ან ბავშვებისათვის, რომელთაც აქვთ დადასტურებული რომელიმე ვირუსული ინფექცია, ან ადამიანის იმუნოდეფიციტის ვირუსი (HIV) ან შეპენილი იმუნოდეფიციტის სინდრომი (შიდსი), არ არის სისხლის უჯრედული კომპონენტების რუტინული დასხივების ჩვენება;
- მოზრდილებისათვის, რომლებიც დადებითი არიან HIV ანტისხეულებზე ან მანიფესტირებული აქვთ შიდსი, არ არის სისხლის უჯრედული კომპონენტების რუტინული დასხივების ჩვენება;
- კარდიოქირურგიული მკურნალობის შემთხვევაში, ჩვილების მკურნალობისას არ არის წითელი უჯრედების ან თრომბოციტების დასხივების საჭიროება;
- არ არის აუცილებელი დასხივებული სისხლის კომპონენტების გამოყენება მწვავე ლეიკემიების დროს, როგორც ბავშვებში, ასევე, მოზრდილებში, გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც პაციენტი არის და/ან გადადის მკურნალობის დროს მაღალი რისკის ჯგუფში და არის ტრანსპლანტაციის შესაძლო კანდიდატი;
- ალოგენური ღეროვანი უჯრედების ტრანსპლანტაციისას (SCT) უნდა მოხდეს მხოლოდ დასხივებული სისხლის კომპონენტების ტრანსფუზია, ქიმიოთერაპიის ინიცირების მომენტიდან, ვინაიდან პაციენტი აგრძელებს GVHD პროფილაქტიკას, როგორც წესი, ტრანსპლანტაციის შემდგომ მინიმუმ 6 თვის განმავლობაში; იმ შემთხვევაში, თუ ადგილი აქვს ქრონიკულ GvHD-ს, ან საჭიროა იმუნოსუპრესორული მკურნალობის გაგრძელება, დასხივებული სისხლის კომპონენტები უნდა იქნას მიწოდებული შეუზღუდავად;
- ყველა პაციენტი, რომელსაც უტარდება აუტოლოგიური ღეროვანი უჯრედების ტრანსპლანტაცია, საჭიროებს დასხივებულ სისხლის კომპონენტებს,

ქიმიო/რადიოთერაპიის ინიცირებიდან, პოსტ-ტრანსპლანტაციის შემდეგ - 3 თვის განმავლობაში (6 თვე მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ გამოყენებული იქნა სხეულის ტოტალური დასხივება);

- ჰოჯკინის ლიმფომის ნებისმიერი სტადიის არსებობის შემთხვევაში, როგორც მოზრდილებისათვის, ასევე ბავშვებისთვის, სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია დასხივებული წითელი უჯრედების (ერიტროციტების) და თრომბოციტების გადასხმა;
- პაციენტები, რომლებიც მკურნალობენ პურინების ანალოგი მედიკამენტებით, (ფლუდარაბინი, კლადრიბინი, დეოქსიკოფორმინი) უნდა მიიღონ დასხივებული სისხლის კომპონენტები შეუზღუდავად;
- სხვა პურინების ანტაგონისტების, ახალი და მასთან დაკავშირებული აგენტების შემთხვევაში, როგორცაა, მაგალითად, ბენდამუსტინი და კლოფარაბინი, ამ ეტაპზე კვლევის ფაზაშია, თუმცა რეკომენდირებულია დასხივებული სისხლის კომპონენტები, რადგან მათ მოქმედების იგივე მექანიზმი გააჩნიათ;
- დასხივებული სისხლის უჯრედების გამოყენება უნდა მოხდეს ალემტუზუმაბის (anti-CD52) თერაპიის შემდეგ;
- ამ დროისათვის არ არის რეკომენდირებული ირადირებული კომპონენტების გამოყენება რიტუქსიმაბის შემდეგ;
- დასხივებული სისხლის კომპონენტების გამოყენება არ არის აუცილებელი რუტინული ქირურგიული ოპერაციების დროს; სოლიდური სიმსივნის, HIV ინფექციის, აუტოიმუნური დაავადების ან ორგანოს ტრანსპლანტაციის შემდგომ პერიოდში, ამ უკანასკნელის მონიტორინგს აწარმოებს და გადაწყვეტილებას კომპონენტური თერაპიის დასხივების აუცილებლობის შესახებ იღებს მისი მკურნალი ექიმი;
- ანტითიმოციტური გლობულინის (ATG) გამოყენების შემთხვევაში, აპლაზიური ანემიის მქონე პაციენტებში, რომლებიც იღებენ იმუნოსუპრესულ თერაპიას ATG-თი (და/ან ალემტუზუმაბი), აუცილებელია დასხივებული სისხლის კომპონენტების გამოყენება.



## 9. მოსალოდნელი შედეგები

სისხლის კომპონენტების დასხივების აუცილებლობა საშუალებას მოგვცემს თავიდან ავიცილოთ გართულებები, პაციენტს მივაწოდოთ სრულყოფილი სერვისი და უზრუნველყოთ ევროსტანდარტით მიღებული კომპონენტური თერაპიის ჩატარება.

## 10. აუდიტის კრიტერიუმები

- შესაბამისი (გადანერგილი და/ან იმუნოკომპრომეტირებული) პაციენტების რა % ჩაუტარდა ირადირებული სისხლის ტრანსფუზია;
- რა % მოხდა ტრანსფუზია ასოცირებული დაავადების განვითარება;
- რა %-ში მოხდა პაციენტების მიერ სტანდარტული 21-28 დღიანი ტრანსპლანტაციის პერიოდის დაცვა;
- რამდენს გაუხანგრძლივდა ჰოსპიტალიზაცია.

## 11. პროტოკოლის გადახედვის ვადები

პროტოკოლის გადახედვა უნდა მოხდეს მისი დანერგვიდან 3 წლის ვადაში.

## 12. პროტოკოლის დანერგვისთვის საჭირო რესურსი

პროტოკოლის დანერგვისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალურ-ტექნიკური რესურსი მოცემულია ცხრილში №2.

ცხრილი № 2 ადამიანური და მატერიალურ-ტექნიკური რესურსი

რესურსი	ფუნქციები/მნიშვნელობა	შენიშვნა
<b>ადამიანური</b>		
ადმინისტრატორი/რეგისტრატორი	მიღებული მასალის (სისხლის ფორმიანი ელემენტების R მასა) რეგისტრაცია.	სასურველი
ექთანი	მიღების პროცედურების წარმოება: შეფუთვის გახსნა და ვიზუალური შემოწმება, დაზიანების ფაქტორის შესწავლა.	აუცილებელი
სამედიცინო ფიზიკოსი	რადიაციული დასხივების დოზის გამოთვლები. დასხივების გეგმის გაწერა	აუცილებელი

		დამასხივებელი დანადგარისთვის.	
რადიოთერაპიის ოპერატორი	ტექნიკოს-	მასალის ფიქსაცია დასასხივებელი დანადგარის მაგიდაზე და დასხივების პროცედურების წარმოება.	აუცილებელი
რადიაციულ პასუხისმგებელი პირი	უსაფრთხოებაზე	პროტოკოლის დანერგვის ხელშეწყობა; დანერგვაზე მეთვალყურეობა; აუდიტის ჩატარება და შედეგების ანალიზი	
მატერიალურ-ტექნიკური		სამედიცინო დანიშნულების ხაზოვანი ამაჩქარებელი ან ტელეთერაპიის გამა-დისტანციური დანადგარი, ან სპეციალიზირებული Rx სხივების ირადიატორი; საფიქსაციო საშუალებები, „Bolus“- ცოცხალი ქსოვილის ექვივალენტი დოზის სწორად განაწილებისთვის, მოსანიშნი საშუალება (ე.წ. სტიკერების დასამზადებლად) და სხვა ადმინისტრაციული საჭირო რესურსი.	
რისკის შეფასების სქემა		რისკის პროფილის შეფასება	სავალდებულო

### 13. რეკომენდაციები პროტოკოლის ადაპტირებისთვის ადგილობრივ დონეზე

პროტოკოლის პრაქტიკაში ადაპტირება შესაძლებელი იქნება კონკრეტულ კლინიკაში არსებული სხივური ამაჩქარებლის/ტელეთერაპიის დანადგარის ტექნიკური სპეციფიკაციის გათვალისწინებით.

პროტოკოლის ადაპტირებისათვის აუცილებელია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება:

- პროტოკოლის ელექტრონული ვერსიის განთავსება საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დავის სამინისტროს ვებ-გვერდზე ([www.moh.gov.ge](http://www.moh.gov.ge));
- პროტოკოლის პრაქტიკაში დანერგვის შეფასება კლინიკური აუდიტის საშუალებით.

#### 14. პროტოკოლის ავტორები

**თამარ კვაჭაძე** - ონკო-ჰემატოლოგიისა და ძვლის ტვინის ტრანსპლანტაციის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი, საქართველოს სისხლისა და ძვლის ტვინის ტრანსპლანტაციის ასოციაციის პრეზიდენტი;

**მარიამ ზარანდია** - ონკო-ჰემატოლოგი, ონკო-ჰემატოლოგიისა და ძვლის ტვინის ტრანსპლანტაციის დეპარტამენტი;

**ეკატერინე ხარებავა** - სისხლის ბანკის ხელმძღვანელი, ექიმი-ტრანსფუზიოლოგი.

#### 15. გამოყენებული ლიტერატურა

1. Jennie Treleaven, Andrew Gennery, Hudith Marsh, Derek Norfolk, Lizanne Page, Anne Parker, Frank Saran, Jim Thurson და David Webb.
2. Royal Marsden -ის ჰოსპიტალი, Newcastle General ჰოსპიტალი, Newcastle Upon Tyne, Kings Collage ჰოსპიტალი, ლონდონი, NHS სისხლი და ტრანსპლანტი, Leeds, NHS სისხლი და ტრანსპლანტი, Tooting London, Glsgow Royal Informary, Glasgow და Great Ormond Street- ის ჰოსპიტალი, ლონდონი, გაერთიანებული სამეფო.
3. Aghabt, K., Altintas, N.D., Topeli, A., Gokoz, O& Ozebe, O (2007) ტრანსფუზიასთან დაკავშირებული დაავადება იმუნოდეფიციტურ პაციენტებში, შემთხვევები და ლიტერატურის მიმოხილვა, თრანსფუზია 47 , 1405-1411.

4. სისხლის ბანკის ამერიკის ასოციაცია (2006) AABB, გაიდლაინი და სისხლის ბანკისა და ტრანსფუზიის სერვისების სტანდარტები 1-24 end. Karger AG, Basle, შვეიცარია.
5. Anderson, K.C. & Weinstein, H.J (1990) ტრანსფუზიასთან დაკავშირებული დაავადება. ახალი ინგლისური ჟურნალი მედიცინის შესახებ, 323, 315-321
6. Anderson, K.C. Goodnough, L.T. Sayers, M., Pisciotto, P.T. Kurty, S.R., Lane T.A. Anderson, C, S & Silberstein, L.E. (1991). ვარიაციები სისხლის კომპონენტების დასხივების პრაქტიკაში, დაავადების გართულებების პრევენცია, 77, 2096-2102.
7. Aun, E, Shamseddine, A., Chehal, A. Obei, M & Taher, A (2003), ტრანსფუზიასთან დაკავშირებული GVHD, 10 წლიანი გამოცდილება ბეირუტის სამედიცინო ცენტრი ამერიკის უნივერსიტეტი, ტრანსფუზია 43, 1672-1676.
8. Apperely J., Carerras, E., Glickman. E. Gratwohl, A& Masszi, T (Eds). (2008). ჰემატოლოგიის ევროპული სკოლა (ESH)-EBMT სახელმძღვანელო: ჰემატოპოიეტიკური უჯრედების ტრანსპლანტაცია მე-5 გამოცემა, თავი 7, EBMT, ბარსელონა, ესპანეთი გვ. 151-152.
9. Asai T., Inaba, S Ohto, H Osada, K Suzuki, G Takahashi, K takadokoro, K & Minami, M, (2000). იაპონიის მედიცინაში დაავადების პრევენციის მიზნით სისხლისა და სისხლის კომპონენტების დასხივება, 10, 315-320.
10. Au, W.Y, Ma, S.K. Kwong Y.L. Ng. I.O. Hawkins, B.R. Wan T.S. Liu., C.I, Fan, S.T. & lo, C.M. (2000). ჰომოლოგიური დაავადება ღვიძლის ტრანსპლანტაციის შემდგომ: ფლუორესცენტული ჰიბრიდიზაციისა და ლეიკოციტის ანტიგენის ტიპირებისას დოკუმენტაცია. კლინიკური ტრანსპლანტაცია 14, 174-177.
11. Bein M.A. Graham, T., Appelbaum, F.R. Deeg., H.J. Schuening, F., Sale, G.E. & Storb, R. (1994), ხელახლა ტრანსპლანტირებული სისხლის ტრანსფუზიის გამმა დასხივება, არანათესაური დონორებიდან, როგორც მგრძნობელობის პრევენცია მინიმალური შეუთავსებადობა ჰისტოთავსებადი ანტიენების, ტრანსპლანტაცია 57. 423-426.
12. Berger, R.S. & Dixon, S.L. (1989). სწრაფად განვითარებადი ჰომოლოგიური დაავადება ახალშობილებში, ამერიკის აკადემიის დერმატოლოგიური ჟურნალი 20, 945-950.
13. სისხლის ტრანსფუზიის ჰემატოლოგიური ბრიტანული საბჭოს სამუშაო ჯგუფი (1996) სისხლის კომპონენტების გამა დასხივება ჰომოლოგიური დაავადები

პრენციისთვის. სისხლის ტრანსფუზიის სამუშაო ჯგუფი. ტრანსფუზია , მედიცინა 6,261-271.

14. Burn, L.J., Westberg, M, W Burns, C.P., Klassen, L, W., Goeken, N.F. Ray, T.L. & Macfarlane. D. E (1984) . ნორმალური დონორის ტრანსფუზიისას ჰომოლოგიური დაავადების მწვავე ფორმა . ჰემატოლოგია 71, 270-276.
15. Cheson B.D. (1995), ინფექციები და იმუნოსუპრესორული გართულებები პურინების თერაპიის დროს. კლინიკური ონკოლოგიის ჟურნალი. 13, 2431-2448.
16. Chou C.H. Chen P.J. Lee P. H. Cheng A.L. Hsu, H.C. H.C. & Cheng J.C (2007). რადიაციით გამოწვეული B ჰეპატიტი ღვიძლზე, დასხივებული უჯრედოვანი ედოთელიუმის ეფექტებით, კლინიკური კიბოს კვლევა 13, 851-857.
17. Davey. R. J. McCoy, N.C. Yu, M Sullivan, J.A, Spiegel, D.M. & Leitman, S.F. (1992). წინასწარი კუმულაციის დასხივების ეფექტი წითელი უჯრედების პოსტტრანსფუზიის ფაზაში. ტრანსფუზია 32,525-528.
18. Duguid J.K. Carr, R., Jenkins, J.A. hutton, J.L. Lucas, G.F. & Davies J.M (1991) აკუმულირების ეფექტის კლინიკური შეფასება და ტრანსფუზირებული თრომბოციტების დასხივება , Vox Sanguinis, 60, 151-154.
19. EudraLex. (2010)-volume 4; კარგად წარმოებული პრაქტიკის გაიდლაინი ადამიანებსა და ვეტერინარიაში. დანართი 12. იონიზირებული დასხივების გამოყენება, წარმოებულ სამედიცინო პროდუქციაზე; გვ. 115-120.
20. FDA U.S. სურსათისა და კვების ადმინისტრაცია (2009). Campath (alemtuzumab) - ის ინექცია ინტრავენური გამოყენებისთვის. დეტალური მიმოხილვა, უსაფრთხო მარკირების ცვლილება დამტკიცებული FDA-ს მიერ, მედიკამენტების შეფასების ცენტრი და კვლევა (2009).
21. Ferrieu, C., Ballester, B., Mathieu, J. & Drouet, E. (2003) ციტომეტრიული ანალიზი გამა რადიაციით გამოწვეული Epstein-Barr ვირუსის რეაქტივაცია ლიმფოციტებში. რადიაციული კვლევა, 159, 268-273.
22. von Flidner, V., Higby, D.J. & Kim, U. (1982) ჰომოლოგიური დაავადების რეაქციისა შემდგომ სისხლის პროდუქტების ტრანსფუზია. ამერიკის სამედიცინო ჟურნალი. 72, 951-961.

23. Guyatt, G., Vist, G., Falck-Ytter, Y., Kunz, R., Magrini, N. & Schunemann, H. (2006) გადაუდებელი შეთანხმება რეკომენდაციების შეფასებისა? ACP Journal Club, 144, A8–A9.
24. Haidenberger, A., Hengster, P., Kunc, M., Micke, O., Wolfgruber, T., Auer, T., Lukas, P. & DeVries, A. (2003) ფრაქცინირებული დასხივება ნეიტროფილის გრანულოციტების სხივური თერაპია და ონკოლოგია, 179, 45–49.
25. Harte, G., Payton, D., Carmody, F., O'Regan, P. & Thong, Y.H. (1997) საშვილოსნოს ღრუსა და რეზუს ჰემოლიზური დაავადებისას გაცვლითი ტრანსფუზიის შემდეგ ჰომოლოგიური დაავადება ავსტრალია, ახალი ზელანდია, გინეკოლოგია, პედიატრია, 37, 319–322.
26. Hatley, R.M., Reynolds, M., Paller, A.S. & Chou, P. (1991) ჰომოლოგიური დაავადება ECMO-ს შემდეგ. პედიატრიული ქირურგიის ჟურნალი, 26, 317–319.
27. Hutchinson, D.L., Turner, J.H. & Schlesinger, E.R. (1971) ფეტალური და გაცვლითი ტრანსფუზიის დროს ნეონატალურ პერიოდში დონორი უჯრედების არსებობა. ამერიკის ჟურნალი პედიატრია და გინეკოლოგია., 15, 281–284.
28. Hutchinson, K., Kopko, P.M., Muto, K.N., Tuscano, J., O'Donnell, R.T., Holland, P.V., Richman, C., Paglieroni, T.G. & Wun, T. (2002) ტრანსფუზიასთან დაკავშირებული GVHD დაავადების ადრეული დიაგნოსტიკა და მკურნალობა პერიფერიული სისხლის წინაპარი უჯრედების ტრანსპლანტაციით. ტრანსფუზია, 42, 1567–1572.
29. Janatpour, K., Denning, L., Nelson, K., Betlach, B., Mackenzie, M. & Holland, P. (2005) რენტგენო და გამა სხივების შედარება CPDA-1 წითელი უჯრედები. Vox Sanguinis, 89, 215–219.
30. Leitman, S.F., Tisdale, J.F., Bolan, C.D., Popovsky, M.A., Klippel, J.H., Balow, J.E., Boumpas, D.T. & Illei, G.G. (2003) ტრანსფუზიასთან დაკავშირებული GVHD fludarabine - ის თერაპიის შემდეგ ქრონიკული ტუბერკულოზური ერიტემას დროს. ტრანსფუზია, 43, 1667–1671.
31. Lin, T.S., Donohue, K.A., Byrd, J.C., Lucas, M.S., Hoke, E.E., Bengtson, E.M., Rai, K.R., . Atkins, J.N., Link, B.K. & Larson, R.A. (2010) კანქვემა Alemtuzumab -ით კონსოლიდირებული თერაპია fludarabine -სა და rituximab- ის შემდეგ არანამკურნალები ქრონიკული ლიმფოციტური ლეიკემიის საწყისი თერაპია,

საბოლოო ანალიზი CALGB 10101. ჟურნალი, კლინიკური ონკოლოგია, 28, 4500–4506.

32. Marsh, J., Socie, G., Tichelli, A., Schrezenmeier, B., Hochsmann, B., Risitano, M., Fuehrer, A., Bekassy, E.T., Korthof, A., Ocasciulli, P., Ljungman, P., Bacigalupo, A., Camitta, B., Young, N.S. & Passweg, J. ნახევრად მძიმე აპლასტიკურ ანემიაზე მომუშავე ჯგუფი (2009a) უნდა იქნას თუ არა რუტინულად მიცემული დასხივებული სისხლის პროდუქტები ყველა პაციენტზე, რომელსაც აქვს აპლასტიკური ანემია და გადიან იმუნოსუპრესორებით თერაპიის კურსს (ATG) აპლასტიკურ ანემიის კვლევის სამუშაო ჯგუფი. ძვლის ტვინის ტრანსპანტაცია, 43(Suppl 1), S57–S315.
33. Marsh, J.C., Ball, S.E., Cavenagh, J., Darbyshire, P., Dokal, I., Gordon-Smith, E.C., Keidan, J., Laurie, A., Martin, A., Mercieca, J., Killick, S.B., Stewart, R. & Yin, J.A. (2009b) აპლასტიკური ანემიის დიაგნოსტიკა და მართვა . ჰემატოლოგიის სტანდარტების ბრიტანული საბჭო. ბრიტანეთის ჰემატოლოგიის ჟურნალი, 147(1), 43–70.
34. Mintz, P.D. & Anderson, G. (1993) სიცოცხლის უნარის აღმდგენი წითელი სისხლის უჯრედების გამა დასხივების ეფექტი. კლინიკური და ლაბორატორიული ანალიზი. 23, 216–220.
35. Mori, S., Matsushita, H., Ozaki, K., Ishida, A., Tokuhira, M., Nakajima, H., Kizaki, M., Sugiura, H., Kikuchi, A. & Handa, M. (1995) ტრანსფუზიასთან დაკავშირებული ჰემოლოგიური დაავადების სპონტანური შედეგები, ტრანსფუზია, 35, 431–435.
36. Moroff, G. & Luban, N.L. (1997) სისხლის და სისხლის კომპონენტების დასხივება ჰემოლოგიური დაავადების პრევენციისთვის: პრაქტიკული გაიდლაინი, ტრანსფუზია და სამედიცინო მიმოხილვა. 11, 15–26.
37. Moroff, G., Leitman, S.F. & Luban, N.L. (1997) სისხლის დასხივების პრინციპები, დოზის ვალიდურობა და ხარისხის კონტროლი, ტრანსფუზია, 37, 1084–1092.
38. Moroff, G., Holme, S., AuBuchon, J.P., Heaton, W.A., Sweeney, J.D. & Friedman, L.I. (1999) სიცოცხლისუნარიანობა და ინვიტრო შესაძლებლობები AS-1 წითელი უჯრედების გამა დასხივების შემდეგ. ტრანსფუზია, 39, 128–134.
39. Munro, L.R., Culligan, D.J., Grant, A., Johnston, P.W. & Watson, H.G. (2002) ტრანსფუზიასთან ასოცირებული ჰემოლოგიური დაავადება Waldenstrom's მაკროგლობულინემიით. Vox Sanguinis, 83, 279–281.

40. Naiman, J.L., Punnett, H.H., Lischner, H.W., Destine', M.L. & Areym, J.B. (1969) საშვილოსნოსშიდა ღრუ ტრანსფუზიის შემდეგ ჰომოლოგიური დაავადების რეაქცია Rh erythroblastosis fetalis. ახალი სამედიცინო ჟურნალი, ინგლისი, 281, 697–701.
41. Ohto, H. & Anderson, K.C. (1996) იმუნოდეფიციტურ რეციპიენტებში ტრანსფუზიასთან ასოცირებული ჰომოლოგიური დაავადება. ტრანსფუზიური მედიცინის მიმოხილვა, 10, 31–43.
42. Ohto, H., Yasuda, H., Noguchi, M. & Abe, R. (1992) რისკთან დაკავშირებული ტრანსფუზიასთან ასოცირებული ჰომოლოგიური დაავადება, როგორც შედეგი ნათესაური დონაციის. ტრანსფუზია, 32, 691–693.
43. Parkman, R., Mosier, D., Umansky, I., Cochran, W., Carpenter, C.B. & Rosen, F.S. (1974) ჰემოლიტიკური დაავადებებისას და ახალშობილებში ჰომოლოგიური დაავადება საშვილოსნოს ღრუსა და გაცვლითი ტრანსფუზიის შემდეგ. ახალი ინგლისი ჯურნალი მედიცინის შესახებ. 290, 359–363.
44. Patrone, F., Dallegri, F., Brema, F. & Sacchetti, C. (1979) ქრონიკული მიელოციტური ლეიკემიის გრანულოციტების ინვიტრო ფუნქცია, სიმსივნე, 65, 27–37.
45. Pelszynski, M.M., Moroff, G., Luban, N.L., Taylor, B.J. & Quinones, R.R. (1994) ლიმიტირებული განზავების ანალიზის შეფასებით გამა სხივების ეფექტი წითელ უჯრედებზე T- უჯრედების ინაქტივაციისას: გართულებები ჰომოლოგიური დაავადების პრევენციის დროს. სისხლი, 83, 1683–1689.
46. Petz, L.D., Calhoun, L., Yam, P., Cecka, M., Schiller, G., Faitlowicz, A.R., Herron, R., Sayah, D., Wallace, R.B. & Belldegrun, A. (1993) იმუნოკომპეტენტურ პაციენტებში ტრანსფუზიასთან ასოცირებული ჰომოლოგიური დაავადება: ფატალური ქეის-რეპორტი, რომელიც უკავშირდება მეორე ხარისხის ნათესავის სისხლის ტრანსფუზიას, წინასწარი ფაქტორების შესახებ კვლევა. ტრანსფუზია, 33, 742–750.
47. Risitano, A.M., Seneca, E., Marando, L., Serio, B., Selleri, C., Scalia, G., Del Vecchio, L., Iori, A., Kulagin, A., Maury, S., Halter, J., Gupta, V., Bacigalupo, A., Socie, G., Tichelli, A., Marsh, J., Schrezenmeier, H., Passweg, J. & Rotoli, B. (2008) კანკემა Alemtuzumab არის უსაფრთხო და ეფექტური მკურნალობა საშუალო იმუნური ძვლის ტვინის შემთხვევების დროს : კვლევა EBMT-WPSAA. Blood (ASH წლიური შეხვედრების აბსტრაქტები), 112, 1042.



48. Rock, G., Adams, G.A. & Labow, R.S. (1988) თრომბოციტების ფუნქციაზე დასხივების ეფექტი. ტრანსფუზია, 28, 451–455.
49. Sage, D., Stanworth, S., Turner, D. & Navarrete, C. (2005) ტრანსფუზიასთან დაკავშირებული ჰომოლოგიური დაავადების დიაგნოსტიკა: მოკლე განმეორებითი ანალიზის ეფექტი. ტრანსფუზიური მედიცინა, 15, 481–485.
50. Samuel, L.H., Anderson, G. & Mintz, P.D. (1997) დასხივებული AS-1 წითელი უჯრედების აღდგენა. ტრანსფუზია, 37, 25–28.
51. Schrezenmeier, H. & Bacigalupo, A. (eds) (2000) აპლასტიკური ანემიის სამკურნალო გაიდლაინი. საერთაშორისო ექსპერტთა ჯგუფის შეთანხმებული დოკუმენტი: აპლასტიკური ანემია, პათოფიზიოლოგია და მკურნალობა. გვ 308–318.
52. Cambridge, UK.Serefhanoglu, K., Turan, H., Saba, T., Ozer, I., Tosun, E. & Arslan, H.(2005) ტრანსფუზიასთან ასოცირებული ჰომოლოგიური დაავადება იმუნოკომპეტენტურ ინდივიდებში კარიოქირურგიული მკურნალობის შემდგომ. ეროვნული სამედიცინო ასოციაციის ჟურნალი. 97, 418–420.
53. Shivdasani, R.A., Haluska, F.G., Dock, N.L., Dover, J.S., Kineke, E.J. & Anderson, K.C. (1993) მოკლე ანგარიში: ჰომოლოგიური დაავადება, რომელიც უკავშირდება სისხლის ტრანსფუზიას არანათესაური HLA-homozygous დონორებს. ახალი ინგლისი სამედიცინო ჟურნალი, 329, 664–665.
54. Spitzer, T.R., Cahill, R., Cottler-Fox, M., Treat, J., Sacher, R. & Deeg, H.J. (1990) ტრანსფუზიით გამოწვეული ჰომოლოგიური დაავადება ავთვისებიანი ლიმფომას მქონე პაციენტებში. ქეის-რეპორტი და ლიტერატურის მიმოხილვა. სიმსივნე, 66, 2346–2349.
55. Stainsby, D., Jones, H., Asher, D., Atterbury, C., Boncinelli, A., Brant, L., Chapman, C.E., Davison, K., Gerrard, R., Gray, A., Knowles, S., Love, E.M., Milkins, C., McClelland, D.B., Norfolk, D.R., Soldan, K., Taylor, C., Revill, J., Williamson, L.M., Cohen, H. & SHOT Steering Group. (2006) ტრანსფუზიის სერიოზული რისკები: hemo-vigilance ერა გაერთიანებულ სამეფოში. ტრანსფუზიური მედიცინის მიმოხილვა, 20, 237–282.
56. Sweeney, J.D., Holme, S. & Moroff, G. (1994) ფერების თრომბოციტების აკუმულირება გამა დასხივების შემდეგ. ტრანსფუზია, 34, 779–783.
57. Taylor, C. (ed.), Cohen, H., Mold, D., Jones, H., Asher, D., Cawley, C., Chaffe, B., Chapman, C., Davies, T., Gray, A., Jones, J., Knowles, S., Milkins, C., New, H., Norfolk, D., Still, E. &

- Tinegate, H. ნაწილობრივად ტრანსფუზიასთან დაკავშირებული რისკები (SHOT) Steering Group.(2009) The 2008 SHOT- ის წლიური ანგარიში გვ. 124–125.
58. ტრანსფუზიის მნიშვნელოვანი რისკები (SHOT) 2009.Triulzi, D., Duquesnoy, R., Nichols, L., Clark, K., Jukic, D., Zeevi, A. & Meisne, D. (2006) ტრანსფუზიასთან დაკავშირებული ფატალური შემთხვევები წითელი უჯრედის ვალანტიორ იმუნოდეპიციტურ პაციენტებში. ტრანსფუზია, 46, 885–888
59. Utter, G.H., Reed, W.F., Lee, T.H. & Busch, M.P. (2007) ტრანსფუზიასთან დაკავშირებული მიკროქიმერაზმი. Vox Sanguinis, 93, 188–195.
60. Warren, L.J., Simmer, K., Roxby, D., Grist, S., Seshadri, R. & Morley, A. (1999) DNA პოლიმორფიზმის ანალიზი ტრანსფუზიასთან ასოცირებული ჰომოლოგიური დაავადების დროს. ჟურნალი პედიატრიასა და ბავშვთა ჯანმრთელობის შესახებ, 35,98–101.
61. Weiden, P.L., Zuckermn, N., Hansen, J.A., Sale, G.E., Remlinger, K., Beck, T.M. & Buckner, C.D. (1981) ფატალური ჰომოლოგიური დაავადება ლიმფობლასტური ლეიკემიის შემთხვევაში, ნორმალური გრანულოციტების ტრანსფუზიის შემდგომ. სისხლი, 57, 328–332.
62. Weiskopf, R.B., Schnapp, S., Rouine-Rapp, K., Bostrom, A. & Toy, P.(2005) ორგანიზმის გარეთა უჯრედის პოტასიუმის კონცენტრაცია წითელი სისხლის სუსპენზიებში დასხივებისა და გამორეცხვის შემდეგ. ტრანსფუზია, 45, 1295–1301.
63. Williamson, L.M., Stainsby, D., Jones, H., Love, E., Chapman, C.E., Navarrete, C., Lucas, G., Beatty, C., Casbard, A. & Cohen, H.(2007) უნივერსალური ლეიკო გასუფთავების გავლენა პოსტტრანსფუზიაზე და ტრანსფუზიასთან დაკავშირებულ ჰომოლოგიურ დაავადებაზე. ტრანსფუზია, 47, 1455–1467.
64. Wisecarver, J.L., Cattralm, M.S., Langnasm, A.N., Shaw, Jr, B.W., Fox, I.J., Heffronm, T.G. & Rubockim, R.J. (1994) ჰომოლოგიური დაავადება ღვიზლის ტრანსპლანტაციის შემდეგ. პოლიმერული ჯაჭვის გამოყენების შესახებ დოკუმენტაციის გამოყენება HLA-DR სიხშირის სპეციფიკური ფიქსომეტრით. ტრანსპლანტაცია, 58, 269–271.
65. Yasuura, K., Okamoto, H. & Matsuura, A. (2000) ტრანსფუზიასთან დაკავშირებული ჰომოლოგიური დაავადება ტრანსფუზიის პრაქტიკით კარდიოქირურგიაში. კარდიოვასკულური ქირურგიის ჟურნალი , 41, 377–380.

66. Zulian, G.B., Roux, E., Tiercy, J.M., Extermann, M., Diebold-Berger, S., Reymond, J.M., Helg, C., Zubler, R., Betticher, D.C. & Alberto, P. (1995) Cladribine (2-chlorodeoxyadenosine)-ით მკურნალობის ქვეშ მყოფ პაციენტებსი ჰომოლოგიური დაავადება, ასოცირებული ტრანსფუზიასთან: demonstration of ეგზოგენური DNA-ს დემონსტრირება სხვადასხვა ექსტრაქტებით PCR ანალიზით.