خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۱۱ شماره ۳ پاییز ۹۳ (۲۷۰-۲۵۷)

مقاله مروری

بانک خون بند ناف از ابتدا تاکنون

سعید آبرون[1]

چکیده

سابقه و هدف

با افزایش جمعیت، توسعه درمان و دسترسی آسان به پزشک، همگی باعث افزایش تعداد مراجعه‌کننده به مراکز درمانی گردیده و در این راستا با گسترش علم پزشکی و شناخت بیماری‌ها و راه‌های درمان آن‌ها، پیشرفت‌های عظیمی حاصل گشته است. بیماری‌هایی که در گذشته فاقد درمان بودند، هم اکنون قابل درمان هستند. یکی از درمان‌هایی که توانست جان بسیاری را نجات دهد پیوند مغز استخوان و به دنبال آن استفاده از خون بند ناف، به عنوان جایگزین مغز استخوان می‌باشد. همین امر باعث تاسیس و گسترش بانک‌های بند ناف در کشورهای مختلف گردیده است. در این مطالعه، روند تاسیس بانک‌های بند ناف از تاسیس تاکنون و ضرورت بر حضور این بانک‌ها مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها

مطالب این مطالعه مروری، برگرفته از مقالات، سایت‌های درگیر در جمع‌آوری، نگهداری و پیوند خون بند ناف و تجربیات نویسنده است.

یافته‌ها

گسترش بانک‌های خون بند ناف جهت توسعه مراکز پیوند و درمان بیماران از ضروریت‌های غیر قابل انکار در نظام سلامت جامعه می‌باشد.

نتیجه گیری

در جوامعی که دولت دارای توانایی تأسیس بانک عمومی خون بند ناف می‌باشد و حمایت از آن را بر عهده می‌گیرد، گسترش بانک‌های عمومی، بر توسعه بانک‌های خون بند ناف خصوصی ارجحیت دارد.

کلمات کلیدی: **پیوند مغز استخوان، خون بند ناف، سلول‌های بنیادی**

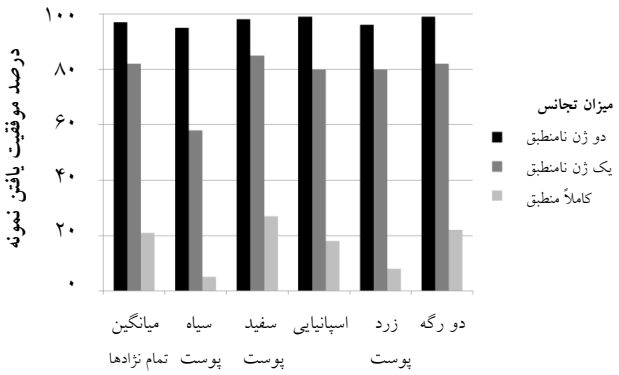
تاریخ دریافت: ۹۲/ ۵/۲۶
تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۲۳

۱ـ مؤلف مسؤول: PhD هماتولوژی ـ دانشیار دانشکده پزشکی دانشگاه تربیت مدرس و مدیر فنی بانک خون بند ناف رویان ـ تهران ـ ایران ـ صندوق پستی: ۳۳۱-۱۴۱۵۵

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]

مقدمه

افزایش جمعیت جهان، توسعه بهداشت و درمان در جوامع بشری و دسترسی آسان به پزشک همگی باعث افزایش تعداد مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی درمانی گردیده و در این راستا با گسترش علم پزشکی و شناخت بیماری‌ها و راه‌های درمان آن‌ها، پیشرفت‌های عظیمی حاصل گشته است. بیماری‌هایی که در گذشته فاقد درمان بودند، هم اکنون قابل درمان هستند. یکی از درمان‌هایی که توانست جان بسیاری را نجات دهد، پیوند مغز استخوان می‌باشد. هنگامی که صحبت از پیوند سلول‌های بنیادی خونساز می‌گردد، ذهن معطوف به مغز استخوان می‌شود. اولین پیوند سلول‌های بنیادی خونساز در درمان بیماری‌های خونی، چهل سال پیش انجام گردید(۱). در حال حاضر تقریباً سالی ۵۰۰۰۰ بیمار به علت ابتلا به انواع بدخیمی‌ها مانند لوسمی، نارسایی‌های خونی غیر بدخیم نظیر تالاسمی و نیز مشکلات ژنتیکی، پیوند مغز استخوان دریافت می‌نمایند. در سال ۲۰۰۶ تقریباً ۵۰۴۱۷ پیوند در ۷۱ کشور انجام شده که ۱۸۹۰۱ پیوند آن اتولوگ و ۲۱۵۱۶ پیوند، آلوگرافت(۱۱۹۲۸ دهنده خویشاوند و ۹۵۸۸ دهنده غیرخویشاوند) بوده است(۲). جهت یک پیوند آلوژنیک، فرد دهنده پیوند در انتخاب اول برادر و یا خواهر بیمار می‌باشد زیرا احتمال قرابت ژنتیکی بین آن‌ها زیاد است و چنانچه پدر و مادر نیز با یکدیگر پسر عمو و دختر عمو و یا دیگر خویشاوندی‌های نزدیک داشته باشند، شانس قرابت ژنتیکی افزایش می‌یابد. با کم شدن تعداد فرزندان در خانواده‌ها، شانس یافتن برادر و خواهر مناسب جهت پیوند به شدت کاهش یافته و نیاز به اهداکننده غیر خویشاوند افزایش می‌یابد. نیاز به مغز استخوان باعث گردید تا در برخی از کشورها مانند آمریکا، بانک ثبت HLA تاسیس و یازده میلیون نفر در این بانک عضو و تعیین HLA شوند تا هنگام نیاز، آن‌ها را فرا خوانند(۳). طبق آماری که از این بانک منتشر شده است احتمال یافتن دهنده مناسب با تطابق کامل HLA، یک یا دو آلل نامنطبق بر اساس نژادهای مختلف، متفاوت می‌باشد(نمودار ۱). هر چه آلل نامنطبق بیشتر باشد، احتمال وقوع GVHD (graft-versus- host disease) بیشتر و شانس رد پیوند نیز بیشتر می‌گردد(۴). با وجود فعالیت گسترده این گونه بانک‌های اطلاعاتی متاسفانه حدود یک سوم بیماران نیازمند به پیوند آلوژنیک، دهنده مناسب را از طریق این بانک‌ها نمی‌یابند زیرا یا دهنده مناسب در بانک اطلاعاتی یافت نگردیده است و یا دهنده مناسب وجود دارد ولی در حال حاضر به علت افزایش سن، بیماری‌هایی که اخیرا مبتلا شده است، عدم تمایل به همکاری و دلایل دیگر، شرایط اهدا را ندارد.



نمودار ۱: درصد موفقیت در یافتن نمونه مطابق با HLA بیمار در شرایط تطابق کامل، یک یا دو آلل نامنطبق(۵)

منبع سلول‌های بنیادی خونساز می‌تواند مغز استخوان، جفت و یا خون محیطی باشد. بر اساس قرابت ژنتیکی و تعداد سلول‌های بنیادی خونساز مورد نیاز بیمار، می‌توان از این سه منبع به شرط در دسترس بودن استفاده نمود. استفاده از هر کدام از این منابع دارای مزایا و معایبی است. به طور مثال هر چند تعداد سلول‌های به دست آمده از مغز استخوان از تعداد مناسبی برخوردار است ولی برای جمع‌آوری مغز استخوان نیاز به اتاق عمل، وسایل و شرایط خاص می‌باشد و اهداکننده مغز استخوان باید درد را نیز تحمل نماید. در مورد خون محیطی، اهدا کننده ملزم به چند روز اقامت در بیمارستان می‌باشد و در نهایت نتیجه پیوند همانند مغز استخوان نخواهد بود.

تا قبل از سال ۱۹۸۹، جفت به عنوان یک زباله بیولوژی محسوب و معدوم می‌گردید(۶). پس از آن که مشخص گردید سلول‌های بنیادی جفت توانایی خونسازی و قابلیت ایمنی‌زایی را داشته و می‌توان به جای مغز استخوان از آن

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]

استفاده نمود، بانک خون بند ناف تاسیس شد و پس از چندین پیوند مشخص شد سلول‌های بنیادی این منبع جدید، دارای قابلیت‌های بیشتری نسبت به سلول‌های بنیادی مغز استخوان و یا خون محیطی بوده از جمله این که گیرنده پیوند تحمل بیشتر و نسبتاً خوبی در مواقع عدم تطابق کامل HLA از خود نشان می‌دهند و هم چنین از شانس پایین بروز GVHD برخوردار می‌باشند(۴). لذا می‌توان از این منبع عظیم در بیماری‌های بدخیم خونی، نارسایی‌های مغز استخوان و نیز برخی از بیماری‌های متابولیتی مادرزادی استفاده نمود.

تاریخچه:

به طور اجمال می‌توان تاریخچه خون بند ناف را به شرح زیر دانست(۷):

اولین پیوند سلول‌های بند ناف در سال ۱۹۷۰ در یک پسر ۱۶ ساله مبتلا به ALL انجام شد(۸). در طول ۱۸ روز، او شش خون بند ناف مختلف از غیر خویشاوند دریافت نمود و هیچ کدام از این خون‌ها از نظر تطابق HLA با بیمار بررسی نگردیده بود. پیگیری‌های انجام شده تا نه ماه بعد از پیوند، مشخص نمود که فقط یکی از آن ۶ نمونه پس زده شده است. بیماری این پسر پس از این پیوند به کمک شیمی درمانی نگه‌دارنده وارد فاز خاموشی گردید. اولین گزارش مبنی بر این که خون بند ناف دارای سلول‌های بنیادی است متعلق به سال ۱۹۷۸ می‌باشد. در سال ۱۹۸۲ اعلام گردید و تایید شد که خون بند ناف حاوی سلول‌های بنیادی خونساز بوده و ممکن است بتوان از این خون جهت پیوند استفاده نمود. در سال ۱۹۸۸ گولکمن به همراه همکاران گزارش نمود که در بیمارستان پاریس از خون بند ناف یک نوزاد دختر به برادرش که پسر ۵ ساله مبتلا به آنمی فانکونی بود جهت پیوند استفاده شده است(۹). هم اکنون این فرد در سن سی سالگی در سلامتی به سر برده و خود نیز پدر می‌باشد.

این موفقیت عظیم باعث شد تا روبین اشتین در سال ۱۹۹۱ ، اولین بانک سلولی خون بند ناف غیر خویشاوند را در نیویورک تاسیس نماید و داوطلبان خون بند ناف فرزند خویش را به این بانک اهدا نمایند.

در سال ۱۹۹۳ ، اولین و دومین پیوند خون بند ناف غیر خویشاوند به کمک نمونه‌های موجود در این بانک، انجام شد. سال ۱۹۹۵ اولین بانک خصوصی بند ناف در آمریکا تاسیس گردید. سال ۱۹۹۶ مؤسسه بهداشت انگلستان، بانک خون بند ناف عمومی را تاسیس نمود. سال ۱۹۹۷ بانک خصوصی خون بند ناف در کانادا تاسیس شد. در همین سال از خون بند ناف به یک بیمار ۴۰ ساله مبتلا به لوسمی میلوئیدی پیوند زده شد. در سال ۱۹۹۷ اولین گزارش در مورد نتایج حاصل از بررسی خون بند ناف به عنوان یک منبع سلولی جهت پیوند و نتایج پیوندهای زده شده به تفصیل منتشر گردید(۱۰).

به تدریج دیگر گزارش‌های ارایه شده از نتایج پیوند سلول‌های خون بند ناف باعث این باور گردید که خون بند ناف، یک منبع پر توان و قابل دسترس می‌باشد. این دو مزیت برای تمام مراکز پیوند در سراسر دنیا بسیار مهم بوده و می‌تواند تا حدی نیاز آنان را بر طرف نماید.

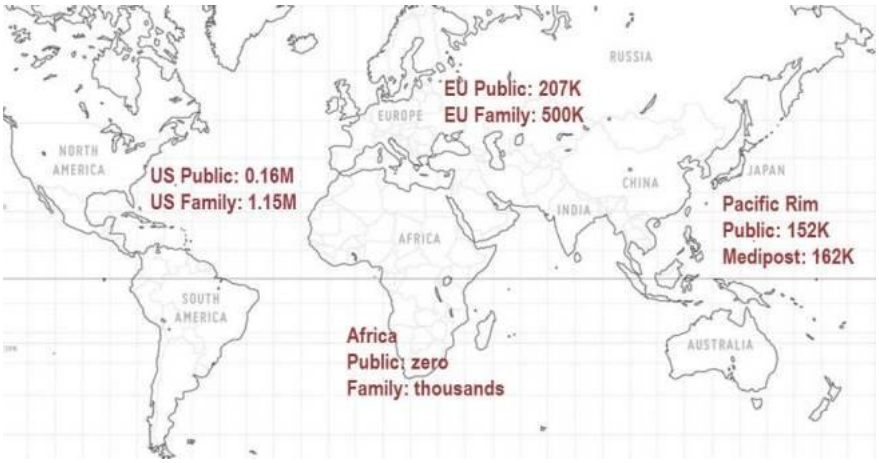
در سراسر دنیا بانک‌های خون بند ناف به سه گونه می‌باشند:

بانک‌های عمومی یا ملی؛ این گونه بانک‌ها توسط سازمان‌های دولتی تاسیس و اداره می‌شوند و خانواده‌ها به این بانک‌ها، نمونه اهدا نموده، هیچ مالکیتی بر نمونه خود پس از اهدا ندارند و مبلغی دریافت و یا پرداخت نمی‌نمایند.

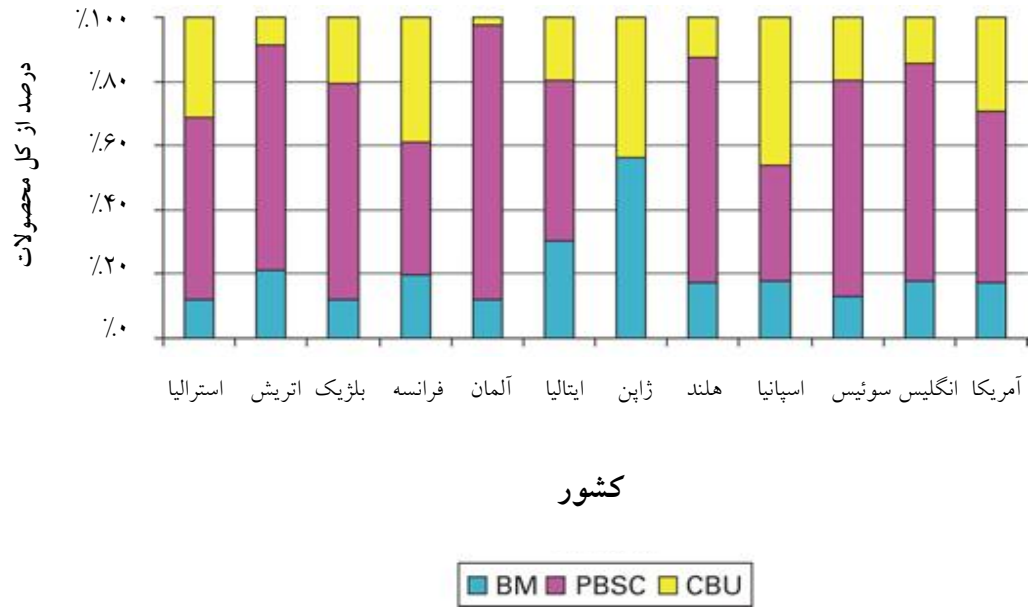
بانک‌های خانوادگی یا خصوصی؛ این گونه بانک‌ها توسط افراد و یا سازمان‌های خصوصی و غیر دولتی تاسیس و اداره می‌شوند و خانواده‌ها به درخواست خود سلول‌های خون بند ناف فرزند خود را در این بانک‌ها نگهداری می‌نمایند، مالکیت کامل بر نمونه خود داشته و هزینه‌های اولیه و شارژهای سالیانه را تا زمانی که نمونه را در بانک دارند می‌پردازند.

بانک‌های دوگانه(هایبرید)؛ تلفیقی از فعالیت بانک دولتی و خصوصی است که دارای هر دو فعالیت می‌باشند و از سود حاصل از فعالیت بانک خصوصی، بانک عمومی خود را وسعت می‌دهند. در شکل یک گسترش بانک‌های بند ناف را در قاره‌های مختلف

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]



شکل ۱: گسترش بانک‌های بند ناف دردنیا(۱۱)



نمودار ۲: درصد استفاده از سلول‌های بنیادی مغز استخوان(BM) ، خون محیطی(PBSC) و خون بند ناف(CBU) غیر خویشاوند در بین کشورهای مختلف(۱۲)

می‌توان مشاهده نمود(۱۱).

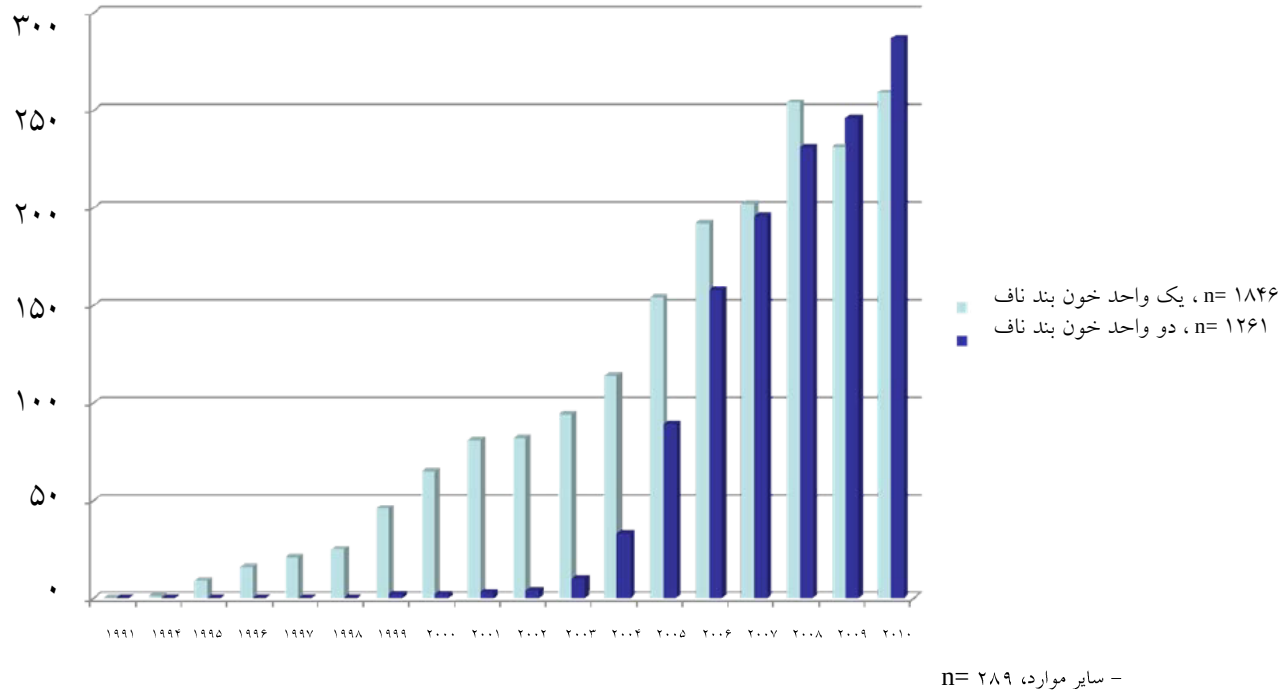
به علت گسترش مراکز پیوند، نیاز به نمونه جهت انجام پیوند و افزایش درخواست نمونه از بانک‌های خون بند ناف، افزایش تعداد بانک‌ها از پیشرفت خوبی برخوردار بوده است. مقایسه بین سال‌های ۲۰۰۳، ۲۰۰۴ و ۲۰۱۱ در آمریکا، نشان‌دهنده این افزایش می‌باشد(جدول ۱)(۱۱).

همگام با افزایش بانک‌های خون بند ناف، استفاده از سلول‌های بنیادی بند ناف جهت پیوند مغز استخوان افزایش یافته و بر اساس گزارش انتشار یافته در سال ۲۰۰۸، درصد مشارکت خون بند ناف در کل پیوندهای انجام شده بین ۵٪ تا ۴۵٪ بوده است، در اسپانیا بیشترین و در آلمان کمترین مشارکت را داشته است(نمودار ۲)(۱۲). طبق آخرین آمار در حال حاضر ۲۳۰ بانک در دنیا، مسؤولیت نگهداری ۱۱۸۰۰۰۰ نمونه را بر عهده دارند که تعدادی از آن‌ها، بانک‌های خصوصی هستند(جدول ۲)(۱۳).

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]

eurocord

فراوانی استفاده از خون بند ناف در سال بالغین بر اساس نوع پیوند



نمودار ۳: فراوانی استفاده از یک یا دو واحد خون بند ناف جهت انجام پیوند در بالغین(۱۴)

جدول ۱: رشد بانک‌های خون بند ناف

تعداد	سال ۲۰۰۳	سال ۲۰۰۴	سال ۲۰۱۱	میزان رشد ۲۰۱۱ نسبت به ۲۰۰۳
بانک عمومی	۱۸	۲۰	۲۹	٪۶۱
بانک خصوصی	۱۵	۲۱	۳۰	٪۱۰۰
نمونه در بانک عمومی	۵۸۶۵۰	۷۶۱۴۵	۱۶۰۰۰۰	۲/۷ برابر
نمونه در بانک خصوصی	۱۷۹۳۵۰	۲۷۰۹۹۱	۱۱۵۰۰۰۰	۶/۴ برابر

جدول ۲: نمونه‌های موجود در سراسر دنیا

بانک	تعداد بانک	تعداد نمونه
عمومی	۱۰۰	۴۰۰۰۰۰
خصوصی	۱۳۰	۷۸۰۰۰۰
جمع	۲۳۰	۱۱۸۰۰۰۰

تمام این بانک‌ها آمادگی ارایه نمونه خون بند ناف جهت پیوند مغز استخوان را دارند. تا سال ۲۰۱۲ تقریباً از ۸۵۰۰ خون بند ناف در ۵۳ کشور جهان و در ۵۲۵ مرکز پیوند استفاده شده است.

از آن جایی که تعداد سلول مورد نیاز جهت پیوند بر اساس وزن بیمار تعیین می‌گردد و از سویی تعداد سلول موجود در خون بند ناف محدود می‌باشد، لذا اغلب

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]

بیماران استفاده کننده، در سنین کودکی بوده که مبتلا به لوسمی، تالاسمی و دیگر نارسایی‌های خونی می‌باشند. گاهی با در نظر گرفتن شرایط دیگر توسط تیم تخصصی پیوند با استفاده از تلفیق دو نمونه خون بند ناف از دو فرد به یک بیمار بالغ، پیوند خون بند ناف انجام می‌گردد و این نوع پیوند رو به گسترش است به طوری که بر اساس گزارش Eurocord در سال ۲۰۱۰ در پیوند بالغین، استفاده از دو نمونه خون بند ناف بیشتر از یک نمونه بوده است (نمودار ۳)(۱۴).

اخیراً آمار بسیار جالبی از فعالیت بانک‌های بند ناف در آمریکا توسط Parent`s guide منتشر گردیده است(جدول ۳)(۱۰). در طی زمان تحقیقاتی انجام گردید تا روند جمع‌آوری، آماده‌سازی، ذخیره‌سازی و آزادسازی سلول‌های خون بند ناف را بهینه نماید تا بهترین نتیجه از پیوند سلول‌های خون بند ناف در یک پیوند خویشاوند و یا غیر خویشاوند حاصل گردد.

در حال حاضر علاوه بر مراحل فوق، مرحله قبل از جمع‌آوری نمونه نیز پر اهمیت بوده و تاکید بر بررسی دقیق آن است. آگاهی از تاریخچه پزشکی مادر و سلامت کامل او از نظر بیماری‌های عفونی باکتریال و ویروسی و انجام آزمایش‌های ضروری وانجام مجدد برخی از آزمایش‌ها در شش ماه بعد از زایمان، نیز انجام آزمایش بر روی نمونه خون بند ناف و بررسی سلامت خانواده بسیار پر اهمیت می‌باشد(جدول ۴). شرایط اهدا و نگهداری سلول‌های خون بند ناف در هر سال از سوی مراجع ذی‌صلاح علمی بین‌المللی بازبینی و تغییراتی در آن اعمال می‌گردد که بانک‌های خون بند ناف ملزم به رعایت و اجرای آن مقررات می‌باشند تا یک پیوند با ضریب موفقیت بالا در پیش داشته باشند و مدت بقای بیمار پس از پیوند افزایش یابد. در بهترین حالت آن که بیمار بهبودی کامل یابد و به زندگی طبیعی باز گردد. هم اکنون سه سازمان مشغول ارایه استاندارد جهت جمع‌آوری، جداسازی، نگاهداری و آزاد سازی خون بند ناف می‌باشند و کلیه بانک‌ها فعالیت خود را بر اساس پیروی از دستورالعمل‌های این سازمان‌ها تنظیم می‌نمایند. این سازمان‌ها عبارتند از:

جدول ۳: فعالیت بانک‌های خون بند ناف در آمریکا

مورد	میزان
تعداد نمونه‌های موجود در بانک‌های خون بند ناف(خصوصی) در آمریکا	>۱،۱۵۰،۰۰۰
تعداد نمونه‌های موجود در بانک‌های خون بند ناف(دولتی) در آمریکا	۲۰۵،۷۷۲
تعداد نمونه مورد نیاز در بانک‌های دولتی که بتواند جهت۹۰٪ بیماران نمونه مناسب پیوند را ارایه نماید.	۱،۰۰۰،۰۰۰
میانگین هزینه جهت نگهداری یک ساله خون بند ناف در بانک خصوصی	۱،۹۷۵ دلار
میانگین هزینه جهت نگهداری خون بند ناف به مدت بیست سال در بانک خصوصی	۴،۰۹۵ دلار
هزینه پردازش نمونه خون بند ناف در بانک دولتی	۲،۵۰۰ دلار
درصد تامین هزینه بانک دولتی از طریق فروش نمونه	٪۸۱
تعداد نمونه ارسال شده از سوی بانک‌های دولتی به مراکز پیوند در سال ۲۰۱۲	بیش از ۷۰۰۰
تعداد نمونه ارسال شده از سوی بانک‌های خصوصی به مراکز پیوند در سال ۲۰۱۲	بیش از ۹۲۵
احتمال نیاز یک فرد بیست ساله به نمونه آلوژن	یک در ۲۵۰۰
احتمال نیاز یک فرد بیست ساله به نمونه اتولوگ	یک در ۵۰۰۰
احتمال پیوند جهت بیماری که اهداکننده مناسب از خویشاوند دارد	٪۳۰
احتمال پیوند سلول بنیادی بند ناف به بیمار سفید پوست	٪۱۶
احتمال پیوند سلول بنیادی بند ناف به بیمار آسیایی	٪۳۰
احتمال پیوند سلول بنیادی بند ناف به بیمار آمریکای لاتین	٪۳۸
احتمال پیوند سلول بنیادی بند ناف به بیمار سیاه پوست	٪۴۴
درصد نمونه‌های خارج شده از روند پردازش در بانک عمومی	٪۶۰–٪۸۰
درصد نمونه‌های خون بند ناف کودکان متولد شده که جمع‌آوری نمی‌گردند	بیش از ٪۹۵

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]

• NETCORD:1998
-International registry of CBU
-Develop procedures and quality standards for safety and clinical use
•FACT (Foundation for the Accreditation of Cellular Therapy)
-International standards for accreditation of cord blood collection, processing,
testing, banking, selection
• AABB (American Association of blood banks)

جدول ۴: آزمایش‌های رایج مادر قبل از زایمان، نمونه خون بند ناف و مادر شش ماه پس از زایمان

آزمایش مجدد مادر شش ماه پس از زایمان	آزمایش بر روی خون بند ناف	آزمایش مادر قبل از زایمان
CMV Ab (IgG, IgM)	Blood Group and Rh	RPR
HBs Ag	CMV Ab (IgG, IgM)	CMV Ab (IgG, IgM)
HBs Ab	HBS Ag	HBS Ag
HCV Ab	HBS Ab	HBS Ab
HbC Ab	HCV Ab	HCV Ab
HIV I,II Ab	HbC Ab	HbC Ab
	HIV I,II Ab	HIV I,II Ab
	Microbiology	
	HLA typing	

علت نگهداری خون بند ناف توسط خانواده‌ها:

نگهداری و یا اهدا در خانواده‌هایی که ضریب خطر بدخیمی بالا دارند.

برخی از پزشکان معالج به خانواده‌های که دارای سابقه بدخیمی هستند و یا فرزند مبتلا به بیماری بدخیم و یا برخی از نارسایی‌های ژنتیکی دارند، موکداً پیشنهاد می‌نمایند تا خون بند ناف فرزندی که در آینده به دنیا خواهد آمد را نگهداری نمایند، زیرا چنانچه فرزند بیمار نیازمند پیوند مغز استخوان باشد، شاید بتوان از سلول‌های نگهداری شده برادر و یا خواهر این بیمار به شرط تطابق HLA استفاده نمود. چنانچه نمونه برادر و یا خواهر مناسب بیمار نباشد، خانواده می‌تواند نمونه خود را به بانک عمومی اهدا و متقاضی جستجوی نمونه مناسب از نمونه‌های موجود در بانک‌ها باشند تا نمونه مناسب یافت گردد. چنان چه در آینده علم آن قدر پیشرفت عظیم داشته باشد که بتوان در شرایط آزمایشگاهی ژن‌تراپی نمود، شاید بتوان نسبت به اصلاح برخی از ژن‌های معیوب در زمان کودکی اقدام کرد به شرط آن که حداقل عوارض جانبی بی‌خطر را برای بیمار به همراه داشته باشد.

نگهداری و یا اهدا در خانواده‌هایی که ضریب خطر بدخیمی پایین دارند:

خوشبختانه اغلب خانواده‌ها در این گروه قرار می‌گیرند و بیشترین متقاضیان بانک‌های خانوادگی نیز در این گروه قرار دارند. نگهداری خون بند ناف توسط این گروه را می‌توان یک آینده‌نگری دانست. در حال حاضر تعداد افراد متقاضی نگهداری خون بند ناف در بانک‌های دولتی و خانوادگی افزایش چشمگیری داشته به طوری که می‌توان در آینده نزدیک اعلام نمود که نمونه مناسب جهت پیوند مغز استخوان در بانک وجود دارد.

نگهداری و یا اهدا جهت بیمار خاص:

در این گونه موارد بیمار از پیش مشخص شده است و نیز با انجام آزمایش HLA بر روی خون بند ناف به صورت اورژانس و ارزیابی تطابق ژنتیکی بین دهنده و گیرنده، در صورت مناسب بودن نمونه جهت پیوند، سلول‌های خون بند ناف نوزاد جهت بیمار نگهداری می‌گردد. در این گونه موارد گاهی تعیین HLA قبل از تولد نیز انجام می‌شود به طور مثال با دانستن HLA مادر باردار و همسر او تا حدی می‌توان ضریب تطابق بین بیمار و دهنده آتی را محاسبه نمود. از روش‌های تهاجمی مانند آمنیوسنتز نیز می‌توان جهت تعیین HLA قبل از تولد استفاده نمود که به هیچ وجه توصیه نمی‌گردد.

روند جمع‌آوری خون بند ناف:

در این قسمت به طور اجمال به این روند در مرحله قبل از زایمان و به هنگام زایمان پرداخته می‌شود.

شرایط قبل زایمان:

وجود برخی از بیماری‌ها در تاریخچه پزشکی مادر باعث ممنوعیت کامل و یا موقت مادر از جمع‌آوری خون بند ناف می‌گردد(جدول ۵).

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]

جدول ۵: مدت محدودیت مادر جهت جمع‌آوری خون بند ناف بر اساس سابقه پزشکی مادر

سابقه	محدودیت
ابتلا به بیماری‌های اتوایمیون مانند MS ، میاستنی گراویس، کولیت اولسراتیو، کرون، لوپوس	دائم
ابتلا به بیماری‌های عفونی باکتریال: سیفلیس، بروسلوز، توبرکلوز، تیفوئید، پاراتیفوئید، هپاتیت C ، هپاتیت B ،	دائم
ابتلا به بیماری‌های عفونی ویرال: HIV, HTLV ، تبخال ادامه‌دار، زگیل و تبخال تناسلی	دائم
ابتلا به بیماری‌های عفونی انگلی: کیست هیداتید، مالاریا، لشمانیا	دائم
محروم بودن مادر از اهدا خون به دلایلی غیر ار ضعف جسمی و کم خونی خفیف	دائم
سابقه انجام پیوند عضو	دائم
دریافت داروهایی با منشا انسانی از قبیل فاکتورهای انعقادی، ایمنوگلوبولین‌های وریدی	دائم
مصرف مواد مخدر تزریقی و یا داروهای تزریقی پرورش اندام	دو سال
ابتلا به سرطان فعال	دو سال
ابتلا به هپاتیتA و توکسوپلاسموز	دو سال
دریافت خون کامل، گلبول سفید، گلبول قرمز فشرده، پلاکت	یک سال
ابتلا به بیماری‌های: آبله مرغان، سرخجه، سرخک، لیستریوز و زونا	یک سال
تاتو و حجامت	
سابقه شیمی درمانی	

لذا گاهی اوقات جهت بررسی بیشتر وضعیت سلامتی مادر، انجام آزمایش‌های تکمیلی از سوی مادر الزامی است. برخی از بانک‌ها بر اساس بیماری‌های بومی و یا شایع در منطقه خود می‌توانند آزمایش‌های دیگری نیز از مادر درخواست نموده تا سلامت کامل مادر برای آنان اثبات گردد به طور مثال؛ بررسی میزان HPV Ab مادر در برخی از کشورهای اروپایی و ژاپن که عفونت پاپیلوما ویروس در خانم‌ها شایع است و ارزیابی تیتر HTLV I,II Ab در ایران(قبلاً تصور بر این بود که عفونت HTLV در ایران محدود به استان خراسان باشد ولی هم اکنون آلودگی به این ویروس را در اکثر استان‌های کشور می‌توان یافت) چنانچه مادر سابقه هر بیماری دیگری و یا مصرف دارو در دراز مدت را داشته باشد، باید به اطلاع پزشکان بانک رسانده تا آنان بررسی نموده و نسبت به مجوز نمونه‌گیری و یا عدم نمونه‌گیری به طور موقت و یا دایم تصمیم‌گیری نمایند(جدول ۵).

شرایط زایمان

نوع زایمان؛ طبیعی یا سزارین

خونگیری از ورید بند ناف انجام می‌شود و تجربه نشان داده است در زایمان طبیعی، نمونه خون بند ناف دارای حجم بیشتر و تعداد سلول بیشتری نسبت به زایمان سزارینی می‌باشد.

در زایمان طبیعی خونگیری داخل رحمی است و به علت انقباضات رحم جهت بیرون راندن جفت به خارج رحم، این انقباضات به مانند یک پمپ طبیعی عمل نموده و باعث تخلیه تقریباً کامل خون جفت می‌گردند. در این گونه موارد احتمال مخلوط شدن خون جنین با خون مادر(جمع‌آوری خون دو فرد در یک کیسه) بسیار پایین است. در زایمان طبیعی میزان آلودگی نسبت به زایمان سزارینی کمی بیشتر است زیرا بند ناف از کانال زایمان عبور و خارج می‌گردد لذا در زایمان طبیعی خونگیر باید شرایط سترونی را کاملاً رعایت نماید تا احتمال آلودگی

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]

به حداقل برسد.

در زایمان سزارینی خونگیری می‌تواند داخل رحمی (قبل از جداشدن جفت از دیواره رحم) و یا خارج رحمی باشد یعنی پس از جدا شدن جفت از دیواره رحم و خروج از بدن مادر. در این گونه موارد خونگیری داخل رحمی نسبت به خارج رحمی ارجح می‌باشد زیرا هنوز ارتباط جفت و رحم مادر برقرار است و خون بیشتری جمع‌آوری می‌گردد.

در خونگیری خارج رحمی نیز میزان خون جمع‌آوری شده نسبت به حالت‌های دیگر کمتر است، زیرا بر اساس نیروی جاذبه به علت تفاوت ارتفاع، خون از جفت به سمت کیسه جمع‌آوری در جریان است. در این نوع خونگیری احتمال اختلاط خون مادر و جنین نسبت به حالت‌های دیگر بیشتر است زیرا جفت کنده شده و آسیب‌دیده است. منطقه کلامپ زدن بند ناف و زمان کلامپ کردن نیز در میزان خون جمع‌آوری شده مؤثر می‌باشد.

کلامپ باید بیشتر به سمت نوزاد و زمان آن نیز باید حدود ۳۰ ثانیه پس از تولد باشد تا قسمت اعظم خون جفت وارد بدن نوزاد نگردد. گزارش شده است کلامپ زدن در این زمان باعث کاهش ۱۲درصدی در بالا رفتن بیلیروبین در نوزاد خواهد شد(۱۵).

در مورد نوزادانی که نارس بوده و یا نوزادانی که تولد زودرس داشته‌اند، کلامپ سریع می‌تواند باعث آنمی در نوزاد گردد. در حال حاضر در برخی از بانک‌ها اعلام شده است از نمونه‌گیری از این گونه نوزادان اجتناب گردد که شاید به علت احتمال آنمی آتی نوزاد باشد.

خون جفت باید در مدت ۳ تا ۵ دقیقه جمع‌آوری گردد زیرا پس از این مدت زمان، احتمال لخته شدن خون در جفت و بند ناف افزایش میابد. میزان خون بند ناف جمع‌آوری شده تقریباً ۵۰ تا ۱۵۰ میلی‌لیتر می‌باشد که این میزان بستگی به نوع خونگیری، نوع زایمان، حجم و وزن جفت و دیگر شرایط ناشناخته دارد.

گزارش شده است چنانچه از طریق شریان بند ناف نرمال سالین استریل به جفت تزریق گردد، میزان خون جمع‌آوری شده به طور متوسط به ۱۷۴ میلی‌لیتر می‌رسد(در حالت عدم تزریق نرمال سالین به طور متوسط ۷۴ میلی‌لیتر) و تعداد سلول نیز افزایش خواهد یافت(۱۶).

به طور خلاصه می‌توان گفت خونگیری داخل رحمی نسبت به خونگیری خارج رحمی ارجحیت دارد.

برخی از ماماهای خونگیر و یا جراحان زنان که خونگیری را خود انجام می‌دهند، دارای تجربیات ارزنده‌ای می‌باشند که چگونه می‌توان بیشترین میزان خون را جمع‌آوری نمود لذا مذاکره با آنان جهت انتقال تجربیات به دیگر کارشناسان خونگیر بانک و سایر بانک‌ها بسیار ضروری است.

مزایای خون بند ناف:

سلول‌های بنیادی خون بند ناف نسبت به سلول‌های مغز استخوان و خون محیطی، دارای برخی مزیت‌ها می‌باشند از جمله(۱۷):

- دسترسی آسان و سریع دهنده پیوند نسبت به استفاده از مغز استخوان
- عدم وجود خطر برای مادر و نوزاد
- جمع‌آوری آسان بدون درد برای مادر و یا نوزاد
- افزایش شانس یافتن دهنده پیوند و نیز افزایش تعداد دهندگان به علت تحمل دو آلل نا منطبق(بر مبنای نوع بیماری سازگاری متفاوت می‌باشد) به هنگام پیوند نسبت به پیوند مغز استخوان که باید تطابق کامل وجود داشته باشد.
- کاهش احتمال رد پیوند به علت GVHD. در خون بند ناف تعداد سلول‌های T و سازمان نیافته بودن این سلول‌ها
- کاهش احتمال آلودگی ویروسی نظیر CMV و EBV
- عدم انصراف دهنده به علت درد و یا بیماری و یا رضایت وی به هنگام اهدا
- تبادل اطلاعاتی بین بانک‌های مختلف در کشورها

محدودیت‌های خون بند ناف(۱۹، ۱۸):

- بزرگترین و مهم‌ترین محدودیت خون بند ناف این است که در برخی موارد یک واحد خون بند ناف جهت پیوند به کودک با وزن بالا و یا در اکثر موارد

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]

جهت یک بیمار بالغ کافی نیست. حداقل میزان سلول مورد نیاز جهت پیوند، ۲۰ میلیون سلول به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار می‌باشد که این تعداد سلول بنا بر نوع بیماری و تطابق آلل‌ها تا بیش از دو برابر نیز افزایش خواهد یافت.

- تعداد سلول خون بند ناف بسیار کمتر از مغز استخوان است و بسیاری از نمونه‌های خون بند ناف به علت تعداد سلول کم غیر قابل استفاده اعلام می‌گردند. لذا بانک‌ها همگی سعی بر نگهداری نمونه با شمارش سلولی بالا دارند.
- احتمال بسیار پایین انتقال نارسایی‌های ژنتیکی از دهنده به گیرنده پیوند.
- نیاز به زمان طولانی‌تر نگهداری بیمار در مرکز پیوند نسبت به مغز استخوان جهت تایید موفقیت پیوند.
- بر خلاف استفاده از مغز استخوان و یا استفاده از خون محیطی که نمونه‌گیری را می‌توان به دفعات تکرار نمود، نمونه‌گیری خون بند ناف یک مرتبه است و غیر قابل تکرار و فرصتی است که تکرارپذیری ندارد.

چه ضرورتی بر ایجاد بانک خون بند ناف است؟

از آن جایی که جمع‌آوری، جداسازی، نگاهداری و آزادسازی خون بند ناف بسیار پرهزینه بوده و احتمال استفاده از یک واحد خون ذخیره شده بسیار کم می‌باشد، این سؤال همیشه مطرح می‌گردد که چه ضرورتی بر ایجاد بانک خون بند ناف است؟ سؤالی که در تمام کشورها بسیار بحث برانگیز است و موافقان و مخالفان را رو در رو قرار داده و آن‌ها را به چالش وا می‌دارد. موافقان حضور بانک بند ناف، اکثراً از تیم پزشکی و تیم‌های وابسته بوده که وظیفه خود را نجات جان بیمار به هر نحوی و به هر قیمتی می‌دانند. مخالفان حضور بانک بند ناف، اکثراً از منظر اقتصادی نگاه می‌نمایند و با یک محاسبه ساده اعلام می‌نمایند نمونه‌ای با هزینه بالا باید چند سال نگهداری گردد تا با درصد احتمال بسیار پایین جهت یک بیمار مورد استفاده قرار گیرد و آن هم آیا پیوند موفق باشد یا نباشد. آیا بهتر نیست این هزینه گزاف به جای این که در اینجا صرف گردد در جای دیگر صرف شود تا افراد بیشتری از آن منتفع گردند؟ سؤالی بسیار مهم است و پاسخی که این جا باید داد از زبان قرآن است:

«و من احیاها فکأنما احیا الناس جمیعا

زنده کردن یک انسان، بسان زنده کردن همه انسان‌ها تلقی شده است (سوره مائده آیه ۳۲)».

در نهایت باید گفت که جان انسان با هیچ چیز قابل مقایسه و توازن نیست زیرا یک موهبت عظیم و امانت الهی بوده و حفظ آن بر خود و دیگری واجب شمرده می‌شود.

بانک دولتی یا بانک خصوصی:

در کشورهایی نظیر ایران که تعدد قومیت و ازدواج بین افراد با قومیت‌های مختلف یک پدیده بسیار عادی می‌باشد، تنوع ژنتیکی بسیار گسترده بوده و در این گونه جوامع چنانچه بیماری نیاز به پیوند مغز استخوان داشته باشد، شانس پیدا کردن دهنده مناسب بسیار کم است. حضور بانک و یا بانک‌های متعدد خون بند ناف و افزایش نمونه‌های نگهداری شده جهت بالا بردن شانس یافتن دهنده مناسب ضروری است.

آن چه که مسلم است و همگان بر آن باور دارند، حضور و فعالیت بانک‌های دولتی نسبت به بانک‌های خصوصی ارجح است زیرا:

همه افراد جامعه باید بتوانند از امکانات موجود در آن جامعه بهره‌مند گردند و این امکانات نباید مختص به گروه و یا افراد خاصی باشد.

- استفاده از نمونه‌های بانک عمومی بسیار آسان‌تر از بانک‌های خصوصی است، زیرا نمونه‌های بانک خصوصی در تملک فرد خاص است و استفاده از آن نیاز به اجازه صاحب نمونه دارد. در بانک عمومی فرد اهداکننده است و پس از رضایت اهدا، هیچ مالکیتی بر روی نمونه نداشته و نمونه کاملاً در اختیار دولت است.
- تبادل اطلاعاتی بین بانک‌های خصوصی بسیار محدودتر است تا نسبت به بانک‌های دولتی. زیرا در

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]

بانک‌های خصوصی اطلاعات، همان اسرار صاحب نمونه است و حفظ اسرار از اولویت‌های بانک‌های خصوصی است.

- تهیه نمونه از بانک‌های عمومی ارزان‌تر و در برخی موارد بدون پرداخت هزینه میسر می‌باشد. ولی در بانک‌های خصوصی واگذاری نمونه و احیاناً قیمت آن کاملاً وابسته به نظر صاحب نمونه است.

در جوامعی که دولت به دلایلی بودجه لازم را در اختیار سازمان متولی تاسیس بانک قرار نمی‌دهد و بانک دولتی وجود ندارد و یا در یک مقطعی بانک تاسیس و فعال بوده ولی حمایت فعلی کاهش و بسیار محدود گشته، باید به بانک اجازه داد تا بتواند قسمتی از مخارج خود را از طریق فروش نمونه به مراکز پیوند داخلی و خارجی تامین نماید تا ادامه کار دهد. در این شرایط نمونه بیشتر جمع‌آوری و نگهداری می‌گردد ولی این مستلزم آن است که در آن جامعه مراکز پیوند متعدد و با فعالیت گسترده، حضور داشته باشند تا مراجعه آن مراکز پیوند به این گونه بانک‌ها بیشتر باشد، در نتیجه یک چرخه مثبت پدید آید که در آن بیمار بیشترین سود را حاصل نماید.

در کنار بانک‌های دولتی فعال و یا نیمه فعال، بانک‌های خصوصی با اجازه دولت و تحت نظارت دقیق دولت می‌توانند اجازه حضور و فعالیت یابند تا این اختیار به خانواده داده شود که نمونه خود را با هزینه خود نگهداری نماید و باری از دوش بانک‌های دولتی بردارند، شاید کمکی بر ارتقای سلامت جامعه باشند.

در چه مواردی می توان از سلول‌های بند ناف استفاده نمود؟

به طور کلی در هر موردی که می‌شود از سلول‌های بنیادی مغز استخوان استفاده نمود از سلول‌های بنیادی خون بند ناف نیز می‌توان استفاده کرد. به طور کلی در حال حاضر بیشترین استفاده از سلول‌های خون بند ناف، در لوسمی‌های اطفال و نارسایی‌های خونی غیر بدخیم اطفال است.

فعالیت بانک‌های خون بند ناف در ایران:

اولین بانک خون بند ناف در ایران در سال ۱۳۸۲ در بیمارستان شریعتی تهران در مرکز پیوند مغز استخوان آن بیمارستان (http://horcsct.tums.ac.ir) تاسیس گردید. فعالیت این بانک از نوع دولتی بوده و خون بند ناف نوزادانی که در بیمارستان شریعتی به دنیا می‌آیند با رضایت والدین جمع‌آوری و نگهداری می‌گردد و جهت بیماران نیازمند این مرکز استفاده می‌شود.

بانک خصوصی خون بند ناف رویان در تهران به عنوان دومین بانک در کشور و اولین بانک خصوصی در ایران فعالیت خود را در سال ۱۳۸۵ شروع نمود. این بانک با گسترش فعالیت خود در اکثر استان‌های کشور دارای نمایندگی جهت عقد قرار داد و جمع‌آوری خون بند ناف در آن استان‌ها و ارسال به تهران می‌باشد. این بانک (www.rsct.ir) اطلاعات لازم را در زمینه شرایط مادر و شرایط عقد قرار داد، به اطلاع والدین می‌رساند. هر چند این بانک عنوان خصوصی را دارد ولی با رضایت والدین اطلاعات ژنتیکی فرزند در بانک اطلاعاتی ثبت گردیده و در موارد ارجاع مراکز پیوند به بانک، جستجو جهت یافتن مورد مناسب آغاز گشته و چنانچه نمونه و یا نمونه های مناسب یافت گردید به طور محرمانه به اطلاع مرکز پیوند رسانده می‌شود و مرکز پس از انتخاب نمونه و اطلاع به بانک، با خانواده صاحب نمونه موضوع را مطرح می‌نماید. به شکر خداوند در ۹۰٪ موارد خانواده رضایت بر اهدای نمونه نموده و در ۸٪ موارد خانواده اعلام رضایت را منوط بر دریافت هزینه‌های پرداخت شده نموده‌اند که خود بانک تقبل پرداخت را می‌نماید. تنها در ۲٪ موارد، خانواده رضایت خود را اعلام نمی‌نماید. به جرات می‌توان گفت این گونه فعالیت بانک خصوصی در دنیا منحصر به فرد و بی‌سابقه است.

بانک دولتی خون بند ناف رویان (http://www.royan institute.org) نیز به عنوان سومین بانک در سال ۱۳۸۸ در کنار بانک خصوصی بند ناف رویان فعالیت خود را آغاز نموده است. این بانک نیز با رضایت والدین خون بند ناف نوزادان را از برخی از بیمارستان‌های تهران و برخی استان‌ها مانند البرز جمع‌آوری و نگهداری می‌نماید. مرکز فعالیت این بانک در تهران می‌باشد.

بانک خون بند ناف ملی ایران (htpp://incbb.ibto.ir)

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]

متعلق به سازمان انتقال خون ایران در سال ۱۳۸۹ فعالیت خود را آغاز نموده است. این بانک در سازمان مرکزی انتقال خون در تهران قرار داشته و خون بند ناف نوزادان را با رضایت والدین از برخی از بیمارستان‌های تهران جمع‌آوری و نگهداری می‌نماید.

آمار دقیق از تعداد نمونه‌های بانک‌های مذکور در دست نیست ولی آمار تقریبی و غیر رسمی این بانک‌ها وجود دارد. تعداد نمونه ذخیره شده به طور تقریبی در بیمارستان شریعتی ۴۰۰۰ نمونه، رویان(خصوصی) ۳۳۰۰۰، رویان (عمومی) ۲۵۰۰ نمونه و در سازمان انتقال خون ۱۷۰۰ نمونه است. با وجود نگهداری حدود ۴۱۰۰۰ نمونه، ولی مورد استفاده از آن بسیار کم است و بانک‌ها به جای آن که یک بازوی مرکز پیوند باشند، بیشتر فعالیت انبارداری پیدا نموده‌اند. در حال حاضر تنها مرکز استفاده‌کننده از نمونه‌های بانک‌های موجود، مرکز پیوند بیمارستان شریعتی است و آن مرکز نیز دارای محدودیت در پذیرش بیمار می‌باشد. متاسفانه در مواردی نمونه مورد نیاز، از نظر HLA در بانک پیدا شده ولی از نظر تعداد سلول جهت بیمار مورد نظر کفایت نمی‌نماید، در بیشتر این گونه موارد نمونه متعلق به بانک خصوصی بوده زیرا والدین اصرار بر نگهداری نمونه خویش حتی با تعداد سلول کم داشته و اغلب این نمونه‌ها متعلق به سالیان اول فعالیت بانک می‌باشد. در حال حاضر بانک خصوصی برای نمونه‌هایی که تعداد سلول آن کمتر از ۸۰۰ میلیون می‌باشد با توجیه والدین، قرار منعقد را فسخ اعلام نموده و مبلغ قرارداد را به خانواده باز می‌گرداند.

به نظر می‌رسد جهت پیشرفت و بهبود فعالیت بانک‌ها از نظر کمیت و کیفیت نمونه‌های جمع‌آوری و نگهداری شده، ارتباط بین بانک‌ها با مراکز پیوند و ایجاد یک شبکه ارتباطی بسیار ضروری می‌باشد از این رو باید بر تامل و همکاری بین این بانک‌ها افزود. امید آن است مراکز دیگر که در شرف انجام فعالیت پیوند آلوگرافت مغز استخوان می‌باشند نظیر بیمارستان طالقانی، بیمارستان امام خمینی، مؤسسه حمایت از کودکان سرطانی(محک) و دیگر مراکز، فعالیت خود را شروع نموده و گامی بسیار بزرگ در ارتقای سلامت جامعه بردارند و ارتباط بانک‌ها با این مراکز روز به روز بیشتر گردد تا این بانک‌ها رسالت تاسیس خود را به مرحله عمل رسانند.

فعالیت بانک تا چه وقت:

سؤالی که فعالیت همه بانک‌ها را به چالش می‌کشد این است که ما چه میزان ذخیره بند ناف باید در کشور داشته باشیم تا بیمار نیازمند پیوند مغز استخوان، دغدغه یافتن نمونه مناسب را نداشته باشد؟ دولت چند درصد این تعداد را تامین و حمایت می‌کند و مؤسسات خصوصی چند درصد را برعهده می‌گیرند؟ جواب این سؤال بر عهده گروهی از متخصصین و مشاورین آمار زیستی، ژنتیک جمعیت، متخصصین مراکز پیوند، مشاوران اقتصادی دولت، متولیان بهداشت کشور و مدیران بانک‌های دولتی و خصوصی می‌باشد تا با همفکری، همکاری و محاسبه دقیق، راه‌کار مؤثر و کارآمد را ارایه نمایند.

References :

1- Hong R, Cooper MD, Allan MJ, Kay HE, Meuwissen H, Good RA. Immunological restitution in lymphopenic immunological deficiency syndrome. Lancet 1968; 1(7541): 503-6.
2- Bone Marrow Donors Worldwide: Annual Report 2009. Available from: https://www. bmdw.org/ uploads/media/BMDW2009.pdf.
3- Brunstein CG, Wagner JE. Umbilical cord blood transplantation and banking. Annu Rev Med 2006;57: 403-17.
4- Laughlin MJ, Eapin M, Rubenstein P, Wagner JF, Zhang MJ, Champlin RE, *et al*. Outcomes after transplantation of cord blood or bone marrow from unrelated donors in adults with leukemia. N Engl J Med 2004; 351(22): 2265-75.
5- National Marrow Donor Program. Available from: htpp://bioinformatics.nmdp.org
6- Ruth W, Deirdre F. Ethics of cord blood banking. Current Obstetrics & Gynaecology 2002; 12: 175-7.
7- History of cord blood banking. Available from: http://www.cordblood.com/about-cbr/stem-cell-research-news/media-resource.
8- Ende N, Grizzard-SR WS, Payne-JR FR, Wagner J, Broxmeyer HE. Collection of umbilical cord blood for transplantation. Blood 1992; 80(6): 1623-4.
9- Gluckman E, Broxmeyer HE, Auerbach AD, Friedman HS, Douglas GW, Devergie A, *et al*. Hematopoietic reconstitution in a patient with Fanconi's anemia by

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]

means of umbilical-cord blood from an HLA-identical sibling. N Engl J Med 1989; 321(17): 1174-8.
10- July is Cord Blood Awareness Month: Latest Cord Blood Trial Targets Autism. Available from: http:// parentsguidecordblood.org/newsletters.php#expansion.
11- World Cord Blood Inventory, 2012. http:// parentsguidecordblood. org/ worldfamilybankmap. php? country.
12- Foeken LM, Green A, Hurley CK, Marry E, Wiegand T, Oudshoorn M ; Donor Registries Working Group of the World Marrow Donor Association (WMDA). Monitoring the international use of unrelated donors for transplantation: the WMDA annual reports. Bone Marrow Transplant 2010; 45(5): 811-8.
13- Butler MG, Menitove JE. Umbilical cord blood banking: an update. J Assist Reprod Genet 2011; 28(8): 669-76.
14- Clinical Results of unrelated cord blood transplant. Available from: http://www. worldmarrow. org/ fileadmin/Meeting/IDRC_Presentations/2012-IDRC-Sydney/20120503-Gluckman.pdf.
15- van Rheenen P, Brabin BJ. Late umbilical cord-clamping as an intervention for reducing iron deficiency anaemia in term infants in developing and industrialised countries: a systematic review. Ann Trop Paediatr 2004; 24(1): 3-16.
16- Elchalal U, Fasouliotis SJ, Shtocckheim D, Brautbar C, Schenker JG, Weinstein D, *et al*. Postpartum umbilical cord collection for transplantation: a comparison of three methods. Am J Obstet Gynecol 2000; 182(1 Pt 1): 227-32.
17- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Umbilical Cord Blood Banking (SAC Opinion Paper 2); 2006. Available from: http://www.rcog.org.uk/files/rcog-corp/uploaded-files/SAC2UmbilicalCordBanking2006.pdf.
18- Kurtzberg J, Laughlin M, Graham ML, Smith C, Olson J.F, Halperin EC, *et al*. Placental blood as a source of hematopoietic stem cells for transplantation into unrelated recipients. N Engl J Med 1996; 335(3): 157-66.
19- Gluckman E, Rocha V, Boyer-Chammard A, Locatelli F, Arcese W, Pasquini R, *et al*. Outcome of cord-blood transplantation from related and unrelated donors. N Engl J Med 1997; 337(6): 373-81.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]

Sci J Iran Blood Transfus Organ 2014; 11(3): 257-270

Review Article

Cord blood in years

Abroun S.[1]

[1]*Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran*

Abstract

Background and Objectives

Views on population increase, more access to physician are causes to increase the referral to health care center. By progress of medical sciences, some disease is going to new treat. One of new treatment is bone marrow transplantation with three sources, Umbilical cord blood (UCB) stem cell, Bone marrow and peripheral blood stem cell. UCB is available source of haemopoietic stem cells that can be an alternative to peripheral blood or bone marrow stem cells in treatment of the malignant and non malignant children and also in adults. The number of cord blood units stored by public and private banks are large, for much possible autologus engraft. This review will concentrate on procedure of collection, clinical use, advantages, limitation and storage of umbilical cord bloods.

Materials and Methods

The data of this article was obtained through a literature search via Pubmed, websites and individual experiences.

Results

Establish of cord blood banks are necessary to support bone marrow transplantation center for improve social welfare.

Conclusions

In countries which governments support the cord blood bank, establish public cord blood bank have more priority than private or familial cord blood bank.

Key words: Bone Marrow Transplantation, Umbilical Cord Blood, Stem Cells

Received: 17 Aug 2013
Accepted: 13 Jan 2014

Correspondence: Abroun S., PhD of Hematology. Associate Professor of Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University.
P.O.Box: 14155-331, Tehran, Iran. Tel: (+9821) 82883860; Fax : (+9821) 82884507
E-mail: *abroun@modares.ac.ir*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24]