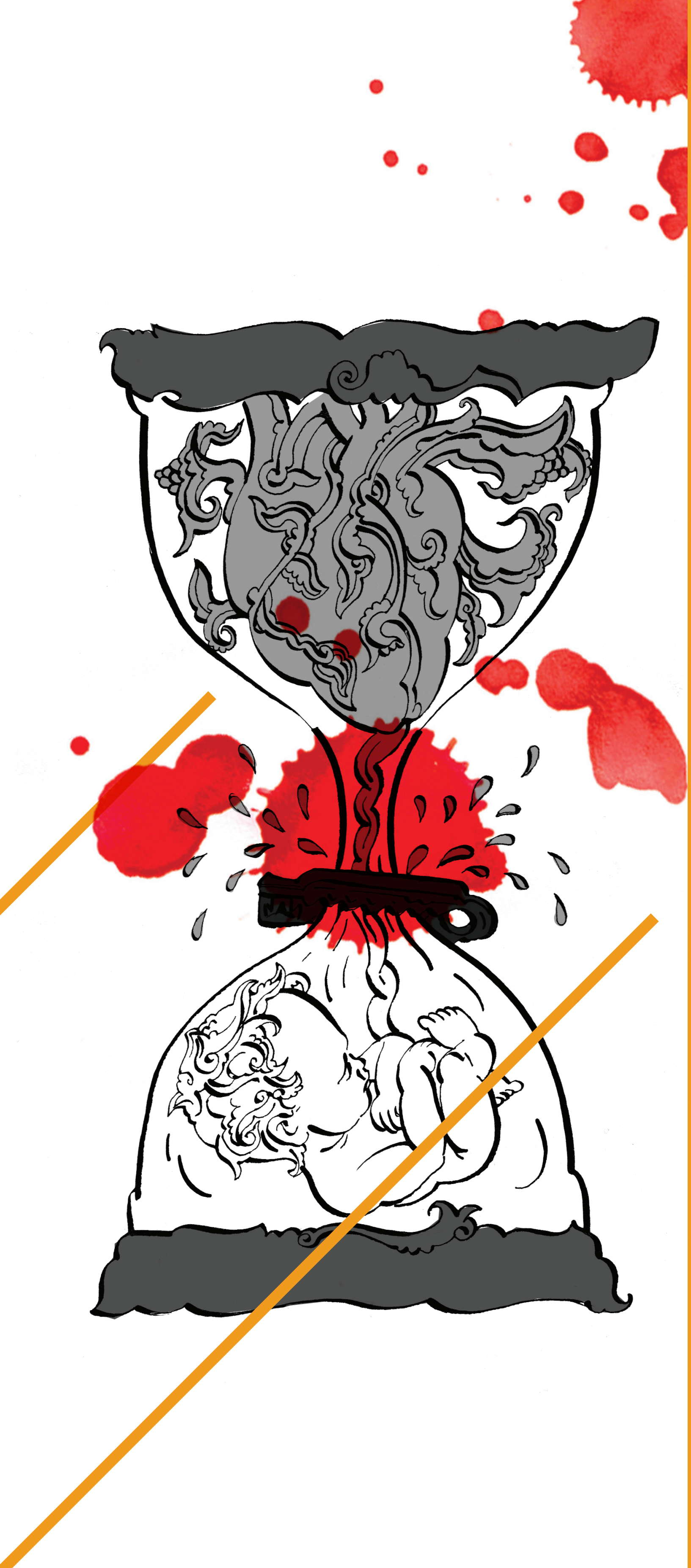


بن‌یاخته‌های خون بند ناف،
کارآزمایی بالینی

سخن مجله

اسلام، دین روشنایی است. در روشنایی، پرتوهای پیام‌ها و آموزه‌های راه‌گشا، زندگی‌ساز و دگرگون‌آفرین خود را می‌افشاند و خَلقان را به سوی چشمهٔ خورشید ره می‌نماید.
اسلام، دین دانش است، دانش زندگی، اوج‌دهنده، تعالی‌بخش، کمال‌آفرین و گذردهندهٔ انسان از تاریکی به روشنایی و از بیغوله‌های نمور و هراس‌انگیز جهل، به صحن و سرای دلگشا و روشنِ دانایی و آگاهی.
انسان جاهل و تاریک‌اندیش را به این آستان راه نیست و نمی‌تواند و نباید با اندیشهٔ غبارآلود و دیدگانِ کم‌سو و شامّهٔ ضعیف، به این درگاه گام بگذارد.
شرطِ گام‌نهی به این وادی مقدس، آگاهی است. آگاهانه باید برگزید، تا گُزیده شد.
از آیه‌آیهٔ کتابی که سینهٔ برگزیدهٔ خدا را شکافت و چهرهٔ تابناک خود را به آن برگزیده و از این بلندا، به مردمان گشود، دانش پرتوافکن است و مشعل‌های آن افروخته.
دانشی که قرآن، چشمهٔ آن را جوشاند، سرچشمهٔ همهٔ دانش‌هایی است که بشر، تا دنیا دنیاست، به آنها نیازمند است و نیازهایش را می‌تواند با خیمه افراشتن در شعاع آنها، برآورده سازد.
دانشی که اسلام به آن ارج می‌نهد، بها می‌دهد، بر سریر می‌نشاند و پیروان خود را فرا می‌خواند که در سرابُستان آن، سرادق افرازند و سُکنی گزینند، و از نسیم مُشک‌بیز آن، کوی جان خویش را عطرآگین سازند، آبادگر است، دل و جان را صفا می‌دهد، زنگارها را می‌زداید، با پاسداری از کرامت انسان و سلامتی جسم، روح و روان او، زمینه‌های اوج‌گیری و تعالی فکری و روحی او را فراهم می‌سازد.
این دانش روح‌نواز، امیدافزا و چاره‌ساز، با دانشی که سوداگران، خراشندگان و زخم‌زنندگان روح و روان، تباه‌گران حرث و نسل، آن‌را روی دست می‌برند و آنان را به کار می‌آید و شکم‌های سیری‌ناپذیرآنان را می‌آماساند، فرسنگ‌ها فرسنگ فاصله دارد. با این شناخت از دانشِ وَحیانی و قرآنی و عطرآگین به عطر محمدی(ص) بایستی هشیارانه و همه‌سونگرانه در لایه‌لایهٔ آن‌چه به نام دانش در جامعهٔ دینی و وَحیانی، دامن می‌گسترد، درنگ ورزید که در دام نامرئی دانش‌هایی گرفتار نیامد که صحنه‌گردانان آنها، سوداگران شرنگ مرگ‌اند و سرمایه‌داران خون‌آشام و زالوصفت و نادیده‌انگاران حرمت و کرامت انسانی.

چکیده

■ گروه علمی فصلنامه

دغدغه‌مندانـه، و از روی خیرخواهـی به آسـتان مقدسـی ورود پیـدا می‌کنیم که در کشـاکش‌های روزگار، فـراز و فرودها، گاهِ نظردهی‌ها و برافراشـتن درفشِ رخشـان فتـوا، کوچک‌ترین کژتابی در شـناخت زوایـای پیدا و پنهانِ موضـوع و پدیده‌های نوپیدا، کار را با دشواری‌های بسیار، روبه‌رو می‌سازد.

روبـه‌رو شـدن با پدیده‌های نو و کشـف‌های علمـی جدید و موضع‌گیـری مثبت یا منفی دربارهٔ آنها، خُبرگی، مهارت، دانش و آگاهی‌های ویژه‌ای را لازم دارد.

موضـوع ایـن مقال، که به گمـان ما، کوچک‌ترین بی‌راهه‌روی در شـناخت دقیق و همه‌سویهٔ آن، جبران‌ناپذیر اسـت و خسـارت‌بار، دسـتاوردِ بزرگ علمی اسـت که امیدهایـی را برانگیختـه و راه را برای درمانِ بسـیاری از بیماری‌های دشـواردرمان، هموار ساخته است: کشف بُن‌یاخته‌های خون‌سازِ خون بند ناف.

در ایـن مقـال، جویبار این کشـف، سرچشـمه و گاهِ به جوشـش درآمـدن و جاری شـدن آن به جام‌های درمان، به اندازه‌ای که نیاز بوده و ناگزیر، به بیان آمده و نیز این‌که چه آبراهه‌هایی را باید بپیماید و از بوته‌ای به بوته‌ای سـاری گردد، تا زلال و خالص شود و شایسته برای پیوند حیات‌بخشانه.

فراینـد کار بانـک خـون بند نـاف، نمایانـده شـده، از چگونگـی آماده‌سـازی مادر، آگاهی‌یابی وی و پدر نوزاد از چند و چون کار و . . . چسـانی خون‌گیری از بند ناف، گاهِ کلامپ و گره زدن به بند ناف، کجا قرار گرفتن کلامپ و چرایی آن، آزمایش‌های گوناگون، راه‌یابی به مرحلهٔ حساس ذخیره‌سازی، بهره‌برداری، پیوند و . . .

آن‌چـه در ایـن وجیزه و کوتاه‌سـخن، مدار بحث قـرار می‌گیرد و ناگزیـر در آن درنگ بیش‌تـری ورزیـده می‌شـود و بـا تکیـه بـر اسـناد و دیدگاه‌هـای باریک‌اندیشـانه اندیشه‌ورزان این ساحت، اشاره به پاره‌ای از رویهٔ آسیب‌زا و ویران‌گر آن است.

کلیـدواژگان: بُن‌یاخته‌ها، سـلول‌های بنیـادی، خون بند ناف، بانـک خون بند ناف، ذخیرهٔ خون بند ناف، جفت، زایمان طبیعی، کلامپ، فقه، فتوا

درآمد

گام نهادن آگاهانه، هشیارانه و دقیق اندیشانه در ساحَتِ کشف‌های علمی جدید، آثار بَس گرانبهایی در پی دارد و از دیگر سوی، گام نهادن ناآگاهانه در این عرصه‌ها، آسیبهای جبران ناپذیری به بار می‌آورد.

یکی از این ساحَت‌ها، ساحَتِ پزشکی است. هر کشف و پدیدۀ نوی در این دانش، همان‌سان که برای بشر سودهای فراوانی دارد و بسیاری از بیماری‌ها را از صفحۀ زندگی می‌زداید و کمک می‌کند انسان در سلامت بزید و دوران زندگی را بسپرد، آسیب‌هایی هم دارد و چه بسا کارکردهای ناروا و ضد انسانی و نابودگری هم داشته باشد، رویۀ تاریکی که هیچ‌گاه نباید غافل بود.

دانش‌ها و کشف‌های جدید علمی در هرعرصه و ساحتی، می تواند تیغ دو لب باشد، از لبه‌ای استفاده‌های انسانی و درمان‌گرانه شود و از لبه‌ای استفاده‌های ضد انسانی و ویران‌گرانه بشود. و گاه چنان این کاربردها در هم آمیخته‌اند که بازشناسی کاربرد روا از ناروا، دشوار و بسی ناممکن است.

کارایی، نقش‌آفرینی و معجزه‌گری خون بند ناف در درمان بیماری‌های سخت‌درمان‌پذیر، از کشف‌های جدید علمی بشر است. دانش‌مندان با این کشف، دست به یک دگرگونی بس بزرگ زده و چه بسیار امیدهایی را برای زندگی سالم و شاداب، برلبِ این شریان حیاتی برانگیخته‌اند، از این روی، بایسته است حرکتی شفاف و صادقانه از سوی دانشمندانِ باورمند انجام بگیرد و تا آن‌جا که ممکن است، به شفّاف‌سازی زوایای پیدا و پنهان، فایده‌ها و آسیب‌های آن بپردازند و بویژه دهندگان و اهداکنندگان خون بند ناف را بیاگاهانند و نیز کسانی را که از بلندای دین و آموزه‌های حیات‌بخش قرآن و سنت، در کشور ما و در بین مسلمانان و خداباوران، به این قضیه ورود پیدا می‌کنند و با فتواهای راه‌گشای خود، مؤمنان را برمی‌انگیزانند که به این کاروان درمان‌گرانه بپیوندند و به آن از زاویۀ عمل و کردار عبادی بنگرند.

کوچک‌ترین پنهان‌کاری و کتمان‌گری در این قضیه، چه در بیان درصد درمان‌گری با این خون، چه در نقطه نقطه و مرحله به مرحلۀ تهیه و ذخیره‌سازی خون بند ناف، سخت زیان‌بار است و بازدارنده از جهش‌های بزرگ علمی. و از دیگر سوی، بر اهل فتوا و عالمان بزرگ است که به این ساحت، هشیارانه و آگاهانه وارد شوند و تمام زوایای آن را در کانون توجه خود قرار دهند که مبادا از فتوای آنان در مسأله‌ای از مسائل خون بند ناف، بهره‌برداری‌های ناروا بشود و خانواده‌های مسلمان، زنان و کودکان، دچار آسیب‌هایی بشوند، جبران ناپذیر.

البته اهل فتوا، پیشینیان و پسینیان، در هرعرصه‌ای از عرصه‌های حیاتی ورود پیدا کرده‌اند، آگاهانه و هشیارانه بوده و شگفتی‌انگیز؛ امّا آن‌چه در این وجیزه به قلم می‌آید، پاس همان هشیاری و آگاهی و قداستی است که از این آبشار بلند، بر سینه‌ها و دل‌ها و دَشت‌ها و دَمَن‌ها جاری است و از نگرانی سرچشمه می‌گیرد که در ورای همۀ

هیاهوها و پروپاگاندها وجود دارد و شـاید دسـت‌هایی در کار باشند که آن را از دیدها، حتّی تیزترین و دقیق‌بین‌ترین آنها، دور نگه دارند.

بـه گمان ما، باید برای عالمان دینی، بویژه صاحبان فتوا، که امین و مرجع مردم‌اند، دقیق و همه سویه، روشن شود خـون، کی و چـه زمانی از بند ناف گرفته می‌شـود؟ پس از زایمان کامل و جدا شدن جفت از جدارۀ رحم و بند ناف از کـودک، یا هنگامی که هنوز مراحل زایمان به طور کامل به پایان نرسـیده اسـت و بند ناف به کودک و جفت، و جفت به جدارۀ رحم، پیوسته است.

اگر خون‌گیری زمانی انجام می‌گیرد که هنوز مراحل زایمان به پایان نرسیده، باید دقیق بررسی شود که مادر و کودک، در چه شرایطی قرار دارند؟

آیا در این مدت زمانِ خون‌گیری که بند ناف، از یک سوی به کودک و از سـوی دیگر به جفـت و جفت به جدارۀ رحم پیوسـته اسـت، و تهیه‌کنندگان خون، با شـتاب، در صدد تهیـۀ خون، در ۳۰ ثانیه نخسـت، آن هـم در حجم بالا، که در ذخیره‌سازی مفید و کاربردی باشد، به مادر آسیبی وارد نمی‌آیـد و کودک دچـار کم خونی مزمن نمی‌گـردد و تا آخر عمر، با بیماری‌های بسیار دست به گریبان؟

آیـا در فراینـد خون‌گیری از بند ناف، به جسـم، روح و روان مـادر و کـودک، آسـیبی وارد نمی‌آید. چـه تضمینی وجود دارد کـه به مادر و کودک آسـیب جسـمی و روحـی و روانی وارد نمـی آیـد و آنـان از ایـن مرحله، به سـلامت می‌گذرند و سِـپَس‌ها، در دوران زندگـی، از آسـیب‌ها و بیماری‌هـای فرایند خون‌گیری در امان‌اند؟

آیـا خونی کـه از بند ناف تهیه می‌شـود، تنهـا و تنها کاربرد درمانی دارد و کاربردهای دیگری برای آن متصور نیست؟ این‌کـه شـماری از صاحب‌نظـران و متخصصـان گفته‌اند: امکان اسـتفادۀ از آن در شبیه‌سازی وجود دارد، آیا به طور دقیق تحقیق، کندوکاو، و مطالعه، انجام گرفته و از درستی

و یا نادرستی آن آگاهی‌های اطمینان‌بخشی به دست آمده است. اگر نادرست است، دلیل‌های قانع‌کننده‌ای در دست است و می‌توان به روشنی و با اطمینان کامل ارائه داد و دهندگان و هدیه‌کنندگان خون و عالمان و اهل فتوا را، که در برانگیزاندن باورمندان به اهدای خون و یا بازدارندگی آنان از در اختیار گذاردن خون بند ناف به مراکز ویژه، نقش بنیادینی دارند، از دل‌نگرانی به درآورد؟
و اگر درست است، آیا روشن‌گری‌های بایسته، انجام گرفته و می‌گیرد و افزون بر این، تدبیری اندیشیده شده است که از این خون‌ها، بهره‌برداری‌های ناروا انجام نگیرد؟
عالمان و اهل فتوا، با تشکیل کارگروه‌های کارا، کارآمد، تیزنگر و هوشمند، از اهل فن و تخصص، از لایه‌های تودرتوی این کشف، تا جایی که برای اظهار نظر و فتوا، در جهت انگیزاندن و یا باز داشتن و پرهیز دادن مردم، ضرورت دارد، آگاهی‌های لازم را به دست بیاورند که مباد، خدای ناخواسته، نظری و فتوایی بدهند که نبایستی می‌دادند. اهل فتوا، باید هشیارانه، پی‌جویی کنند که در دیگر کشورها، بویژه کشورهای اروپایی و آمریکا، چه معامله‌ای با این کشف و پدیدهٔ جدید داشته و دارند.
چرا پاره‌ای از کشورها و شماری از دانش‌مندان، و حتی واتیکان، با تهیهٔ خون از بند ناف به مخالفت برخاسته‌اند؟
اهل فتوا و عالمان بزرگ به خوبی می دانند که دین‌باوران و مؤمنان، اگر به سوی انجام کاری شتاب می‌گیرند و یا از انجام کاری پا پَس می‌کشند، به سبب فرمان و یا ردع شارع مقدس است که در فتواهای عالمان پرهیزگار و باریک‌اندیش بروز و ظهور و تجلی یافته است.
در مقوله‌ای که در این مقال، بحث روی آن دَر گرفته، همانا تهیهٔ خون بند ناف، و مسائل بس فراوان پیرامونی، مؤمنان اگر بنا باشد تن به آن بدهند و به پیشرفت علمی کشورشان کمک کنند و در نهضت بزرگ درمان‌گری شرکت بجویند، بی‌گمان در پرتو فتواست که با آرامش،

گام در راه می‌گذارنـد؛ زیـرا کـه فتـوا را مقـدس می‌دانند و در همـهٔ آنـات زندگی، چـراغ راه. پس باید بـا تمام وجود، از قداسـت آن پاسـداری شـود و از هر گونه گزنـدی به دور ماند. اگر کوچک‌ترین خدشـه‌ای به اطمینان و باور مردم بـه فتـوا، وارد شـود و فتوا، جایگاه خود را در بیـن مردم و دین‌باوران از دسـت بدهـد ـ کـه آن روز مباد ـ در شـیرازهٔ کتابِ پرچاذبهٔ دین‌داری، گسست پدید می‌آید، گسستی غیر درخور جبران.

پاسـداری از فتوا و جایگاه والا و اطمینان‌آور و آرامش‌بخش آن، بـه ایـن اسـت کـه تمامـی روزنه‌هـای سـهل‌انگاری، شـتاب‌زدگی، جوگیری، دقیقه‌ناشناسی و باریک‌نیندیشی بـه سـاحت مقـدس و والای فتـوا، هشـیارانه و آگاهانـه و رصدگرانه بسته شود.

مطلـب و قضیه پر گفت‌وگو، در خون بنـد ناف، بانک خون بند ناف اسـت. بانک خون بند ناف، تیمی اسـت یکپارچه که زیر نظر مدیر بانک خون بند ناف، با مسـؤولیت مدیریت فرآیندهای اهدا و جمع‌آوری، پـردازش، آزمایش، نگه‌داری منجمد، ذخیره‌سـازی، قرار دادن در فهرسـت جسـت‌جو، جسـت‌جو، انتخـاب، اختصـاص، آزادسـازی و توزیـع واحدهای خون بند ناف، اداره می‌شود.

تشکیل بانک خون، از ضرورت‌هاست. بایستی زمینه‌های بنیان‌گـذاری، راه‌اندازی و شـکل‌گیری آن فراهـم آید که از ایـن نعمتِ خدادادی، کـه دانش جدید بـه آن پی برده و کشف کرده، به بهترین وجه بهره‌برداری شود و راه بر درمان بیماری‌های دشواردرمان‌پذیر، هموار گردد و پژوهش‌های علمـی در پرتـو آن رونق بگیرد و دامن بگسـترد. امّا مزایای بسیار آن، نبایستی سبب شود که از آسیب‌ها چشم پوشید و غفلـت کـرد. رصدگری‌هـای، آن بـه‌آن، گزیرناپذیر اسـت کـه مبـاد اسـرار فاش شـود و از ایـن خون‌هـای گران‌بهای گردآوری شـده، به ناروا بهره‌برداری شود و در پیرامون این گوهرهای یکتا و کیمیاهای ناب، سـوداگری شکل بگیرد و عنصرهای حیات‌بخش، به شرنگ مرگ دگر شوند.

ایـن دغدغـه و نگرانـیِ همـهٔ دغدغه‌منـدان و نگرانان این عرصه است که چه باید کرد و چه راه‌هایی را باید پیمود، تا در گرداب این آسیب‌های بزرگ، گرفتار نیامد.

روشن است که برای فرونیفتادن در این گرداب و گاه، گرداب سـهمگینِ بـه خطر افتـادن امنیـت جامعـه، نظارت‌های دقیق و همه‌سویه گزیرناپذیراست، دیده‌بانی‌های عالمانه و هوش‌مندانـه کـه بی‌گمـان، چنیـن دقـت و نظـارت و دیده‌بانی، از حکومتِ هوش‌مند سـاخته اسـت. حکومت هوش‌منـدی که این عنصرهـای حیاتـی و حیات‌بخش را در اختیـار بگیـرد و با دقت و هوشـیاری کارگـزاران مؤمن و متخصصـان پای‌بند به اصول و ارزش‌ها و اعتلای کشـور و پیشـرفت دانش بومی، از تک‌تـک واحدهای خونی گرفته شده از بند ناف، پاس بدارند و راه را بر هر نفوذگر و ابزارهای جاسوسی و شکل‌گیری باندهای سوداگرانه، سد کنند.

ورود تیزنگرانـه و هوش‌مندانـه حکومت برخاسـته از متن توده‌هـا، به این سـاحَت، به مـردم اطمینـان می‌دهد که بـا جـان و دل، بـه همـکاری برخیزنـد و خـونِ عزیزتریـن عزیزان‌شـان را بـرای ذخیره‌سـازی و سـپس بهـره‌وری در راه اعتلای دانش پزشـکی و درمان بیمـاران نیازمند، اهدا کنند و دشـواری‌ها را به جان بخرنـد و به عالمان دین، که در انگیزانندگی مؤمنـان نقش بنیادینی دارند، این آرامش خاطر را می‌دهد، که به دور از دغدغه و نگرانی از پیامدهای ذخیره‌سـازی خـون بند ناف، مـردم را برانگیزانند که برای سـامان‌دهی و غنابخشـی بـه بانک خون بند ناف شـتاب گیرند، حرکتی خداپسندانه و خردورزانه.

بارقه‌ای در دنیای پزشکی

به سـال ۱۹۷۰ در دنیای پزشـکی بارقه‌ای تابید و درخشید و به دیدگان روشنایی بخشید و به دل‌ها امید.

دانش‌منـدی، با هوشـیاری و تیزنگری در وجود انسـان به

خروج خون بند ناف از [فرایند] ذخیره‌سازی [در بانک]

TABLE 1. Exclusion of cord blood from the bank (projected)

Time sequence	Reasons for exclusion (٪)	Units excluded Number (٪)	Units Available Number (٪)
Patient referral	No scheduled collections Saturday or Sunday	3025 (25)	9075
	No scheduled collections 11 PM –7 AM Monday–Friday	2423 (26.7)	
Subtotal		5448 (45)	6652 (55)
Before collection	History of hepatitis or HIV infection or exposure (5٪) Complication at	333	4589 (38)
	delivery or history of a high–risk birth (congenital or genetic disease, <36 weeks' gestation) (15٪)	998	
	Current pregnancy of >1 fetus (1٪)	67	
	Problem with retrieval and /or preparation of the placenta or cord (10٪)	665	
Subtotal		2063 (17)	
After collection	Inadequate volume or cell dose (10٪)	459	3578 (8)
	Problem with processing procedure, quality control, or reagents (5٪)	230	
Subtotal	Donor exclusion after collection: Did not meet eligibility criteria or consent not obtained (5٪) Blood samples not obtained within 24 hours (2٪)	92	
		1011 (8)	
After processing (Red cell removal / freeze)	Positive infectious disease test result (2٪)	72	3470
	Other problems (HLNABO typing discrepancies) (1٪)	36	
Subtotal		108 (1)	
total		8630 (71)	3470

جدول ۱: [به روشنی می‌نگرید که در این جدول، برابر آماری که ارائه گردیده، در فرایند پردازش، از ۹۰۷۵ نمونه، ۳٤۷۰ (۲۹ ٪) نمونه برای ذخیره‌سازی و انجماد، پذیرفته شده است. در حقیقت ۷۱ ٪ از نمونه‌ها از چرخهٔ ذخیره‌سازی خارج گردیده است.]

جست‌وجو برخاست، پس از تکاپوهای بسیار، یک‌باره نوری در ذهن‌اش پرتو افکند و در ژرفای کالبد انسان، به چشمهٔ جوشان حیات دست یافت و آستین بالا زد و جرعه‌ای از آن برگرفت و بیماری را که در آستانهٔ مرگ بود و در حالِ به‌درودگویی زندگی، درمان کرد و به زندگی برگرداند.[۱]

پژواک این صدا که از نای جان دانش‌مندی باریک‌اندیش برخاست، به کوی جان‌ها پیچید و رفته‌رفته این کشف، از این سوی به آن سوی به حرکت درآمد و پژوهش‌های ژرف‌تر و گسترده‌تری روی آن انجام گرفت و کارایی و کارآمدی آن، نگاه‌ها را به سوی خود کشید و برتری آن بر بن‌یاخته‌های مغزاستخوان[۲-۳] و از همه مهم تر، بی‌دردی و در دسترس بودن آن.[۴]

و آن‌چه مایهٔ شوق‌انگیزی همگان شد، از زبالهٔ بیولوژیک[۵-۹]، به یک‌باره، چشمهٔ حیات چشم گشود، امری باورناکردنی و معجزه‌گون.

متخصصان و دانش‌مندان هوش‌مند، بر شتابِ خود افزودند، تا دروازه‌های جادهٔ مهتاب را به روی فوج‌فوج انسان‌های دردمند و ناامید بگشایند[۱۰] که شتاب عالمانه و بشردوستانه، خوشبختانه، به آستانهٔ والای شفابخشی و درمان‌گری بار یافت و خبرهای خوشایند و سرورانگیزی از این سوی و آن سوی جهان، رسید و جان‌ها را نواخت و روز به روز، رو به فزونی نهاد.[۱۱]

بسیاری از مادران، و خانواده‌ها به صف شدند، تا با اهدای خونِ بند ناف نوزاد عزیز و جگرگوشه‌شان، دراین نهضت مقدس، شرکت بجویند و از درد و آلام انسان‌های دردمند بکاهند و خنده را بر لبان‌شان و شادمانی را بر دل‌هاشان بشکوفانند.

راه بس طولانی تا سرچشمهٔ حیات

البته این آغاز راه بود. پیمودن راه، با پیچ و خم‌های تند و گردنه‌های دشوارگذر، کار آسانی نبود و بر خلاف پاره‌ای از پندارها، زود به بار نمی‌نشست.

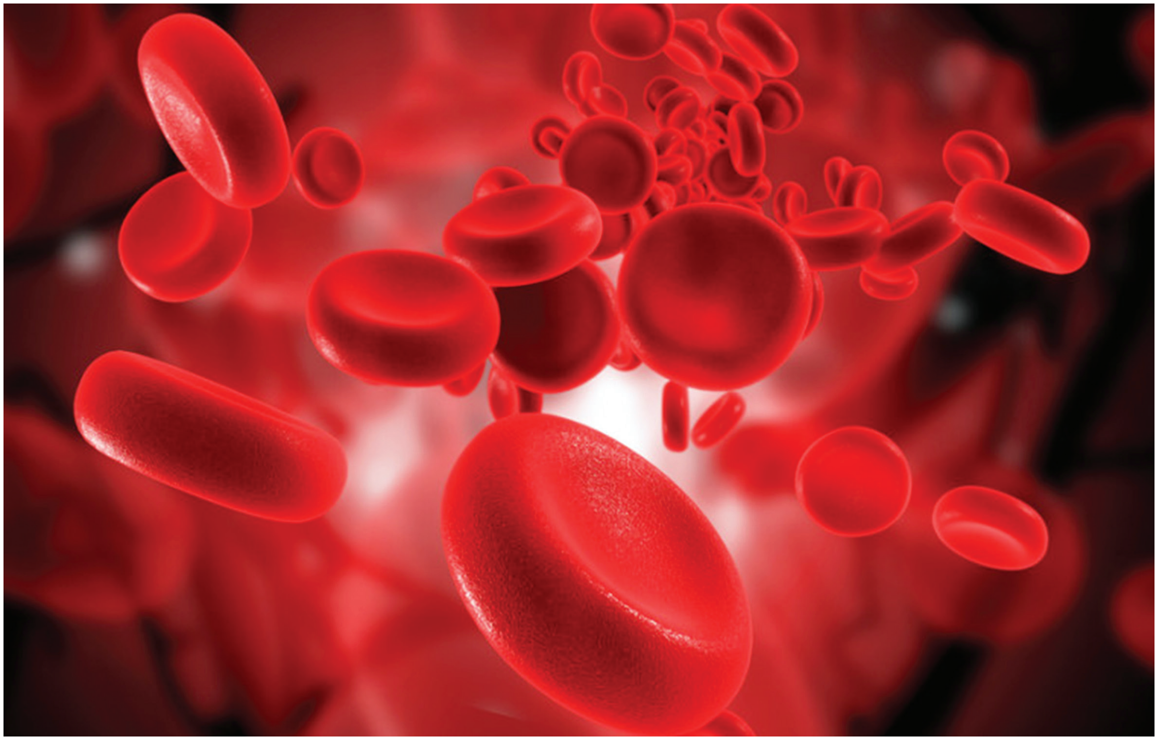
تهیهٔ خون بند ناف از زواید و دورریزهای پس از زایمان، و بس برتر از سلول‌های رویانی و مغز استخوان؛ امّا آیا همهٔ داستان همین است که به آسانی می‌توان از بند ناف، که زباله‌ای است بیولوژیک، عنصری حیات‌بخش فراهم آورد، خونی لبالب از بن‌یاخته‌های حیاتی و درمان‌گر، یا خیر، راه پرفراز و نشیب‌تر و سنگلاخ‌تر از این است که بتوان به آسانی پیمود و بی‌خطر و هراس و دلهره، پستی و بلندی‌های آن‌را پشت سر گذاشت.

مطالعات، ژرف‌کاوی‌ها، دقت‌ها و تیزنگری‌ها، نشان از این دارند که یاخته‌های بنیادین، به آسانی به دست نمی‌آیند، راه بس طولانی در پیش است تا به سرچشمهٔ زلال این عنصر حیات رسید و به کام جان بیماری فروچکاند و به او حیات بخشید.[۳۰-۳۵]

دهندهٔ خون بند ناف، در سنی مناسب و در سلامت کامل روحی، روانی و جسمی باشد.[۱۲] یعنی پس از آزمایش‌های گوناگون، اطمینان به دست بیاید که مادر هیچ‌گونه بیماری ندارد و از کم‌خونی، هپاتیت و ... رنج نمی‌برد و می‌توان با آرامش خیال و بدون نگرانی از خون او استفاده کرد.[۱۳-۱۵] (جدول ۱)

مادر و پدر کودک، می‌باید آگاهانه گام در راه نهند و بدون پرده‌پوشی و ناگفته‌گذاری نکته‌ای از آنان، به گزینش‌گری بپردازند. آسیب‌ها، خطرها، پیامدها، خرد و بزرگ، حتی احتمال‌ها و شایدها، مو به مو، چه برای مادر و چه برای کودک، شرح و ترسیم گردد و آن هم پیش از بارداری.[۱۶-۲۴]

و نیز می‌بایست به‌روشنی و به‌گونه‌ای شفاف، به پدر و مادر یادآوری شود که خون گرفته شده از بند ناف کودک آنان، تا ۲۵ درصد ممکن است از خون‌های مفید باشد و بشود در درمان بیماری‌ها از آن بهره برد و ۷۵ درصد امکان دارد از خون‌های دورریز و غیردرخور بهره‌بری در درمان



بیماری‌ها باشد. زیرا از ۱۰۰ درصد خون‌های گرفته شده از بندناف، ۲۵ درصد شایستگی آن را دارند که در درمان بیماری‌ها مفید و کارآمد افتند و ۷۵ درصد دور ریز و غیر درخور بهره‌برداری‌اند.[۲۵]

پس از این که مادر و پدر کودک، آگاهانه، به کاروان دهندگان خون بند ناف پیوستند و با همهٔ دشواری‌های راه، پذیرفتند در ردیف و صفِ دهندگان خون قرار بگیرند، دوران مراقبت‌های ویژه فرا می‌رسد که گام به گام، گروه پزشکی، مادر باردار را در طول نه ماه و اندی، با آزمایش‌های گوناگون و دستورالعمل‌های مراقبتی، زیر نظر و توجه دقیق خود قرار می‌دهند، تا هنگام بارافکنی طبیعی و تهیهٔ خون فرا برسد.

در این هنگام، گروه آموزش و دوره دیدهٔ تهیه کنندهٔ خون، با ابزارهای میکروب‌زدایی شده، در کنار پزشک ماما، که در کارِ به دنیا آوردن نوزاد، به گونهٔ طبیعی است، دست به کار می‌شوند، تا از بندِ نافِ نوزاد، خون تهیه کنند.[۲۶]

در بازهٔ زمانی کوتاه، ۳۰ ثانیه پس از تولد[۲۷-۲۹]، در حالی که بند ناف به جفت و جفت به جدارهٔ رحم پیوسته است و جفت با تپش بالا در حال خون‌رسانی به نوزاد، کار خون‌گیری، با گره زدن به بند ناف (کلامپ) در نزدیک‌ترین جای ممکن به ناف نوزاد و گرهی، با فاصلهٔ کم از گره نخست، آغاز می‌شود. بند ناف از بین دو گره، بریده می‌شود و با جدا شدن نوزاد از بند ناف و پایان پذیرفتن سریان خون مادر از طریق جفت به نوزاد، سرنگ به بند ناف وصل می‌گردد و خون با این وسیله به کیسه سرازیر می‌شود، با حجم بالا، حجمی با احتمال دارا بودنِ

بن‌یاخته‌هـای بسـیار. این کار آن قدر به درازا می‌کشـد که جفت از تپش باز ایستد و به طور کامل تخلیه گردد.[۳۰-۳۲]

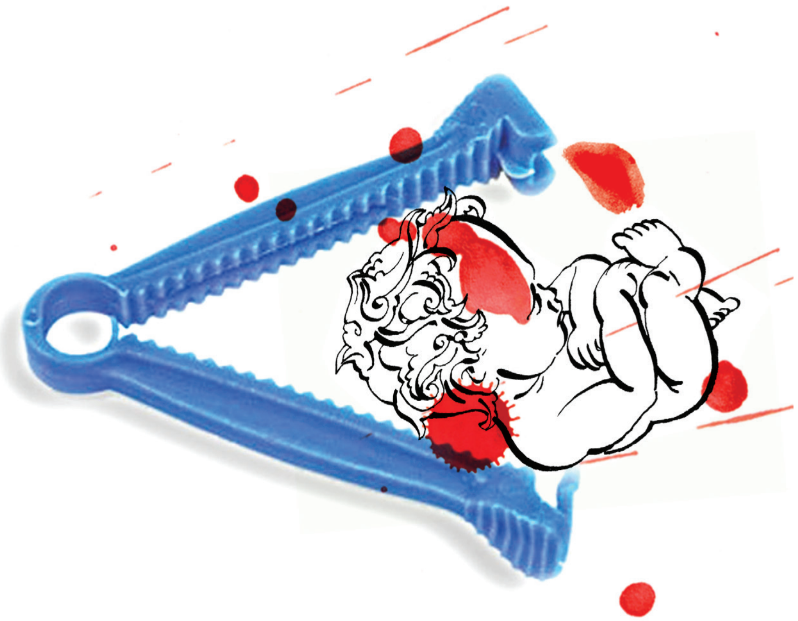
درنگی بر خط سیر تهیهٔ خون و نمایاندن آسیب‌ها

اکنـون کـه فرایند تهیهٔ خون بند ناف روشـن شـد، و نیز به بیـان آمد که خـون، چگونه و چه ویژگی‌هایی باید داشـته باشـد، تـا در درمان‌گری نقش بیافرینـد و در پژوهش به‌کار آیـد، لختـی درنـگ می‌ورزیـم روی خط سـیری کـه فرادید نهادیـم و یـادآور شـدیم، همهٔ این تلاش‌ها، می‌بایسـت به سرانجام نیک برسد، تا شاید آن عنصر حیاتی فراچنگ آید.

نکتهٔ اساسـی و مهم در تهیهٔ خون از بند ناف، آگاهی پیدا کـردن مادر و پدر نـوزاد از چگونگی تهیهٔ خـون از بند ناف اسـت. حق آنان اسـت کـه آگاهـی یابند و دقیق و روشـن بداننـد، کـی و چگونـه خون‌گیـری انجام می‌گیـرد. در چه مدت پس از زایمان، در چه حال و در چه شرایطی؟ نوزاد، چنـد ثانیـه پـس از تولـد، دوران تغذیـه‌اش از خـون مادر، به پایان می‌رسـد؟ مدت زمان طبیعی اسـت، بسـان همهٔ زایمان‌های طبیعی و عادی، یا خیر برای تهیهٔ خون از بند ناف، قضیه به‌طور کامل فرق می‌کند.[۳۳]

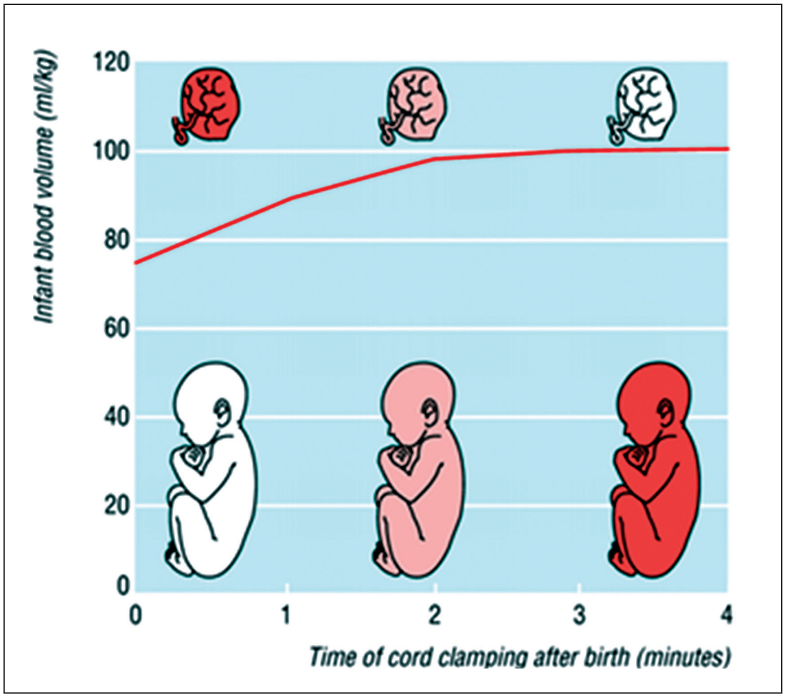
در زایمان‌های عادی و طبیعی که بنا نیسـت خونی از بند ناف گرفته شود، تا ۳ دقیقه و بیش‌تر، مجال داده می‌شود کـه خون جفـت، از طریق بنـد ناف به شـریان‌های حیاتی کودک جاری شـود و آن‌گاه بند ناف بریده و کودک از جفت جدا می‌گردد. حال بایسـت برای پدر و مادر روشن شود در این زایمان، که بناسـت از بند نـاف، خون تهیه گردد، چه مدت زمان مجال هسـت و درنگ ورزیده می‌شـود تا خون بـه جریان خـود ادامـه دهد و شـریان‌های حیاتی نـوزاد را لبالب سـازد و آن‌گاه بند بریده و دوران تغذیهٔ نوزاد از خونِ مادر به پایان می‌رسد؟

ناگزیر، بنا بر حق مسلم مادر و پدر، تیم پزشکی، می‌بایست به پاسخ‌گویی و روشـن‌گری بپردازنـد و زمـان جلوگیری از



جریـان خـون را بازگو کننـد و بگویند چه مـدت زمان پس از زایمـان، بـه بنـد نـاف گـره می‌زنند و خـون بنـد را که از جفت سرچشمه می‌گیرد، به کیسهٔ ویژه سرازیر می‌سازند. حداکثـر ۳۰ ثانیه پس از تولد. زیـرا در غیر این صورت خون در حجم بالا و به اندازهٔ کافی نخواهد بود و به هیچ‌روی در ذخیره‌سازی به کار نمی‌آید.[۳۴-۳۵]

بی‌گمان، این پرسـش برای پدر و مادر، پیش می‌آید که آیا بـا این شـتاب و با این مـدت زمان کوتاه، کم‌تـر از ۳۰ ثانیه پس از تولد نوزاد، جلوگیری از شُرّیدن خون به شریان‌های حیاتی نوزاد، کم نیست؟ آیا نوزاد به این خون، نیاز ندارد. آیـا این خـون که در جفت وجـود دارد و آخرین جرعه‌های حیات[۳۶-۳۷] اسـت که بایسـتی به کام جان نوزاد، فرو ریخته شود، از او بازداشته شود، به روح و جسم او آسیب نمی‌زند؟ چسان ممکن اسـت در این جریان طبیعی سریانِ خون از جفت و از ژرفـای جان مادر به جان نوزاد خلل و گسسـت پدید آید و آسیبی به نوزاد وارد نیاید و برای مادر آثار زیان‌بار



حجم خون نوزاد (بر حسب میلی‌لیتر بر هر کیلوگرم وزن)

زمان بستن (کلامپ) بند ناف بعد از زایمان (برحسب دقیقه)

شکل ۱: توزیع خون بین نوزاد و جفت بستگی دارد به زمان کلامپ و بستن بند ناف. [در این آزمایش‌ها]، نوزاد در سطح دهانه واژن و ۱۰ سانتی‌متر پایین‌تر از جفت قرار دارد.

و ناخوشـایندی در پی نداشـته باشد و بیماری‌هایی پدید نیاورد. (شکل ۱)

آیـا تیم پزشـکی اجراکننـده و در پی تهیهٔ خـون بند ناف و ذخیره‌سازی، می‌تواند به این پرسش‌ها، روشن و شفاف و بی پرده‌پوشی، عالمانه و دقیق پاسخ بدهد؟

روشـن اسـت که پاسخ‌گویی و روشـن‌گری، بسـیار دشوار اسـت، آن‌هـم بـه گونـه‌ای عالمانـه و دقیـق و پایندانی به سلامت روح و روان نوزاد و مادر.[۳۸-۴۴]

تیـم پزشـکی اجـرا کننده و درصـدد تهیهٔ خـون بند ناف و مرکزی که این کار مهم را بر دوش دارد و عهده‌دار آن است، وظیفـه دارد کار آگاهی‌بخشـی را به‌گونـه‌ای پیـش ببـرد و سـامان دهـد کـه تاریکـی و ابهامـی فـراروی دهنـدهٔ خون نباشد، حتی دقیق و عالمانه پدر و مادر را بیاگاهند که این خـون، چند درصد برای درمان‌گری بـه کار می‌آید ۳۰٪، ۱۲٪ و یـا ۸٪ و بـرای درمان خود نـوزاد اگر در آینده به بیماری دچـار شـد، کـه برابر پژوهش‌هـای انجـام گرفتـه ۱ در ۲۷۰۰ (۰/۰۳۸ درصـد) یا ۱ در ۲۰۰،۰۰۰ (۰/۰۰۰۵ درصد) اسـت، چند درصد کارایی دارد و درخور بهره‌برداری؟[۴۵-۵۰]

نکتـهٔ دیگـری کـه در فراینـد تهیـهٔ خـون از بنـد نـاف، می‌سـزد روی آن درنگ ورزید و زوایای آن را وارسـید، تهیهٔ

خـون از زباله‌هـای بیولوژیـک اسـت. جفت و بنـد ناف که بی‌درنگ پس از زایمان، به زباله‌دان سـرازیر می‌شـود و در ردیـف زباله‌های بیولوژیـک قرار می‌گیرد، در کشـف جدید پزشـکی، عنصـر حیاتی اسـت و در پرتو این دانـش، از این زائدهـای دورریـز، بن‌یاخته‌هایـی بیـرون آورده می‌شـوند و ذخیره‌سـازی کـه در درمان‌گـری معجزه‌آفرین‌انـد. نکتهٔ درخـور درنـگ این‌کـه، اگـر جفت و بنـد ناف زباله اسـت و بناسـت از ایـن زائدهـای دورریز، خون تهیه شـود، آن هم بـا بن‌یاخته‌هـای بس فراوان، رضایت گرفتـن از پدر و مادر نوزاد، چرا در دسـتور کار قرار می‌گیرد و همگان بر آن تأکید می‌ورزنـد؛ آن هم رضایـت آگاهانه.[۳۴-۳۵ و ۳۷-۴۱] چه سـرّی در آن نهفته است؟ در کجا و برابر چه منطقی برای بهره‌گیری از زباله، بایسـتی رضایت صاحب زبالـه را جلب کرد. آیا غیر از این اسـت در حالی از بند ناف خون تهیه می‌گردد که به جفت پیوسـته و جفت بـه دیوارهٔ رحم و خون با شـتاب و بـا فشـار به شـریان‌های نـوزاد سـرازیر و بـرای خون‌گیری، بی‌درنـگ، تنهـا و تنها کم‌تـر از ۳۰ ثانیـه، نـوزاد نیازمند به خـون و لب نهاده بر صُراحی ناب حیات، صُراحی از لب او، بـه زور گرفتـه و او از آخرین جرعه‌هـای نوش‌بخش محروم می‌گردد. و سـپس با آسـیب‌های بسیار دسـت به گریبان.

(۳۶-۴۴) و ۵۱

آن‌چـه به‌سزاسـت و بایسـته می‌نماد همـه دغدغه‌مندان به سـلامتی، شـادابی و کارامدی آینده‌سـازان و نسل‌های پسین، به آن توجه داشته باشند، بویژه آنان که دستی در عرصهٔ بهره‌گیری، به ثمررسانی، گسترش و ژرفابخشی این کشـف بزرگ دارند، بندهای منشـور تهیهٔ خون از بند ناف اسـت. بندهایی که اگر سرلوحهٔ کار قرار نگیرند و یکی پس از دیگـری، بـه دقت پیاده نشـوند، فراینـد خون‌گیری، که مرحلهٔ بس مهمی است، به‌درستی و درخور ذخیره‌سازی به حقیقت نمی‌پیوندد.

یکـی از بندهـا و دسـتورالعمل‌های حسـاس و دقیـق کـه

تهیه‌کنندگان، به هیچ روی نبایستی از آن سربرتابند و ناگزیرند که به دقت آن را به انجام رسانند، همانا آنِ پس از تولد، سفت بستن جویبار زلال سرچشمه گرفته از چشمهٔ وجود مادر، به سوی مرغزار وجود نوزاد است، مرغزاری که بدون آن زلالِ جاری می‌پژمرد و خیلی زود، به خزان می‌نشیند.

در این بستن، شتاب، شرطِ نخست است، در کم‌تر از ۳۰ ثانیه پس از زایمان، بایستی این کار به انجام برسد، تا خون با فشار و حجم بالا به کیسهٔ مخصوص، سرازیر شود.

اینک و در این‌جا، این پرسش اساسی فرادید اهل نظر قرار می‌گیرد که آیا می‌توان سلامتی کودک را در این سان بستن بند ناف، و جلوگیری از لبالب شدن شریان‌های بدن نوزاد از خون مادر، پایندان بود؛ در حالی که در منشور پیشینیان در بستن بند ناف، منشوری که در ادوار گوناگون، نسل اندر نسل، به آن جامهٔ عمل پوشانده شده، غیر از این بازتاب یافته و تجربت بشری بر آن صحه گذارده و طبیبان حکیم، دقیق‌اندیش و آشنای با روح و جسم انسان بر آن تأکید ورزیده‌اند.

بله، همه و همه، کارنامهٔ پیشینیان، تجربت بشری، دیدگاه و عمل طبیبان حکیم، بیان‌گر تأنّی، درنگ و آهستگی در کار است، تا جفت از تپش بایستد و خون از حرکت و آن‌گاه بند ناف بریده شود و کودک لبالب از خون مادر، از مادر جدا گردد.

کاری که بی‌گمان سلامت کودک را در پی دارد و او را از آسیب‌های فراوان، از جمله کم‌خونی، که سرمنشأ بسیاری از بیماری‌هاست، در امان می‌دارد.[۵۲و۵۳]

و طب جدید هم، این یافتهٔ طبیبان حکیمِ پیشین را که در ادوار و ازمنهٔ گوناگون، مردمان بر نَمَطِ گستردهٔ آنان به آرامش رسیده‌اند، قدرشناسانه ارج نهاده و بر آن تجربت مهر تأیید نهاده و تأخیر در گره زدن و بریدن بند ناف را پذیرفته است و دیرکرد، از ۲ تا ۵ دقیقه را، سودمند به حال کودک دانسته است.

به نظر می‌رسد، در تهیهٔ خون از بند ناف، آسیب‌ها، دشواری‌ها، گرفتاری‌ها و بیماری‌هایی که در کوتاه مدت و دراز مدت، بر سر مادر و کودک، آوار می‌گردد، چه روحی و چه جسمی، به هیچ انگاشته می‌شوند و دل‌نگرانه به آنها نگریسته نمی‌شود؛ زیرا اگر دل‌نگرانه و دغدغه‌مندانه به آن نگریسته می‌شد، و آسیب‌ها در کانونِ توجه قرار می‌گرفتند و به دقت و باریک‌بینانه، کالبدشکافی می‌شدند، چه بسا گام‌ها، با احتیاط برداشته می‌شد و بی‌محابا، به همهٔ هشدارها و زنگ خطرها، ویژه‌کاران این رشته، کمر به این کار نمی‌بستند.

اگر همه‌سونگری را پیشه می‌کردند و به بندبند منشور و دستورالعملِ زایمان و چگونگی به دنیا آوردنِ نوزاد، از ثانیه‌های آغازین، تا ثانیه‌های فرجامین، دقت و درنگ می‌ورزیدند، این‌سان بی‌باکانه گام در این راهِ پرسنگلاخ، نمی‌زدند و همهٔ تجربت و دانشِ پیشینیان، در چسانی به سلامت و شاداب به دنیا آمدنِ نوزاد، و آرامش روحی و روانی مادر را نادیده نمی‌گرفتند. و با اصرار بر تأکید، روی یافته‌های خود، پای نمی‌فشردند و به آنها خودپسندانه دل نمی‌بستند، با آن همه پیامدهای ناگوار و آسیب‌های جبران‌ناپذیر.

این کشف، هر چند مهم و سرنوشت‌ساز، امّا مهم‌تر و سرنوشت‌سازتر و حیاتی‌تر از آن، سلامت، شادابی و بالندگی و شکوفایی نوزادان است که بناست آینده را بسازند و روی ارّابهٔ ارادهٔ استوار خود، به پیش ببرند و مادرانی که بایستی سالم و شاداب باشند و با دامن‌های سبز و خرم و آغوش‌های گرم و لبالب از مهر و محبت که گاهوارهٔ کودک، در حقیقت گاهوارهٔ تمدن بشری را با مهرانگیزی و لبخندهای جاودانه و سِحرآمیز، از سویی به سویی به حرکت درآورند و پایه‌های آن را پی ریزند.

کدام عقل سلیم و فطرت پاک و زلال و دین و آیینِ

دست نخورده و دستخوشِ تحریف و دگرگونی‌های ویران‌گر نگردیده، پاک و سالم و بی‌غش مانده، اجازه می‌دهد، کسان و نسل‌هایی تباه شوند، یا دستِ کم دچار بیماری‌های جان‌کاه و دشوار گردند، بپژمُرند و از رشد و بالندگی و شکوفایی باز ایستند، تا پژوهش‌ها و مطالعاتی به ثمر بنشیند و یا در حال و آینده، بیمارانی، آن هم بسیار اندک کم‌شمار، درمان گردند و راه سلامت را بپیمایند؟[٥٣ و ٥٤]

در فرایند خون‌گیری از بند ناف، پس از گره، گیره و کلامپ زدن به بند ناف، در نزدیک‌ترین جای ممکن به ناف و بدن نوزاد، و گیرهٔ دیگر، با فاصله‌ای اندک از آن به طرفِ جفت، خونی که از جفت به سوی شریان‌های نوزاد، به طور طبیعی تا دقایقی جریان دارد، کم‌تر از ۳۰ ثانیه قطع و با وارد کردن سرنگ به بند ناف، به کیسه‌ای مخصوص، سرازیر می‌شود و پس از پایان پذیرفتن کار خون‌گیری، روی کیسه برچسب زده می‌شود و کیسه نشان‌دار می‌گردد، نشانی دقیق از دهندهٔ خون. پس از این، کیسهٔ خون برای آزمایش‌ها، به آزمایش‌گاه فرستاده می‌شود.

نتیجهٔ آزمایش‌ها، بایستی سرّی و محرمانه بماند؛ زیرا این آزمایش‌ها، که آزمایش‌های ژنتیک است و فوق دقیق، افزون بر روشن کردن خاستگاه نژادی، تباری و دودمانی مادر و نوزاد، هرگونه بیماری را که اکنون، به آن دچارند و یا در آینده ممکن است خود و فرزندان‌شان، نسل در پی نسل، به آن دچار گردند، به روشنی و دقیق می‌نمایاند.[٥٦]

برابر منشور و دستورالعمل، آزمایش‌های ژنتیکی، که لازمهٔ پیوند است و بدون این آزمایش‌ها، کار پیوند، انجام نمی‌گیرد، سرّی و محرمانه می‌ماند، امّا نکتهٔ درخور درنگ و دقت این‌که بیمه‌ها و دولت، باید آگاهی یابند. یعنی پروندهٔ دهندهٔ خون، که بیماری‌های حال و آیندهٔ وی در آن ثبت و ضبط شده، باید در اختیار این دو نهاد قرار بگیرد.[٥٧]

بیمه‌ها، بدان خاطر که اگر بیماری دشواردرمانی، مادر، پدر و نوزاد، هم‌اینک دارند و یا در آینده ممکن است به آن دچار گردند و بسیار پرهزینه است، نام اینان را از فهرست بیمه‌گذاران حذف کنند و نیز فرزندان آنان را نسل در پی نسل.

و این‌که دولت بایستی از درون‌مایهٔ پروندهٔ اینان آگاهی یابد، بدان خاطر است که از به کارگیری خود این فرد زمینه‌دار و آماده برای بیماری‌ها و یا دچار بیماری‌های گوناگون که در نوزادی از آزمایش خون بند ناف او به دست آمده و در پرونده‌اش بازتاب یافته و یا مادر و پدر و نسل‌هایی که در آینده از آنان پدیدار می‌گردند، در پست‌های حساس و کلیدی، بپرهیزد.[٥٨]

به روشنی پیداست خانواده‌ای که به ناگزیر و از روی اضطرار و یا خیرخواهانه برای پژوهش و درمان‌گری و یاری‌رسانی به بیماران گرفتار در چنبرهٔ هراس‌انگیز بیماری‌های دشواردرمان‌پذیر، تَن به این آزمایش‌های گونه‌گون، از

خونِ بند نافِ نوزادِ خود داده‌اند، به چه پریشان‌احوالی گرفتار می‌آیند و خود و نسل‌های آینده‌شان، از زندگی طبیعی بازمی‌مانند و گسست‌ها و گسل‌های ژرف بین اینان و جامعه پدید می‌آید، گسست‌ها و گسل‌هایی که به هیچ‌روی نمی‌توان آنها را به هم آورد، ترمیم و یا پر کرد. حال تصور کنید و در آینهٔ ذهن جلوه‌گر سازید اگر هزاران هزار خانواده، نتیجهٔ آزمایش‌های ژنتیک خون بند ناف نوزادشان، به این پرهیز و بازدارندگی بیانجامد و با دستِ رد بیمه‌گران و پرهیز دولت‌ها از به‌کارگیری و سپردنِ پست‌های حساس به فرزندان آنان، نسل اندر نسل، روبه‌رو شوند و ده ها پیامد دیگر، جامعه‌ای که این خانواده‌ها، عمود خیمهٔ آنان‌اند، دچار چه بیماری‌های روحی و روانی، گرداب‌های سهمگین و ویران‌گری می‌گردد و از ریل پیشرفت، رشد و بالندگی خارج.

این پیامدها، که خانواده‌های دهندهٔ خون، به خاطر آگاهی یافتنِ بیمه‌ها و دولت‌ها، با آنها دست به گریبان‌اند، بسیار اندک‌اند، نسبت به پیامدهایی که این خانواده‌ها از راه درز اطلاعات به گونهٔ غیرقانونی، با آنها روبه‌رویند. اطلاعاتی که آن‌به‌آن، در فضای جامعه دامن می‌گسترانند و با به پا کردن طوفان‌های سهمگین، خانواده‌های بسیاری را خشماگین، از گردونهٔ جامعه به بیرون پرتاب می‌کنند.

چگونه می‌توان در این فضای آگنده از ناامیدی، پریشان‌احوالی، بی‌اطمینانی به آینده که بسان خوره به جان خانواده‌هایی افتاده و از درون آنها را به تباهی می‌کشد و فضایی که ابرهای تیره و سیاه بدگمانی آن را پوشانده، جامعه را به سلامت و شادابی اوج داد و از راه‌های پر پیچ و خم و گردنه‌های دشوارگذر، گذر داد و به سرمنزل رساند و در وادی سعادت و خوشبختی، مأوایش داد.

کارِ کارگزارنِ بانک خون بند ناف دشوار، حساس و دقیق است، کاری است کارستان.

از آغاز تا فرجام، لَمحه لَمحهٔ آن، دقیقه‌شناسانه و باریک‌اندیشانه، انجام می‌پذیرد، تا بَر دهد و خونِ شایستهٔ پیوند، به‌دست آید.

بانک خون بند ناف، عهده‌دار وظیفه‌های سنگینی است که به پاره‌ای از آنها اشاره شد و نکته‌هایی بیان گردید و آن‌چه اکنون برآنیم به بیان آوریم و نکته‌هایی را دربارهٔ آن، فرانماییم، مرحلهٔ پس از تهیهٔ خون بند ناف است. این منزل‌گاه، آغاز راه دشوار و سخت ناهمواری است فرا پیش بانک.

در این منزل‌گاه، روشن می‌شود خونِ گرفته شده از بند ناف، می‌تواند ادامهٔ راه بدهد و دیگر منزل‌ها را، یکی پس از دیگری، پشت سر بگذارد و به آستانهٔ ذخیره‌سازی باریابد و دیگران را از چشمه‌ساران خود بهره‌مند سازد و جرعه‌های حیات را به نیازمندان آبِ حیات بچشاند، یا خیر از دایره و خط سیر بهره‌رسانی برکنار می‌ماند و به همهٔ تلاش‌ها و آزمایش‌ها و آزمون‌ها مهر بطلان، زده می‌شود.

درصد به کارآیی بن‌یاخته‌های بند ناف نوزاد، برای نوزاد بسیار ضعیف است و دارای کارامدی کم، از احتمال ۱ در ۲۵۰۰ تا ۱ در ۲۰۰ هزار است.[۵۹] با درنگ روی این آمار و درصد کارایی بن‌یاخته‌های تهیه شدهٔ از خون بند ناف نوزاد، برای خود فرد در آینده، اگر دچار بیماری گردید که نیاز افتاد از این بن‌یاخته‌های ذخیره شده بهره گیرد، به‌روشنی می‌توان دریافت، کارایی و کارامدی بانک خصوصی را.

زیرا هدف از بنیان‌گذاری و راه‌اندازی بانک خصوصی، در وهلهٔ نخست، خدمت‌رسانی و برآوردن نیازهای درمانی و بهره‌گیری از بن‌یاخته‌های تهیه شده از بند ناف، برای خودِ دهنده، یا کسانی است که بیش‌تر سازواری و سازگاری و هماهنگی خونی را با او دارند، برادر و خواهر.

روشن است اگر درصد به کارآیی بن‌یاخته‌های بند ناف نوزاد، برای خود او، بسیار ضعیف باشد و دارای کارامدی

کـم، از ۱ در ۲۵۰۰ تـا ۱ در ۲۰۰ هـزار، چـه بهتـر کـه تهیـه و ذخیره‌سـازی خون بنـد ناف، زیر نظر حکومـت، و بر عهدۀ بانـک عمومـی باشـد، تا همگان را زیر پوشـش قـرار دهد و آبشخوری باشد برای فرودآیی هر تشنۀ آب گوارای حیات و در درمان هر شخص بیمار نیازمند به بن‌یاخته‌ای استفاده شـود که با خـون او سـازواری و سـازگاری دارد. از این روی و بـا توجـه بـه کاسـتی‌های بانـک خصوصـی و بهره‌دهـی پایین و هزینه کَرِدِ بالا، بی‌اعتمادی‌ها، امکان شـکل‌گیری سـوداگری‌ها، فریب‌کاری‌هـا، بزرگ‌نمایی‌هـا و در افکندن مردمان و خانواده‌ها را به راه‌های دشـوارگذر و پرسـنگلاخ، شماری از دانش‌مندان، چیره‌دستان و آشنایان و ویژه‌کاران این رشـته، و پاره‌ای از کشـورها، با بنیادگذاری و راه‌اندازی بانـک خصوصـی و ذخیره‌سـازی خـون بنـد ناف، بـه طور ویـژه و بـرای خانواده‌هایی با بیماری‌های خاص و کسـان معمولی، به مخالفت برخاسته و یا آن را ممنوع کرده و بجدّ و بـا ابـرام و اصـرار، بر بنیان‌گـذاری بانک عمومـی و نظارت دقیـق و همه‌سـویه دولـت و نهادهـای قانونـی، بـه گونۀ ضابطه‌منـد و قانون‌مند تأکید ورزیده‌اند، تا در فرآیند تهیه و ذخیره‌سازی و مراحل پژوهش و درمان‌گری، بهره‌برداری نادرست و خلاف انسانی و غیراخلاقی انجام نگیرد

خون آزمون از سـر گذرانده، بوته‌های گوناگون را سپرده، سرشار و آگنده از بن‌یاخته‌های حیاتی و حیات‌بخش، در ذخیـره‌گاهِ بانک خون بنـد ناف، به تدریج (تـا ٤- درجه، بـا آهنگ یک درجه در هر دقیقه، دما کاسـته می‌شـود و پس از آن، دمـا تـا ۸۰- درجه و سـرانجام پـس از یک روز بـه تانک نیتـروژن مایع با دمای ۱۸۰- منتقل می‌شـوند) و بسـیار آرام تـا منهـای ۱۸۰ درجه با به‌کارگیـری ازت مایع منجمـد و فریز می‌گـردد،[60] تا آن‌گاه که هماتولوژیسـت‌ها و بخش‌هـای هماتولـوژی بیمارسـتان‌ها، نیازشـان بـه بن‌یاخته‌های خـونِ بند ناف افتاد، و خواسـتند بیماری را بـا پیونـد بن‌یاختـه‌ها، درمان کننـد، به آسانی به آنها دسترسـی داشـته باشـند و درهای ذخیره‌گاه‌های بانک خون بند ناف، به روی‌شان باز شود.

بـا بن‌یاختـه‌هـای خـون بنـد نـاف، گوناگـون بیماری‌ها را می‌تـوان درمان کـرد، گونه‌گون سـرطان‌ها و بیماری‌های خونی و دیگر بیماری‌هایی که درمان‌شـان با دشواری‌ها و راه‌های پر سـنگلاخ و بن‌بست‌ها، روبه‌روست، از جمله:[61و62] بیماری‌هـای خونی و سـرطان‌ها و بعضي از آسـیب‌های پوسـتی، اسـتخوانی، غضروفـی و قرنیه نیـز در حال حاضر بـا اسـتفاده از سـلول‌های بنیـادی همان بافت‌هـا درمان می‌شوند.[63]

کارسازی گوناگونی نژادی

آمـار و ارقـام درمان‌گـری بـا یاختـه‌هـای بنیادیـن خـونِ بنـد نـاف امیدوارکننـده اسـت، بویـژه در کشـورهای

پیشرفته و دارندهٔ ذخیره‌گاه‌های بس غنی و سرشار از بن‌یاخته‌های نژادهای گوناگون. زیرا هرچه دامنهٔ نژادی و گونه‌گونی خون‌های تهیه شده، گسترده‌تر باشد، دست متخصصان، درمان‌گران، پزشکان و هماتولوژیست‌ها، برای هماهنگ‌سازی بین دهندگان و گیرندگان باز و بازتر خواهد بود و راه‌های درمان، آسان و راحت‌تر پیموده می‌شود. [٦٤ و ٦٥]

گونه‌گونی نژادی، بویژه نژادهای سالم، پرنشاط، قوی و پرخون و دارای خونِ با حجم بالا و لبالب از بن‌یاخته‌های حیات‌بخش، در هر کجا باشد و از مشرق سرزمین هر قومی برآمده باشد، در حقیقت، چشمه‌های جوشان آب حیات است که مردمان آن سرزمین و قوم از آنها برخوردارند و در جای‌جای مرغزارهای زندگی‌شان، جوشان و در حال فوران و دسترسی به آنها آسان.

این نکته در این‌جا درخور یادآوری است که: سرزمین‌ها، قوم‌ها، ملت‌ها و جامعه‌هایی که از گونه‌گونی نژادی برخوردارند و این چشمه‌ها، در نقطه‌نقطهٔ سرزمین‌شان و بین قوم‌ها، ایل‌ها، قبیله‌ها و گروه‌های انسانی جاری است، و هیچ رادع و مانعی، از جاری شدن جویبارهای نژادی به برکه‌ها، جویبارها و دشت‌های نژادی دیگر، جلوگیری نکرده، نه عقیدهٔ واپس‌گرایانه، نه تعصب‌های کور و نابخردانه، نه قومیت‌گرایی‌های کوتاه‌بینانه، نه برتربینی نژادی و . . . از این روی، بیماری‌های خونی، فضا و آسمان زندگی‌شان را با ابرهای تیره و تار خود، نیالاییده و از این سان بیماری‌ها، کم‌تر رنج می‌برند و با آنها دست به گریبان‌اند. امّا نژادها، قوم‌ها و قبیله‌ها و پیروان ادیانی که

دیوارهای بلند و حصارهای نفوذناپذیری دور خود کشیده و تارهـای نـژادی را دور خود تنیده‌انـد، و دَمادَم و آن به‌آن از بلندای بـرج و باروهای حصارهای نـژادی، به رصدگری می‌پردازند که مباد، گرده‌ای از نژادی، روی شـکوفه و گلی از درخـت و گیـاه نژادشـان، کـه آن را برتـر می‌انگارند، فرو نشـیند و آن را بارور سـازد و دانهٔ نژادی دیگر را در سـاحَتِ زمین‌شان افشـاند، به بیماری‌های سخت و درمان‌ناپذیر خونی گرفتارند، بسـان قوم یهـود، بویژه آن گروهی از این قـوم کـه زاد و بوم و خاستگاه‌شـان نواحی مرکزی و شـرقی اروپاسـت (اشـکنازی)[۶۶ و ۶۷]. این بیماری، دشواری بزرگ و کلاف سـر در گم قوم یهود است؛[۶۸-۷۱] از این روی به تلاش برخاسـته‌اند که سـر کلاف را پیدا و در دست بگیرند و خود را از چـاه ویـل، که هر آن و هر دقیقه، آنـان را به دل تاریک و قعـر ناپیدای خود فرو می‌کشـد، برهانند. این چارجویی و حرکت جاره‌سـازانه، تا بدان جا پیـش رفته، که با نگاهی گذرا روی اسـامی دانش‌منـدان و متخصصان بزرگ و نامور رشـتهٔ ژنتیک و دانش بهره‌گیـری از بن‌یاخته‌ها، در درمان بیماری‌هـای مزمـن خونـی، چه از مغز اسـتخوان و چه از خون بند ناف یهودی‌اند.

یادآور شـدیم بهبـود یافتگانی کـه با پیونـد بُن‌یاخته‌های خـون بنـد نـاف، راه درمان‌شـان پیمـوده شـده، درخـور توجه‌انـد، بـا اکسـیر حیـات، دگرباره پـا به سـاحتِ حیات گذارده‌انـد. ایـن کـه اینان، با پذیرش پیوند، دسـت‌کم، در بازهٔ زمانی سـه سـاله، در چنگال بیماری گرفتار نیامده‌اند و بیمـاری بازنگشـته و بختک‌وار خود را بر روی سـینهٔ این رهاشدگان از بیغولهٔ تاریک و هراس انگیز بیماری نیفکنده، بسـیار سـرورانگیز و شادی‌افزاسـت و افق‌های جدیدی به روی جهـان و جهانیـان می‌گشـاید و بارقه‌هایـی از امیـد، کومه‌هـای یأس‌آلود، تاریـک و غبارگرفته و بی‌هیچ روزنی را با پرتو افکنی‌های خود روشن می‌کند.

امّا پرسشی که در این جا، جا دارد از آن سخن به میان آید و در کانون نگاه قرار گیرد، گذرگاهی است که ناگزیر بایستی از آن گذر کرد، تا به آستان این سرابُستان باریافت.

سرابُسـتان زیباسـت، دلگشـا، روح‌افـزا، برخـوردار از چشمه‌سـاران جوشـان حیات، حال، چسـان می‌توان به آن دسـت یافت و در آن به گلگشـت پرداخت و خرامید و از چشـمه‌های آبِ حیات آن، صُراحـی صُراحی برگرفت و به نیازمندان و تشنگان آبِ حیات نوشاند.

آیـا بـر انسـان رواسـت راه‌های پـر پیـچ و خـم را بپیماید و گردنه‌هـای دشـوارگذر را از سـر بگذرانـد، تا به آسـتان این بـاغ دلگشـا باریابـد و درهـای آن را بـه روی خود بگشـاید و خوش‌خوشـان، گـام در آن بگـذارد و سرمسـت از ایـن پیروزی، دسـتِ تطاول بگشاید؟ آیا این حرکت، به نابودی حیات نمی‌انجامد و به بنای سترگ و سر به آسمان سودهٔ حیات، خلل و خدشه وارد نمی‌سازد.

گیریـم ایـن‌سـان نباشـد و بـر انسـان روا باشـد بـرای زنـده نگه‌داشـتن خـود و هـم نوعان، بـر هر آسـتانی فـرود آید و هـر دری را دق‌البـاب کنـد و به هر سـرایی ورود یابـد، آیا بر پی‌جـو و جسـت‌وجوگرِ راه‌هـای درمـان و داروهـای نایابِ شـفابخش، رواسـت از هر راه، گـذرگاه، پـل و نردبانی بهره گیـرد، یـا خیر بـرای رسـیدن به هـدف، هرچنـد مقدس و متعالی، و دسـت‌یابی به چشمه‌ای از چشمه‌های حیات، روا نیست گُزیدن هر راه و گذرگاهی، راه و گذرگاهی بایستی برگزیده شـود کـه پاک و مبرا از هر ناشایسـتگی و بـه دور از کژی‌ها و ناراستی‌ها باشد و از هرگونه گزندرسانی به حیات، شـادابی، سـلامتی، خرد، هوش، اسـتعداد و توانایی‌های فـرد در اکنـون و در آینده، در امان. نمی‌تـوان برای گرفتن قبس‌هایـی از شـعله‌های حیـات، حیـات دیگـران را بـه خاموشی و تاریکی فرو برد.

دست‌یابی به بُن یاخته‌های قَدَر، نیرومند و زیر و زبر کننده و درهـم کوبنـدهٔ صفِ بـه هم پیوسـتهٔ سـلول‌های یاغی، سرکش و مهارگسیخته، انقلاب و دگردیسی است بزرگ، در

درمانِ بیمارانِ دشواردرمان، بیماران خونی و سرطانی، که زندگی‌شان دژم‌کشته، توان‌فرسا و توان‌سوز، و آن به‌آن، شمع وجودشان در حالِ آب شدن و رو به افول و تاریکی.
امّا مقدس بودن هدف، نویدهای کامیابی و پیروزی که نمادها، رایت‌ها، درفش‌ها و بیرق‌های آن، این سوی و آن سوی جلوه‌گر شده، و به اهتزاز درآمده، آنی نبایستی ملتی را به وادی ناهشیاری بکشد و در باتلاق غفلت فرو برد و غافل شود از این‌که برای رسیدن به این هدف، چه سرمایه‌های بزرگ و برگشت‌ناپذیری را هزینه می‌کند، به کدام منطقهٔ ممنوعه گام می‌گذارد، چه میمنه ها و میسره‌هایی را در هم می‌کوبد و چه چیزی را فرا می‌برد و چه چیزهایی را فرومی‌کشد.

ملتی که به عزّت، شوکت، سربلندی و اقتدار بها می‌دهد و آنها را از هرسوی پاس می‌دارد، به هیچ‌روی و به هیچ بها و قیمتی، راضی نمی‌شود و تن نمی دهد به این‌که خدشه‌ای به این باره‌ها و باروهای بلند وارد آید و بیگانه به درون قلعه نگاه بیندازد و به اسراری پی ببرد و به رخنه‌گاه‌های بنیان‌برانداز، شوکت‌شکن و عزّت‌سوز.
بن یاخته‌های خون بند ناف، یعنی جام جهان نما و آیینهٔ تمام نمای ژنوم ملت، امت و مردمان، سرزمینی که از نژادها و قومیت‌های گوناگونی به هم کلاف شده‌اند و بنای سترگ اجتماع را ساخته‌اند.
بایستی به هوش بود که دشمن تلاش می‌ورزد، شبان و روزان، به قلعهٔ بن‌یاخته‌ها نفوذ کند و این جام جهان‌بین را در اختیار بگیرد و در پیاده‌سازی نقشه‌های شوم و بنیان‌سوز و بنیادبرانداز خود از آن بهره بگیرد.
نخبگان، هشیارمردان، رصدگران تیزنگر و همیشه‌بیدار، وظیفه دارند و رسالتی بس بزرگ برعهده که نگذارند، دشمن، در پوششِ دانش، درمان‌گری و یاری‌رسانی در بهره‌گیری از سلول‌های بنیادی، در درمان بیماران خونی و سرطانی، به درون قلعهٔ بن‌یاخته‌های سرزمینی ما نفوذ کنند و از دیگر سوی، هستی و بُن‌مایه‌های هستی‌بخش سرزمینی خود را در جام جهان‌نما، ننمایانند، زیرنگاه‌های پلید و شیطانی ضحّاکان ماربردوش.
عضویت در شبکهٔ جهانی خونِ بند ناف، پرجاذبه است و شاید مورد پذیرش خرد جمعی و از زاویه‌ای به مصلحت؛ زیرا اگر بنا باشد در قلمرو خاص و اقلیمی محدود از بن‌یاخته‌های خون بند ناف بهره گرفت و به درمان بیماران برخاست، چه بسا بسنده نباشد و نه پاسخ‌گوی نیازهای روزافزون و اگر بنا برضرورت و لازمهٔ کار و داشتن بانک سرشار و غنی از بن‌یاخته‌های خون بند ناف، به ناگزیر بایستی به عضویت شبکهٔ بین‌المللی خون بند ناف (نت کورد) در آمد، آیا امنیت جامعه به خطر نمی‌افتد.

نتیـجه

در این نبشتار، گوشه‌هایی از بزرگی کشف را در حدّ توان نمایاندیم و از قلّه‌سانی علمی آن، کـم و بیـش، سـخن به میان آوردیم؛ امّـا در گاه کاووش و بازنمایـی لایه‌هایی از این کشـف و راهـی را کـه به سـوی درمان‌گـری در پیش گرفتـه بود، بـا پرسـش‌ها، ابهام‌ها، کتمان‌گری‌هـا، روبه‌رو شـدیم کـه ناگزیر به تلاش برخاسـتیم، نقاب‌هایـی را برافکنیم و چهرهٔ بَزَک‌گران را که در شولای علم پوشیده شده بود، بنمایانیم، تا شاید گامی باشد به کوی روشن‌گری و قبسی از روشنایی برای همهٔ کسانی که دغدغهٔ کرامت انسان، امنیت جامعه، سلامت و شادابی نسل‌ها را دارند، بویژه طلایه‌داران فتوا، رایت‌بانان فقه ناب، همانان که همهٔ هم و غمّ‌شـان این اسـت که نسـل‌ها، پیاپیوسـته در امنیت و سلامت زندگی را بسپرند و در کنار چشمه‌ساران زلال حیات طیبه بزیند.

در ایـن مقال، ضمـن بیان اوج‌های این کشـف بنیادیـن بُن‌یاخته‌های خـون بند ناف، رایَتِ هشـدارها را افراخته و مشعل‌های تاریکی‌زدا را افروخته‌ایم که مباد کسانی گام در تاریکی بگذارند.

یک‌یک دریچه‌ها را رو به روشنایی گشودیم از آگاهی‌بخشی که وظیفهٔ ذاتی و نخستین بانـک خـون بنـد ناف اسـت سخن گفتیـم و یـادآور شـدیم به ایـن وظیفه جامـهٔ عمل پوشـانده نمی‌شـود. بـرای دهندهٔ خـون بند ناف، مسـائل، موبه‌مـو بیان نمی‌گـردد. از آسیب‌ها، خطرها، بیماری‌ها و پیامدهایی که دهندهٔ خون بند ناف، مادر و نوزاد با آنها در آینده دست به گریبان خواهند بود، سخنی به میان نمی‌آید.

بـر همین نَسَـق اسـت در مقوله‌های بسـیاری که در فراینـد خون‌گیری و ذخیره‌سـازی و درمان‌گـری، دهندگان خون با آنها روبه‌رویند و مهم‌تـر و خطیرتر تهدید امنیت جامعه از این رخنه‌گاه اسـت که دیده‌بانان همه‌سـونگر و بیدار بایسـتی به آن به طور جد اهتمام ورزند، بویژه از فقیهان تیزنگر انتظار می‌رود از باروی مقدس فقاهت، به رصدگری پردازند و از آن‌چه امنیت و سلامت جامعه را تهدید می‌کند، هشیارانه و عالمانه پرهیز دهند.

پی‌نوشت‌ها

۱. بررسی‌های دقیق و کاربردی از بن‌یاخته‌های خون بند ناف در پویهٔ تاریخ:
خون بند ناف را اولین بار در سال ۱۹۳۹، دکتر جی اولبرت از بیمارستان بیلینسون در فلسطین به عنوان یک چشم‌انداز درمانی در دسترس (برای مالاریا) در مجله لانسِت[A] معرفی کرد.[B]
در سال ۱۹۵۶ اولین پیوند موفق سلول‌های بنیادی مغز استخوانِ انسان با اهدای مغز استخوان از دو قلوی همسان، توسط دکتر ادوارد دونال توماس انجام شد.[C-D] او گزارش داد: پرتونگاری از کل بدن نشان داد که تزریق مغزاستخوان در دوقلوی همسان (syngeneic transplant)[E]، منجر به بهبودی کامل سرطان خون (leukemia)[F] شد.[G] این موفقیت، سال‌ها بعد (۱۹۹۰) جایزه نوبل پزشکی را برایش به ارمغان آورد.
در ۱۹۵۸ دکتر جورج متی، آنکولوژیست[H] فرانسوی به پنج فیزیکدان اهل یوگسلاوی که در سانحه راکتور هسته‌ای مبتلا به سرطان شده بودند، مغز استخوان را پیوند زد، که این پیوند شکست خورد.[I]
در ۱۹۶۸ دکتر روبرت گود از دانشگاه مینه‌سوتا (ایالات متحده امریکا)، به نوزاد پسر پنج ماهه، مغز استخوان خواهر ۸ ساله‌اش را با موفقیت پیوند زد.
«خواص سلول‌های جنینی در سال ۱۹۷۰ بررسی شد. ترکیبی از ویژگی‌های خونسازی فعال و کاهش واکنش ایمنی بدن، سلول‌های کبدی جنین را یک منبع جذاب از سلول‌های بنیادی برای پیوند معرفی کرد.»[J-K]
در ۱۹۷۲، برادران اِندِ (میلتون و نورمان) گزارش دادند که برای درمان سرطان خون (لوسمی) به جای مغز استخوان از خون بند ناف استفاده کرده‌اند. هر چند این پیوند موفق نبود و بیمار درگذشت.[L]
در ۱۹۷۳ اولین پیوند موفق مغز استخوان از اهداکننده غیرمرتبط، انجام شد.
نخستین پیوند موفق خون بند ناف (CBT) حاصل یک همکاری فشرده بین سه گروه است[M] به سرپرستی:
الف. آورباخ از دانشگاه راکفلر در نیویورک (ایالات متحده آمریکا)، با عنوان: توصیف یک روش تشخیص پیش از تولد در کم‌خونی فانکونی (FA)[N-O]
ب. بروکسمایر از دانشگاه ایندیانا در ایندیاناپولیس (ایالات متحده امریکا)، با عنوان: تجزیه و تحلیل سیستماتیک تعداد پروژونیتورهای خونساز در خون بند ناف به منظور ترمیم خونسازی در انسان.[P]
ج. گولکمن از بیمارستان سنت لوئیس در پاریس (فرانسه).

در سال ۱۹۸۸، این پیوند بر روی بیماری مبتلا به آنمی (FA) در بیمارستان سنت لوئیس پاریس انجام شد.[Q] از آن زمان تاکنون، بیش از ۲۰،۰۰۰ پیوند خون بند ناف در سراسر دنیا انجام گرفته است و در بیش از ۱۰۰ بانک خون، ۴۰۰،۰۰۰ واحد خون بند ناف ذخیره شده است (منبع: اهدای جهانی مغز استخوان، BMDW[R]، ژانویه ۲۰۰۹).[S]

A. لَنسِت (به انگلیسی: The Lancet) از معتبرترین و مشهورترین مجله‌های پزشکی که در سال ۱۸۲۳ توسط توماس واکلی جراح انگلیسی پایه‌گذاری شد. ضریب تاثیر لنست در سال ۲۰۱۰ برابر با ۳۳،۶۳ بود که در بین مجلات پزشکی در جایگاه دوم بعد از «نیوانگلند ژورنال آو مدیسین» قرار داشت.

B. J. Halbrecht, Transfusion with placental blood, The Lancet,1939, vol. 233, no. 6022: 202-3.
جی اولبرت، تزریق با خون جفت، مجله لانست، ۱۹۳۹، دوره ۲۳۳، شماره ۶۰۲۲ / ۲۰۲-۲۰۳.

C. مغز استخوان، ماده‌ای نرم و اسفنج مانند است که درون استخوان‌ها قرار دارد، و حاوی سلول‌های نارسی است، به‌نام سلول‌های بنیادی خونساز. (سلول‌های بنیادی خونساز با سلول‌های بنیادی جنینی متفاوتند. سلول‌های بنیادی جنینی می‌توانند به تمام انواع سلول‌های بدن تبدیل شوند.) سلول‌های بنیادی خونساز یا برای ایجاد سلول‌های بنیادی خونساز بیش‌تر، تقسیم می‌شوند، و یا به یکی از سه نوع سلول خونی تبدیل می‌شوند: گلبول‌های سفید، که با عفونت مبارزه می‌کنند؛ گلبول‌های قرمز، که اکسیژن‌رسانی می‌کنند؛ و پلاکت‌ها، که به انعقاد خون کمک می‌کنند. بیش‌تر سلول‌های بنیادی خونساز در مغز استخوان وجود دارند، اما گونه دیگری از سلول‌ها، به نام سلول‌های بنیادی خون محیطی (PBSC) را می‌توان در جریان خون یافت. خون موجود در بند ناف نیز حاوی سلول‌های بنیادی خونساز است. در پیوند، از سلول‌های هر یک از این سه منبع می‌توان استفاده کرد.
پایگاه اطلاع‌رسانی اینترنتی بنیاد امور بیماری‌های خاص، مؤسسه تحقیقات، درمان و آموزش سرطان:

http://www.ncii.ir/article.aspx?id=399

D. پیوند مغز استخوان (BMT) و پیوند سلول‌های بنیادی خون محیطی (PBSCT) فرایندهایـی هسـتند که بـه منظور جبران فقدان سـلول‌های بنیادی که بر اثر شـیمی‌درمانی با میزان‌های بالا و/ یا پرتودرمانی از بین رفته‌اند، انجام می‌شوند. پیوند، به سه روش انجام می‌شود:

در پیوندهای اتولوگ، بیماران سـلول‌های بنیادی خودشان را دریافت می‌کنند.

در پیوندهای سینژنیک، بیماران سلول‌های بنیادی را از برادر یا خواهر دوقلوی همسان خود دریافت می‌کنند.

در پیوندهای آلوژنیک بیماران سـلول‌های بنیـادی را از برادر، خواهر یا والدین خود دریافت می‌کنند. ممکن است از سلول‌های بنیادی فردی غریبه (اهداکننده غریبه) نیز استفاده شود.

یکی از دلایل اسـتفاده از BMT و PBSCT در درمان سـرطان این است که بـا ایـن پیوندها، بیمـار می‌توانـد شـیمی‌درمانی و/ یـا پرتودرمانی بـا میزان‌های بسـیار بـالا را انجـام دهـد. شـیمی‌درمانی و پرتودرمانی به‌طور کلی بر سـلول‌هایی اثر می‌گذارند که به سرعت تقسیم می‌شوند. بـه این دلیـل از ایـن روش‌ها برای درمان سـرطان اسـتفاده می‌شـود که سـلول‌های سـرطانی سـریع‌تر از بیش‌تر سـلول‌های سـالم تقسـیم می‌شـوند. بـا این‌حال چون سـلول‌های مغز اسـتخوان نیز به سـرعت تقسـیم می‌شـوند، درمان‌هایی با میزان‌های بسـیار بـالا می‌توانند به شدت به مغز استخوان بیمار آسیب برسانند یا آن را از بین ببرند. بدون مغز اسـتخوان سالم، بیمار دیگر قادر نخواهد بود سلول‌های خونی لازم برای اکسیژن‌رسـانی، مبارزه با عفونت و جلوگیری از خونریزی را بسازد. با استفاده از BMT و PBSCT، سلول‌های بنیادی که بر اثر درمان از بین رفته‌اند جایگزین می‌شوند.

پایـگاه اطلاع‌رسـانی اینترنتی بنیـاد امور بیماری‌های خاص، مؤسسـه تحقیقات، درمان و آموزش سرطان:

http://www.ncii.ir/article.aspx?id=399

E. Frederick R. Appelbaum, E. Donnall Thomas, The Role of Marrow Transplantation in the Treatment of Leukemia, Chronic and Acute Leukemias in Adults, 1985: 229-62.

فردریـک آپلبـوم، دونال توماس، نقـش پیوند مغز اسـتخوان در درمان لوسمی، ۱۹۸۹، انتشارات اسـپرینگر، امریکا، کتاب لوسمی حاد و مزمن در بزرگسالان/ ۲۲۹-۲۶۲.

F. در پیوند سـینژنیک، بیماران سـلول‌های بنیادی را از برادر یا خواهر دوقلوی همسان خود دریافت می‌کنند.

G. سـرطان خون (لوسِـمی)، سـرطانی اسـت که در بافت‌های خونسـاز آغاز می‌شـود. در فرد مبتلا، مغز اسـتخوان سـلول‌های خونی غیرطبیعی می‌سازد. این سلول‌های غیرطبیعی، سلول‌های خونی سرطانی هستند. برخـلاف سـلول‌های خونـی طبیعی، سـلول‌های خونی سـرطانی در آن زمانـی که باید، از بین نمی‌روند. این سـلول‌ها جای گلبول‌های سـفید، گلبول‌هـای قرمز و پلاکت‌های طبیعی را تنـگ می‌کنند که موجب اخلال در انجام وظایف سلول‌های خونی طبیعی می‌شود.

چهار گونهٔ رایج سرطان خون (لوسمی) وجود دارد:

لوسِـمی لنفوسـیتیک مزمـن (Chronic Lymphocytic Leukemia-CLL): سـلول‌ های لنفاوی را گرفتار می‌کند و معمولاً به‌کندی گسترش می‌یابـد. سـالانه بیـش از ۱۵۰۰۰ مـورد جدیـد ابتـلا بـه سـرطان خون (لوسـمی)، مربوط به این نوع است. در بیش‌تر موارد، افراد مبتلا به این سـرطان بالای ۵۵ سال سـن دارند. کودکان تقریباً هرگز به این سرطان، مبتلا نمی‌شوند.

لوسِـمی میلوئیـد مزمـن (Chronic Myeloid Leukemia- CML): سـلول‌های میلوئیـد را گرفتـار می‌کنـد و گسـترش آن در مراحـل اولیهٔ بیماری کند است. سـالانه نزدیک به ۵۰۰۰ مورد جدید ابتلا به سـرطان خـون (لوسـمی)، مربوط بـه این نوع است. ایـن نوع سـرطان عمدتاً بزرگسالان را گرفتار می‌کند.

لوسِـمی لنفوسـیتیک - تلنفوبلاسـتیک- حـاد (Acute Lymphocytic- Lymphoblastic Leukemia-ALL) سـلول‌های لنفـاوی را گرفتـار می‌کند و به سـرعت گسـترش می‌یابد. سـالانه بیش از ۵۰۰۰ مورد جدید ابتلا به سرطان خون (لوسـمی) مربوط به این نوع است. ALL شایع‌ترین نوع سرطان خون (لوسمی) در اطفال است. این سرطان بزرگسالان را نیز گرفتار می‌کند.

لوسِمی میلوئید حاد (Acute Myeloid Leukemia-AML) سلول‌های میلوئید را گرفتار می‌کند و به سـرعت گسترش می‌یابد. این نوع سرطان هم بزرگسالان و هم اطفال را گرفتار می‌کند.

پایـگاه اطلاع‌رسـانی اینترنتی بنیـاد امور بیماری‌های خاص، مؤسسـه تحقیقات، درمان و آموزش سرطان:

http://www.ncii.ir/article.aspx?id=399

H. Oncology: سرطان‌شناسی

I. Jan Jansen, The First Successful Allogeneic Bone-Marrow Transplant: Georges Mathe, Transfusion Medicine Reviews, 2005, Volume 19, Issue 3: 246–8.

یان یانسِن، اولین پیوند دهنده موفق مغز استخوان: جرج متی، مجله بررسی طب انتقال خون، ۲۰۰۵، دوره ۱۹/ ۲۴۶-۲۴۸.

J. MichaelR. Harrison, TimothyM. Crombleholme, AliceF. Tarantal, R. Nathan Slotnick, MitchellS. Golbus, Esmail D. Zanjani, In-utero transplantation of fetal liver haemopoietic stem cells in monkeys, Lancet, 1989, 2(8677):1425-7.

مایکل هاریسـون و دیگران، پیوند سـلول‌های بنیادی جنینی خون‌ساز کبـد در میمون‌هـا در دوران جنینـی، مجلـه لنسـت، ۱۹۸۹، شـماره ۸۶۷۷/۱۴۲۵-۱۴۲۷.

K .E Gluckman, History of cord blood transplantation, Bone Marrow Transplantation (2009) 44, 621–6:

"The properties of fetal cells have been explored in the 1970s; the combination of features, hematopoietic activity and decreased immune reactivity made fetal liver cells an attractive source of stem cells for transplantation.":

خواص سـلول‌های جنینی در 1970 بررسی شـد، ترکیبی از ویژگی‌های خون‌سازی فعال و کاهش واکنش ایمنی بدن، سلول‌های کبدی جنین را به منبعی جذاب از سلول های بنیادی برای پیوند بدل ساخته است.

گولکمـن، تاریخچـۀ پیونـد خـون بنـد نـاف، مجلـه پیونـد مغـز استخوان، ۲۰۰۹، شماره ۴۴ / ۶۲۱-۶۲۶.

L. M. Ende and N. Ende, "Hematopoietic transplantation by means of fetal (cord) blood. A new method, Virginia Medical, Monthly, 1972, vol. 99, no. 3, pp. 276–80

میلتـون و نورمان اِندِ، پیوند سـلول‌های خون‌سـاز با اسـتفاده از خون بند ناف جنین: یک روش جدید، ماهنامه پزشـکی ویرجینیا، دوره ۹۹، شماره ۳، سال ۱۹۷۲، صفحه ۲۷۶ – ۲۸۰.

M. E Gluckman, History of cord blood transplantation, Bone Marrow Transplantation (2009) 44, 621–6:

«The first cord blood transplant (CBT) was made possible by an intensive collaboration among three groups: AD. Auerbach from the Rockefeller University in New York (USA) described a method of prenatal diagnosis in Fanconi anemia (FA); HE. Broxmeyer from Indiana University in Indianapolis (USA) systematically analyzed the number of hematopoietic cell progenitors in cord blood for the purpose of using the cells for hematopoietic reconstitution in humans; and E.Gluckman from Hospital Saint Louis in Paris (France) showed that the in vivo hypersensibility of FA cells translated into an increased toxicity of the pretransplant-conditioning regimen used in aplastic anemia."

گولکمن، تاریخچه پیوند خون بند ناف، مجله پیوند مغز استخوان، ۲۰۰۹، شماره ۴۴، صفحه ۶۲۱-۶۲۶.

N. آنمـی فانکونی (به انگلیسـی: Fancono anemia) یـک بیماری ژنتیکی اتوزومـال مغلـوب (در اختلال اتوزومـی مغلـوب، ژن جهش‌یافته مغلوب روی یکـی از کروموزوم‌های غیرجنسـی (اتوزوم‌ها) قـرار دارد. برای این که یـک اختلال اتوزومـی مغلوب مانند بیماری فیبروز کیسـتیک یا کم‌خونی سلول داسـی یا بیماری متابولیک فنیل کتونوری - به ارث برسد، باید هر دو نسـخه ژن جهش یافته باشـد. فرد «حامل» شـخصی اسـت که ظاهرا سـالم اسـت ولی یک نسـخه از ژن جهش‌یافته را دارد و نسخه دیگر ژنش طبیعی اسـت. در صورتی که دو فرد حامل ازدواج کنند و بچه دار شـوند، ۲۵ درصـد احتمال داشـتن یک فرزند سـالم با دو نسـخه طبیعـی ژن، ۵۰ درصد احتمال داشـتن یک فرزند سـالم که حامل ژن جهش‌یافته اسـت و ۲۵ درصـد احتمال داشـتن فرزندی بیمار بـا دو ژن جهش‌یافته را دارند.) با شـیوع ۱ در هر ۳۵۰،۰۰۰ تولد با شـیوع بیشـتر در یهودیان اشـکنازی و آفریقایـی‌هـای واقـع در جنـوب آفریقا. آنمـی فانکونی در نتیجـه نقص در شاخه‌ای از پروتئین‌های مسئول در ترمیم DNA ایجاد می‌شود. در نتیجه در بسـیاری از بیمـاران سـرطان (شـایع‌ترین آن اغلب لوکمـی میلوژنوس حـاد (بـه انگلیسـی: acute myelogenous leukemia) و در ۹۰ درصد موارد نارسایی مغز استخوان رخ می‌دهد...

O. Auerbach AD, Liu O, Ghosh R, Pollack MS, Douglas GW, Broxmeyer HE. Prenatal identification of potential donors for umbilical cord blood transplantation for Fanconi anemia. Transfusion 1990; 30:682–7.

آورباخ و دیگران، شناسـایی پیش از تولد (پریناتال) اهداکنندگان بالقوه برای پیوند خون بند ناف در آنمـی فانکونی، مجله تزریق (ترانزفیوژن)، ۱۹۹۰، دوره ۳۰، شماره ۸، صفحه ۶۸۲-۶۸۷.

P. Broxmeyer HE, Gordon GW, Hangoc G, Cooper S, Bard J, English D et al. Human umbilical cord blood as a potential source of transplantable hematopoietic stem/progenitor cells. proceeding of tho national academy of sciences of the united states of America, 1989; 86:3828–32.

بروکسمایر و دیگران، خون بند ناف انسان به عنوان یک منبع بالقوه در پیوند سلول‌های بنیادی خون‌ساز، مجموعه مقالات آکادمی ملی علوم امریکا، سال ۱۹۸۹، شماره ۸۶/ ۳۸۲۸-۳۸۳۲.

Q. Gluckman E, Broxmeyer HE, Auerbach AD, Friedman HS, Douglas GW, Devergie A et al. Hematopoietic reconstitution in a patient with Fanconi ‘s anemia by means of umbilical cord blood from an .HLA-identical sibling. New Engl J Med 1989; 321: 1174-8

گولکمن، بروکسـمایر، آورباخ، ترمیم خونسـازی در بیمار مبتـلا به آنمی فانکونـی بـا اسـتفاده از پیوند خـون بند نـاف در خواهر و بـرادر با HLA یکسان، مجله پزشکی نیوانگلند، شماره ۳۲۱، صفحه ۱۱۷٤-۱۱۷۸.

R. Bone Marrow Donors Worldwide

S. E Gluckman, History of cord blood transplantation, Bone Marrow Transplantation (2009) 44, 621–26

گولکمـن، تاریخچه پیونـد خون بند ناف، مجله پیوند مغز اسـتخوان، شماره ٤٤، سال ۲۰۰۹، صفحه ٦۲۱-٦۲٦.

---

۲. Broxmeyer HE, Douglas GW, Hangoc G, Cooper S, Bard J, English D, Arny M, Thomas L, Boyse EA. Human umbilical cord blood as a potential source of transplantable hematopoietic stem/progenitor cells, Proc Natl Acad Sci U S A. 1989, 86(10):3828-32.

بروکسمایر و دیگران، خون بند ناف انسان به عنوان یک منبع بالقوه در پیوند سلول‌های بنیادی خون‌ساز، مجموعه مقالات آکادمی ملی علوم امریکا، سال ۱۹۸۹، شماره ۸٦/ ۳۸۲۸-۳۸۳۲.

۳. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, Umbilical Cord Blood Banking (SAC Opinion Paper2); 2006:

"These advantages include:

- faster availability: patients on average receive cord blood transplantation earlier than those receiving conventional bone marrow grafts (Barker JN, Krepski TP, DeFor TE, Davies SM, Wagner J E, Weisdorf DJ. Searching for unrelated donor hematopoietic stem cells: availability and speed of umbilical cord blood versus bone marrow. (Biol Blood Marrow Transplant, 2002; 8:257–60.)

- extension of the donor pool: cord blood transplantation will tolerate a mismatch of tissue types between donor and the recipient greater than is acceptable with bone marrow or peripheral blood. In addition, because of the ethnic diversity of donors of cord blood, there is a higher frequency of non Caucasoid HLA haplotypes available compared with bone marrow registries.

- lower incidence and severity of graft versus host disease

- lower incidence of viral transmission: in particular, cytomegalovirus and Epstein Barr virus

- lack of donor attrition: bone marrow donors may change their mind over time or may no longer be available."

مزیت‌های خون بند ناف نسبت به دیگر منابع سلول‌های بنیادی (مغز استخوان و خون محیطی):

- دریافت سـریع‌تر خـون پیوندی: بیماران به‌طـور میانگین، خون بند ناف را زودتر از مغز استخوان برای پیوند می‌گیرند.

- توسـعه بانک اهداء: در مقایسـه با پیوند مغز اسـتخوان، پیوند خون بنـد ناف، ناسـازواری بافتی بیش‌تـری بین اهداکننـده و گیرنده پیوند را تحمـل می‌کنـد. افزون بـر این، بـه دلیل تنـوع قومـی اهداکنندگان خون بند ناف، بسـامد بالاتـری از HLA غیر قفقازی در مقایسـه با مغز استخوان اهدا شده وجود دارد.

- در پیونـد خـون بند نـاف، بیماری پیونـد علیه میزبـان (GVHD)، با تعداد کم‌تر و شدت کم‌تر در مقایسه با مغز استخوان رخ می‌دهد.

- سـرایت کم‌تر آلودگی ویروسی: به طور خاص، ویروس‌های سیتومِگالو و اِپستِن‌بار

- نبـود اصطکاک بـا اهداکننـده: اهداکنندگان مغز اسـتخوان، ممکن است با گذشـت زمان، نظرشان دربارۀ اهدا، تغییر کند و منصرف شوند و [یا دچار بیماری و یا کهولت سـن شـوند] نیز مدت زیـادی در اختیار نیستند.

کالج سلطنتی زنان و زایمان، بانک خون بند ناف (ویرایش دوم)، کمیته مشورتی علمی، ۲۰۰٦:

٤. Samuel GN, Kerridge IH and O’Brien TA. Umbilical cord blood banking: public good or private benefit? MJA, 2008; 188: 533–5:

"UCB is widely available; UCB collection is non-invasive, safe and painless"

«خون بند ناف به‌طور گسـترده‌ای در دسـترس اسـت و جمع‌آوری آن، غیرتهاجمی، امن و بدون درد است.»

گابریـل سـاموئل و دیگران، بانـک خون بند نـاف: سودرسـانی همگانی یا منافع شخصی؟، ژورنال پزشکی استرالیا، ۲۰۰۸، شماره ۱۸۸/ ۵۳۳-۵۳۵.

٥. Laboratory Hazardous Waste Management and Disposal Manual, University of Toronto, http://www.ehs.utoronto.ca :
" Specific waste management requirements
... Biological waste includes:
- liquids such as used cell culturing media, supernatant, blood or blood fractions (serum), etc, which contain viable biological agents;
- materials considered pathological, including any part of the human body, tissues and bodily fluids, but excluding fluids, extracted teeth, hair, nail clippings and the like that are not infectious;
- any part of an animal infected [or suspected to be infected] with a communicable disease;
- non-sharp, solid laboratory waste (empty plastic cell culture flasks and petri dishes, empty plastic tubes, gloves, wrappers, absorbent tissues, etc.) which may be, or is known to be, contaminated with viable biological agents;
- all sharp and pointed items used in medical care, diagnosis, and research, including the manipulation and care of laboratory animals, which should be considered potentially infectious;
- laboratory glassware which is known or suspected to be contaminated with hazardous biological agents."

«زباله بیولوژیک شامل:
- مواد مایع مانند: مایعات کشت سلولی، خون و بقایای تجزیه شده آن در آزمایشگاه، سرم خون و ....
- مواد مربوط به بخش پاتولوژیک (آسیب‌شناسی) بیمارستان، از جمله هر بخشی از بدن انسان، بافت‌ها و مایعات بدن، به جز، دندان، مو، بریده ناخن و مانند آن که مسری نیست.
- هر بخشی از یک حیوان آلوده یا مشکوک به آلودگی به بیماری مسری.
- زباله‌های آزمایشگاهی و بیمارستانی غیر تیز، زباله آزمایشگاهی جامد (پلاستیک خالی، فلاسک کشت سلولی، ظروف پتری، لوله های خالی پلاستیکی، دستکش، لفافه، بافت جاذب، و غیره) که ممکن است، یا به‌طور قطع، آلوده به عوامل بیولوژیکی بیماری‌زای قابل دوام است.
- همه موارد تیز و نوک تیز مورد استفاده در مراقبت‌های پزشکی، تشخیص و پژوهش، از جمله به‌کارگیری و مراقبت از حیوانات آزمایشگاهی، که به‌طور بالقوه عفونی هستند.
- ظروف شیشه‌ای آزمایشگاهی که به‌طور قطع، یا مشکوک به عوامل بیولوژیکی خطرناک هستند.»
دستورکار مدیریت زباله‌های خطرناک آزمایشگاهی، دانشگاه تورنتو، موجود در نشانی اینترنتی: http://www.ehs.utoronto.ca

٦. گروهی از دانش‌مندان علوم پزشکی بر این نظرند: با توجه به استفاده‌های گستردهٔ درمانی (داروهای خوراکی برگرفته از جفت، برای بازیابی توان مادر، شیردهی بیش‌تر او و درمان دردهای یائسگی در زنان) و نیز شرایط گوناگون فرهنگی، در نقاط مختلف جهان، جفت را نمی‌توان زباله بیولوژیک دانست. در پاره‌ای فرهنگ‌ها، جفت دفع شده در هنگام زایمان، بافتی دارای احترام دانسته می‌شود که بایستی با شرایطی ویژه از دسترس خارج شود.

٧. ابن بابویه، محمد بن علی، الخصال، ج٢/ ٣٤٠:
أَنَّ رَسُولَ اللهِ (ص) كَانَ يَأْمُرُ بِدَفْنِ سَبْعَةِ أَشْيَاءَ مِنَ الْإِنْسَانِ الشَّعْرِ وَ الظُّفُرِ وَ الدَّمِ وَ الْحَيْضِ وَ الْمَشِيمَةِ وَ السِّنِّ وَ الْعَلَقَة.
پیامبر خدا (ص) به دفن کردن هفت چیز از انسان دستور می‌داد: مو و ناخن و خون و حیض و جفت نوزاد و دندان و علقه (خون بسته شده که از رحم بیرون می‌آید).

٨. J C Barker, Cultural diversity-changing the context of medical practice. West J Med. 1992 Sep; 157(3): 248–54.
جودیت بارکر، تنوع فرهنگی .تغییر زمینهٔ حرفهٔ پزشکی، ژورنال پزشکی غرب، ١٩٩٢، شماره ١٥٧/ ٢٤٨-٢٥٤.

٩. Emily Burns, More Than Clinical Waste? Placenta Rituals Among Australian Home-Birthing Women, J Perinat Educ. 2014; 23(1): 41–9.
امیلی برنز، فراتر از زبالهٔ پزشکی؟ مراسم و تشریفات مربوط به جفت در زایمان‌های خانگی استرالیا، مجله آموزش‌های قبل از زایمان (پریناتال)، زمستان ٢٠١٤، شماره ٢٣/ ٤١-٤٩.

١٠. Laver JH, Hulsey TC, Jones JP, Gautreaux M, Barredo JC, Abboud MR. Assessment of barriers to bone marrow donation by unrelated African-American potential donors. Biol Blood Marrow Transplant 2001; 7(1): 45-8:
"Currently, Caucasian patients with leukemia, lymphoma, or other transplantable disorders have approximately an 80% chance of finding an unrelated bone marrow donor by searching the NMDP registry. In contrast, African-American patients find matches less than 30% of the time."

در حال حاضر، بیماران قفقازی‌تبار که مبتلا به لوسـمی، لینفوما و سایر اختلالات خونی پیوندپذیرند، با جسـت‌وجو از طریق برنامه بین‌المللی اهـدای مغز اسـتخوان (NMDP) تـا ۸۰ درصـد احتمـال دریافت موفق (سـازگار از جهـت HLA) مغـز اسـتخوان از اهداکننده غیرخویشـاوند را دارنـد. در مقابـل بیمـاران افریقایـی-امریکایـی تبار، کم‌تـر از ۳۰ درصد احتمال پیدا کردن نمونهٔ مغز اسـتخوان درخور پیوند (سـازگار از جهت HLA) برایشان وجود دارد.

جی. اچ. لاور و دیگران، ارزیابی موانع اهدای مغز اسـتخوان توسط اهدا کنندگان غیرخویشاوند بالقوه آفریقایی-آمریکایی، مجله زیست‌شناسی خون و پیوند مغز استخوان، سال ۲۰۰۱، شماره ۷/ ۴۵-۴۸.

۱۱ . E Gluckman, History of cord blood transplantation, Bone Marrow Transplantation (2009) 44, 621–6.

گولکمـن، تاریخچـه پیوند خون بنـد ناف، مجله پیوند مغز اسـتخوان، ۲۰۰۹، شماره ۴۴/ ۶۲۱-۶۲۶.

۱۲ . B. Anthony Armson, David S. Allan, Robert F. Casper, Umbilical Cord Blood: Counselling, Collection, and Banking, J Obstet Gynaecol Can 2015;37(9):832–44:

"Factors associated with higher cord blood volumes and greater yield of nucleated cells include birth weight, placental weight, gestational age, induction of labour, prolonged labour, CS, early cord clamping, first born infants, Caucasian ethnicity, and female infant gender."

عوامـل مرتبط بـا بالاتر بـودن حجم و بیش‌تـر بودن بازده سـلول‌های هسـته‌دار عبارت‌انـد از: وزن [نـوزاد هنـگام] تولـد، وزن جفـت، سـنّ حاملگی، تحریک مصنوعی (القای) زایمان، طولانی بودن عمل زایمان، زایمان سزارین، بسـتن فوری بند ناف، زایمان اول، قفقازی تبار بودن، دختر بودن نوزاد.

۱۳ . McCullough, J., et al. Factors influencing the availability of umbilical cord blood for banking and transplantation. Transfusion, 1998, 38(5): 508-10:

"We then applied the following exclusionary factors: 1) history of hepatitis, HIV or exposure to either; 2) complications of labor or delivery or history of high-risk birth; 3) multiple births; 4) problems with retrieval and/or preparation of the placenta or cord; 5) the collection of less than 40 mL of cord blood or an inadequate cell dose; 6) problems with laboratory processing including cell separation and cryopreservation; 7) an inability to obtain donor consent or blood samples; and 8) a positive infectious disease test result"

«سپس ما فاکتورهای انحصاری که [در تحصیل خون قابل استفاده در پیوند و بانک مؤثرند و] بایستی در نظر گرفته شوند، ارائه دادیم:

۱. سابقهٔ هپاتیت، HIV یا قرارگرفتن در معرض این دو.

۲. عـوارض دردها و فشـارهای زایمانی یـا [خود] زایمان یا سـابقه وضع حمل پرخطر

۳. چندقلوزایی

۴. مشکلات در بازیابی و یا آماده‌سازی جفت

۵. جمع شدن خون با حجم کم‌تر از ۴۰ میلی‌لیتر و یا نمونه با دوز ناکافی سلولی

۶. مشـکلات طـی پـردازش آزمایشـگاهی شـامل جداسـازی سـلولی و انجماد

۷. ناتوانی در گرفتن رضایت از اهداکننده و یا در گرفتن نمونه خون

۸. مثبت بودن نتیجه تست بیماری عفونی

مک کالِک و دیگران، عوامل مؤثر در قابل اسـتفاده بودن خون بند ناف برای ذخیره‌سازی و پیوند، مجله تزریق، شماره ۳۸/ ۵۰۸-۵۱۰.

۱۴. Nikougoftar Zarif, A Review of Procedures Involved in Human Umbilical Cord Blood Banking and Transplantation, IJBC 2014; 7(1):

"Donor selection is an important step in CB bank's activity. The quality of units requires extensive and accurate donor information. Healthy donor mothers are informed that UCB donation is voluntary and consent is obtained. The family medical history is reviewed and CB from single birth, low-risk mothers, with normal obstetric practices is selected. Some excluding criteria are as follows: presence of congenital abnormalities, hematologic or immune deficiency disorders, inherited coagulopathies, metabolic disorders, history of high risk sexual behavior, drug abuse and blood transfusion within 12 months before delivery. . . Mother blood samples also should be obtained for infectious disease screening, including; microbial culture, cytomegalovirus, Syphilis, Hepatitis virus B and C, Human Immunodeficiency Virus 1 and 2 and some other tests according to the local policies. There are some documents showing that following these strict criteria leads to collection of only about 30% of units . . . Furthermore,

other studies have indicated that only 10–15% of banked cord blood units contain sufficient TNC and CD34+ cells for adult HSC transplant "

گزینش اهداکننده، از مهم‌ترین مراحل در فعالیت بانک خون بند ناف است. کیفیت واحد خون، بستگی دارد به داشتن آگاهی‌های گسترده و دقیقی از اهداکننده. مادران سالم و خوش‌بنیه، که آگاهی یافته‌اند: اهدای خون بند ناف، عملی است داوطلبانه و دربردارندهٔ رضایت و پیشینهٔ پزشکی خانوادگی. و خون بند ناف، از مادران تک‌زا و کم‌خطر [در زایمان]، و با زایمان طبیعی انتخاب می‌شود. برخی از معیارها و قاعده‌های بازدارنده، بدین شرح است: آشفتگی‌های مادرزادی و ارثی خاص، از هم‌گسیختگی‌های خونی و ایمنی، از هم‌گسیختگی‌های انعقادی خون، آشفتگی‌های متابولیک، سابقهٔ رفتار پرخطر جنسی، مصرف مواد مخدر و دریافت خون تا یک سال قبل از زایمان. . . .
نمونهٔ خون مادر نیز برای غربالگری بیماری‌های عفونی گرفته می‌شود شامل: کشت میکروبی، سیتومگالوویروس، سیفلیس، ویروس هپاتیت B و C، عفونت با HIV ۱ و ۲ و برخی تست‌های دیگر با توجه به سیاست‌های محلی است. مقاله‌هایی وجود دارد که نشان می‌دهند، با نگه‌داشت این قاعده‌های سخت، تنها ۳۰ درصد از کل نمونه‌های گرفته شده و پردازش شده، درخور ذخیره‌سازی است. . . . افزون بر این، مطالعات دیگری نشان می‌دهد، تنها ۱۰ تا ۱۵ درصد نمونه‌های خون بند ناف ذخیره شده دربردارندهٔ تعداد یاخته‌های TNC و CD۳۴+ کافی برای پیوند به بزرگسالان است.
ظریف، نیکوگفتار، مروری بر مراحل پیچیده ذخیره‌سازی و پیوند خون بند ناف، مجله خون و سرطان ایران، ۲۰۱۴، دوره ۷ شمارهٔ ۱.

۱۵. A. Tamburini, C. Malerba, A. Picardi, S. Amadori, and A. Calugi, Placental/Umbilical Cord Blood: Experience of St. Eugenio Hospital Collection Center, Transplantation Proceedings,2005, Volume 37, Issue 6: 2670–2
تامبورینی و دیگران، جفت/ خون بند ناف: تجربه مرکز جمع‌آوری خون بیمارستان ایوجینیو، مجله اقدامات پیوند، دوره ۳۷، ۲۰۰۵، صفحه ۲۶۷۰–۲۶۷۲.

۱۶. Committee opinion (Committee on Genetics and Committee on Obstetric Practice), the American college of obstetricians and gynecologists, December 2015, Number 648:
"If a patient requests information about umbilical cord blood banking, balanced and accurate information regarding the advantages and disadvantages of public and private banking should be provided. Patients should be aware that in certain instances, use of one's own stem cells is contraindicated. Most conditions potentially treated by a patient's own umbilical cord blood already exist in his or her own cells and, therefore, the stored blood cannot be used to treat the same individual. The chance of an autologous unit of umbilical cord blood being used for a child or a family member is remote, unless a family member is known to have a medical condition that could be treated with transplant, and this fact should be disclosed to the patient. Directed cord blood banking should be encouraged when there is knowledge of a full sibling in the family with a medical condition (malignant or genetic) that could potentially benefit from cord blood transplantation. . . . Minority populations are significantly underrepresented in public banks. Families may consider the societal benefit from public umbilical cord blood donation to increase the chance for all groups of finding a matched cord blood unit."
اگر بیمار (اهداکننده خون بند ناف)، آگاهی‌هایی را دربارهٔ ذخیره‌سازی و عضویت در بانک خون بند ناف درخواست کرد، آگاهی‌های دقیق و غیرجهت‌دار و متعادل، راجع به سودها و زیان‌های بانک عمومی و خصوصی، بایستی در اختیار او قرار داده شود. بیماران، باید بدانند [بویژه، برای عضویت در بانک خصوصی] در موارد خاص، فرد نمی‌تواند از نمونه خون اهدایی خودش بهره گیرد و ممنوع است. بیش‌ترین حالت‌های بالقوه درمانی با خون بند ناف خود فرد، پیش از این در سلول‌های خودش موجود است و بنابراین، درمانِ فرد، منحصر در استفاده از نمونهٔ ذخیره شدهٔ خون‌اش نیست. احتمال ضروری بودن، استفاده از واحد خون بند ناف فرد برای خود، یا اعضای خانواده‌اش، بسیار کم است، مگر این‌که بدانیم یکی از اعضای خانوادهٔ فرد اهداکننده، دارای وضعیت پزشکی ویژه‌ای است که درخور درمان با پیوند خون است و این واقعیت [درصد پایین احتمال استفاده از واحد خون برای پیوند اتولوگ] باید برای فرد داوطلب اهدای خون [بویژه در بانک خصوصی که نیاز به پرداخت هزینه‌های نگه‌داری از سوی فرد اهداکننده دارد]، فاش شود. ذخیره‌سازی خون بند ناف زمانی باید تشویق شود که دانسته شود، خواهر و برادر اصلی با وضعیت پزشکی (بدخیم یا ژنتیکی و مادرزادی) در خانواده وجود دارد، که بالقوه می‌تواند از منافع پیوند خون بند ناف بهره‌مند شود. . . . اقلیت‌های قومی، بیش‌تر تحت پوشش بانک‌های عمومی درآمده‌اند. خانواده‌ها می‌توانند [در اهدای خون بند ناف فرزندان‌شان] منافع اجتماعی و

عمومـی اهدای خون بند ناف را در نظر داشـته باشـند، تا از این طریق دریافت پیوندِ سـازگار را برای همهٔ گروه‌های نیازمند، با احتمال بالاتری فراهم آورند (بانک عمومی).
نظر کمیته ژنتیک و عمـل زنان و زایمان، کالج امریکایی زنان و زایمان، دسامبر ۲۰۱۵، شماره ٦٤٨.

۱۷. Carlo Petrini, Michele Farisco, Informed consent for cord blood donation. A theoretical and empirical study, Blood Trans-fus. 2011 Jul; 9(3): 292-300.
"The consent must include at a minimum:
i.an explanation of the collection procedure in terms the mother can understand;
ii.the possible risks and benefits of CB collection;
iii. the right of the mother to refuse the collection without prejudice at any time;
iv. the mother will be approached at a later time for complete con-sent, including consent to process, bank, and release the CB unit for administration;
v. any services that will be performed prior to obtaining full consent to process, bank, and release the CB unit for administration."
رضایت‌نامه بایستی دست‌کم دربردارندهٔ موارد زیر باشد:
۱. بیـان و شـرح فرآیند جمع‌آوری خـون بند ناف، به گونـهٔ درخور فهم برای مادر اهداکننده.
۲. زیان‌ها و سودهای احتمالی جمع‌آوری خون بند ناف.
۳. بـرای مـادر، همیشـه و در همه حال، حـق سـرباز زدن از اهدا وجود خواهد داشت، بدون این‌که خسارتی متوجه او باشد.
٤. در پـی، پیاپیوسـته، بـه مادران بـرای گرفتن رضایـت کامل مراجعه خواهد شـد. دربردارندهٔ رضایتِ به پردازش، ذخیره‌سـازی و آزادسـازی برای استفادهٔ گیرندگان واحد خون.
۵. آگاهـی از هرگونـه خدماتـی کـه قبـل از رضایـت کامل به پـردازش، ذخیره‌سازی و آزادسازی واحد خون برای استفاده گیرنده پیوند، انجام خواهد شد.
کارلو پترینی و میشـل فاریسـکو، رضایت آگاهانه بـرای اهدای خون بند نـاف. یک مطالعه نظـری و تجربی، مجلـه انتقال خون، ۲۰۱۱، شـماره ۹: ۲۹۲-۳۰۰.

۱۸. Stephanie Lauber, Monika Latta, Harald Klüter, Michael Müller-Steinhardt, The Mannheim Cord Blood Bank: Experi-ences and Perspectives for the Future, Transfusion Medicine and Hemotherapy 2010, No 37: 90-7:
"In our experience, the time of clamping the cord is crucial for the collection volume."
بـر اسـاس آزمایش‌هایی که ما انجـام دادیم، زمان کلامپ و بسـتن بند ناف، نقش بسیار مهمی در حجم خون جمع‌آوری شده دارد. [با کلامپ و بسـتن فـوری و در کم‌تر از ۳۰ ثانیه پس از تولـد نوزاد، بیش‌ترین میزان خون، جمع‌آوری می‌شود]
اسـتفان لابر و دیگـران، بانک خون مانهایم: تجربه‌هـا و دیدگاه‌ها برای آینده، مجله طب انتقال خون، ۲۰۱۰، شماره ۳۷، صفحه ۹۰-۹۷.

۱۹. Committee opinion (Committee on Genetics and Committee on Obstetric Practice), the American college of obstetricians and gynecologists, December 2015, Number 648,:
"Umbilical cord blood collection is not part of routine obstetric care and is not medically indicated. Umbilical cord blood collection should not compromise obstetric or neonatal care or alter routine practice for the timing of umbilical cord clamping.
A variety of circumstances may arise during the process of labor and delivery that may preclude adequate collection. Therefore, it is important to obtain well-documented informed consent that var-ious medical circumstances of the mother or neonate may prevent umbilical cord blood collection."
جمـع‌آوری خـون بنـد نـاف، از نظـر پزشـکی، بـه عنـوان بخشـی از مراقبت‌هـای معمول زایمان شـمرده نمی‌شـود. جمـع‌آوری خون بند ناف، نباید با مراقبت‌های زایمانی و نئوناتال (نوزادی)، ناسـازگار باشـد و یا روش روتین و معمول کلامپ بند ناف را تغییر دهد و به هم بزند.
در فراینـد زایمـان و تحویـل، موقعیت‌های گوناگونی ممکن اسـت رخ دهد، که می‌تواند مانع جمع‌آوری مناسـب و کافی خون بند ناف شود. بنابراین، این مسـألهٔ بسیار مهم است که رضایتی آگاهانه، که به‌خوبی مستند شده است، گرفته شود، مبنی بر این‌که، شرایط پزشکی مختلفی که برای مادر و یا نوزاد ممکن است پیش بیاید، می‌تواند مانع جمع‌آوری خون بند ناف شود.
نظر کمیته ژنتیک و عمـل زنان و زایمان، کالج امریکایی زنان و زایمان، دسامبر ۲۰۱۵، شماره ٦٤٨.

۲۰. B. Anthony Armson, Umbilical Cord Blood Banking: Im-plications for Perinatal Care Providers, Journal of Obstetrics and

Gynaecology Canada, 2005, No 156, 263-74:
"Informed consent for umbilical cord blood collection and banking should be obtained during prenatal care, before the onset of labour, with confirmation of consent after delivery."
رضایت آگاهانه برای جمع‌آوری خون بند ناف و نیز نگه‌داری بلند مدت آن، باید در مراقبت‌های دوران بارداری و قبل از شروع زایمان گرفته شود و با تأیید آن رضایت، پس از زایمان، معتبر خواهد بود.
آنتونی آرمسن، ذخیره‌سازی خون بند ناف: پیامدها برای ارائه‌دهندگان مراقبت پری‌ناتال، مجله زنان و زایمان کانادا، ۲۰۰۵، شماره ۱۵۶/ ۲۶۳-۲۷۳.

۲۱. Previous reference:
"There are many unresolved ethical issues related to the clinical and experimental use of umbilical cord blood. These issues include determination of ethical procedures for donor recruitment and informed consent for cord blood donation to public banks, to private banks, and for research. Legal and ethical issues related to privacy, confidentiality, and ownership of cord blood units are complex and controversial. Whether cord blood donor information should be linked to individual cord blood units and whether donors should be notified of infection or genetic abnormalities remains controversial. Finally, there is considerable debate regarding the ethics of commercial cord blood banking, particularly related to the availability of this potentially valuable resource for clinical use and research."
مسائل اخلاقی حل نشدهٔ بسیاری در ارتباط با استفاده‌های بالینی و آزمایشگاهی از خون بند ناف وجود دارد، از جمله این‌که: روش‌های اخلاقی برای جذب اهداکنندگان و رضایت آگاهانه آنان، برای اهدای خون بند ناف به بانک‌های دولتی، خصوصی و یا برای تحقیق و پژوهش، باید تعیین شود. مسائل حقوقی و اخلاقی است در پاسداشت حریم خصوصی، محرمانه بودن، و مالکیت واحد خون بند ناف، پیچیده و بحث برانگیز است. خواه ضرورت داشته باشد، اطلاعات خون بند ناف اهداکننده مرتبط شود با واحد خون بند ناف و خواه لازم باشد عفونت‌های خونی و از هم گسیختگی‌های ژنتیکی به اهداکنندگان اعلام شود، در هر حال، بحث‌های جدال آفرینی باقی می‌ماند.
ارجاع پیشین.

۲۲. Previous reference:
"Since newborn infants cannot consent to the collection, testing, donation, and long-term storage of their cord blood, parents must make these decisions on their behalf. It is generally agreed that cord blood collected for transplantation is not waste material and that informed consent is required because of the sensitivity of medical information that must be obtained to ensure the safety of potential recipients."
از آن‌جا که نوزادان تازه متولد شده نمی‌توانند برای اهداء، جمع‌آوری، آزمایش و ذخیره‌سازی بلند مدت خون بند ناف خود، رضایت دهند، پدر و مادر باید این تصمیم را از سوی آنان بگیرند. به‌طور معمول توافق می‌شود: که خون بند ناف گرفته شده برای پیوند، زبالهٔ دورریز نیست و رضایت آگاهانه لازم است به دلیل حساسیت اطلاعات پزشکی که باید به دست بیاید تا دل‌آرامی به‌دست آید، نمونهٔ خون برای پیوند به گیرندگان بالقوه آن، ایمن و بی‌خطر است.
ارجاع پیشین.

۲۳. Previous reference:
"For mothers to give informed consent, they must be provided with information about the procedures that are followed for collection, processing, testing, storing, and use of the umbilical cord blood. They should know what measures will be taken to ensure that personal and medical information will be kept confidential. . . . If the cord blood is to be stored by a private bank, issues of ownership, dispositional authority, and cost should be clearly defined. The consent process is difficult, if not impossible, to achieve during labour, when women are distracted by the physical and emotional stress of the intrapartum experience.
Postponing the consent procedure until after cord blood collection improves efficiency and reduces recruitment costs, with no additional burden on perinatal care providers; however, umbilical cord blood is collected without the parents' knowledge or explicit consent.
The Working Group on Ethical Issues in Umbilical Cord Blood Banking and the American Academy of Pediatrics consider intrapartum and after collection consent unethical and recommend that written informed consent be obtained during prenatal care, before the onset of labour, followed by confirmation of consent after delivery."

برای گرفتن رضایـت آگاهانه از مادران اهداکننده، آنان باید با آگاهی از روندهـا و رویه‌هایی که در جمع‌آوری خـون بند ناف، انجام آزمایش‌ها، پـردازش نتیجه‌هـا و ذخیره‌سـازی، پـی گرفته شـود، و نیز آشـنایی با کاربردهای خون بند ناف، آماده شوند. آنان باید بدانند که چه کارهایی انجـام می‌گیـرد تـا ایـن دل‌آرامی به‌دسـت آید کـه اطلاعات پزشـکی و شخصی وی، محرمانه نگه داشته خواهد شد. . . .

اگـر خون بند ناف در بانک خصوصی ذخیره می‌شـود، مسـائلی مانند: مالکیـت، تسـلط و حق بهره‌بـرداری و قیمت باید به‌طورکامل شـفاف، روشـن شـود. درگاه شـروع دردهای زایمانی، پروسـۀ گرفتـن رضایت، بسـیار سـخت اسـت، اگرغیرممکن نباشـد، زمانی‌که زنان به واسـطۀ اسـترس‌ها و فشارهای روانی و جسمی ناشـی از تجربه زایمان، پریشان حال‌اند.

واپـس انداختن پروسـۀ گرفتـن رضایت، تا پس از جمـع‌آوری خون بند نـاف، بـازده بالاتری دارد و هزینـه‌ای کم‌تر ایجاد می‌کنـد، بدون این‌که بار مسـؤولیت اضافی بر تیم مراقبت‌های بارداری (پریناتال) وارد شـود. بـا این حـال، خون بند ناف، بـدون آگاهی و رضایت روشـن پدر و مادر جمع‌آوری شده است.

«گـروه کاری در مورد مسـائل اخلاقی بانک خون بند نـاف» و «آکادمی اطفال امریکا» تأکید می‌ورزند رضایت پس از زایمان و جمع‌آوری خون، غیر اخلاقی است و سفارش می‌کنند که رضایت آگاهانه نوشته شده، در طـول مراقبت‌های دوران بارداری، و قبل از آغاز دردهای زایمان، گرفته شود، و پس از زایمان هم آن رضایت، تأیید و تصدیق شود.

ارجاع پیشین.

۲٤. Previous reference:

"The safe management of obstetric delivery should never be compromised to facilitate cord blood collection. Manoeuvres to optimize cord blood unit volume, such as early clamping of the umbilical cord, may be employed at the discretion of the perinatal care team, provided the safety of the mother and newborn remains the major priorit."

مدیریـت ایمـن زایمـان و تحویل نـوزاد، هرگـز نباید برای آسان‌سـازی جمـع‌آوری خـون بند ناف به خطـر بیفتد. ترفندهـا و مانورهایی که به گرفتن بیش‌ترین حجم واحد خون بند ناف می‌انجامد، از جمله شتاب در کلامـپ زدن بـه بنـد ناف، ممکن اسـت اجـرای آنها در اختیار تیم مراقبت پریناتال باشـد، ولی ارائه ایمنی مادر و نوزاد اولویت عمده باقی می‌ماند.

ارجاع پیشین.

۲۵. Stephanie Lauber, Monika Latta, Harald Klüter, Michael Müller-Steinhardt, The Mannheim Cord Blood Bank: Experiences and Perspectives for the Future, Transfusion Medicine and Hemotherapy, 2010, No 37: 90-7:

"As our data confirm, the eligibility of collected CB is often limited by little volume and small NC count as well, as only 25% of all collected CB units fulfilled storage criteria."

اطلاعات ما تأیید می‌کنند، که شایستگی ذخیره‌سازی برای واحد خون بند ناف به طور معمول با کم بودن حجمِ خونِ جمع‌آوری شده و شمار کمِ بن‌یاخته‌های خون‌سازِ شمارش شده، محدود می‌شود، به‌گونه‌ای کـه در مـورد تنها ۲۵ درصـد از تمامی واحدهای خون جمع‌آوری شـده، معیارها و قاعده‌های ذخیره‌سازی، عملی و محقق می‌شود.

اسـتفان لابر و دیگـران، بانک خون مانهایم: تجربه‌هـا و دیدگاه‌ها برای آینده، مجله طب انتقال خون، ۲۰۱۰، شماره ۳۷/۹۰-۹۷.

۲٦. B. Anthony Armson, David S. Allan, Robert F. Casper, Umbilical Cord Blood: Counselling, Collection, and Banking, J Obstet Gynaecol Can 2015; 37(9):832–44:

"Umbilical cord blood is collected from the umbilical vein either before the placenta is delivered (in utero) or following placental delivery (ex utero). Both methods have advantages and disadvantages. Both techniques are in use at Canadian public cord blood banks, although the in utero technique is preferred by most public banks in the United States and many European countries because it can be performed in the delivery room by birth unit staff, is easy to learn, and does not usually require additional personnel or resources. All private banks use in utero collection methods. Evidence from comparative studies suggest that the in utero technique yields slightly higher volumes of cord blood and higher yields of total nucleated cells compared to the ex utero technique."

خـون بند ناف، از راه ورید نافی، به دو روش: پیش از جدا شـدن جفت از رحم (درون رحمـی) و پس از خروج جفت (بیرون رحمی)، جمع‌آوری می‌شـود. هر دو روش، مزایا و کاسـتی‌هایی دارند. هر دو روش در بانک عمومی خون بند ناف کانـادا به‌کار می‌روند، هرچند تکنیک خون‌گیری «درون‌رحمـی» در بیش‌تر بانک‌های عمومی امریکا و اروپا ترجیح داده می‌شـود؛ چراکـه می‌تـوان آن‌را در اتـاق زایمـان و توسـط کارکنان تیم زایمـان انجـام داد، یادگیـری آن آسـان اسـت و به‌طور معمـول نیازی

بـه پرسـنل و منابع اضافی نـدارد. همـهٔ بانک‌های خصوصـی از روش «درون‌رحمی» استفاده می‌کنند. شواهد حاصل از مطالعات مقایسه‌ای نشـان می‌دهدکه تکنیک «درون‌رحمی» در مقایسه با «بیرون‌رحمی»، در حجـم خون، بازده اندکی بالاتر و نیز در تعداد سـلول‌های هسـته‌دار شمارش شدهٔ واحد خون بند ناف، بازده بالاتری دارد.

آنتونـی آرمسـون، دیویـد آلـن، روبـرت کاسـپر، بانـک خون بنـد ناف: مشـاوره، جمع‌آوری، ذخیره‌سـازی، مجله زنان و زایمـان کانادا، ۲۰۱۵، شماره۳۷/ ۸۳۲-۸۴۴.

۲۷. B. Anthony Armson, David S. Allan, Robert F. Casper, Umbilical Cord Blood: Counselling, Collection, and Banking, J Obstet Gynaecol Can 2015, 37(9):832–44:

"Clamping the umbilical cord within 30 seconds of delivery and placing the newborn infant on the maternal abdomen after delivery have also been reported to improve recovery volume and CD34+ cell content; however, this early clamping defeats the benefits of delayed clamping."

گزارش شده است، کلامپ بند ناف در عرض ۳۰ ثانیه بعد از زایمان و قرار دادن نوزاد روی شکم مادر بعد از تحویل، موجب بالا رفتن حجم خون بـه دسـت آمده می‌شـود و واحد خون، حـاوی بن‌یاخته‌هـای بنیادی خون‌ساز (CD۳٤+) بیش‌تری است. در هر حال، کلامپ فوری بند ناف، منافع حاصل از تأخیر در بستن بند ناف را از میان می‌برد.

آنتونـی آرمسـون، دیویـد آلـن، روبـرت کاسـپر، بانـک خون بنـد ناف: مشـوره، جمع‌آوری، ذخیره‌سـازی، مجلـه زنان و زایمان کانـادا، ۲۰۱۵، شماره۳۷/ ۸۳۲-۸۴۴.

۲۸. McDonald SJ, Middleton P. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008, Issue 2. Art. No.: CD004074. DOI: 10.1002/14651858.CD004074.pub2:

"A more liberal approach to delaying clamping of the umbilical cord in healthy term infants appears to be warranted, particularly in light of growing evidence that delayed cord clamping may be of benefit in the longer term in promoting better iron stores in infants, as long as access to treatment for jaundice requiring phototherapy is easily accessible."

به نظر می‌رسد، روی‌کرد آزادتر به بستن با تأخیر بند ناف [در برابر بستن فوری] در نوزادان سـالم و رسـیده، موجّه باشـد، بویژه در پرتو شـواهد در حال رشـدی که نشـان می‌دهد کلامـپ با تأخیر بند نـاف، می‌تواند منافع بلند مدتی در بهبود ذخایر آهن نوزادان داشته باشد، تا زمانی که دسترسـی به درمان زردی، که نیاز به نوردرمانی دارد، به آسـانی وجود داشته باشد.

اس جـی مک‌دونالد، پی میدلتون، تأثیر زمان بسـتن بند نافِ نوزادان رسـیده، بـر روی مـادر و عواقب زایمانـی، بانک اطلاعات بررسـی‌های سیسـتماتیک کوکـران، ۲۰۰۸، شـماره ۲، مقالـه شـماره CD۰۰٤۰۷٤، چاپ دوم.

۲۹. B. Anthony Armson, David S. Allan, Robert F. Casper, Umbilical Cord Blood: Counselling, Collection, and Banking, J Obstet Gynaecol Can 2015, 37(9):832–44:

"Recommendations:

7. Umbilical cord blood collection must not adversely affect the health of the mother or newborn. Cord blood collection should not interfere with delayed cord clamping.

8. Health care professionals should inform pregnant women and their partners of the benefits of delayed cord clamping and of its impact on cord blood collection and banking"

توصیه‌ها:

۷. جمـع‌آوری خـون بند ناف، نباید تأثیر منفی بر سـلامت مـادر و نوزاد داشـته باشد. جمع‌آوری خون بند ناف نباید تأثیر و دخالتی بر بستن با تأخیر بند ناف داشته باشد.

۸. متخصصان مراقبت‌های بهداشـتی، باید زنان باردار و همسران‌شان را از منافع کلامپ و بسـتن با تأخیر بند ناف [در سـلامت مادر و نوزاد]، و نیز ضربهٔ شدیدی را که این تأخیر بر جمع‌آوری و ذخیره‌سازی خون بند ناف می‌گذارد، آگاه سازند.

آنتونـی آرمسـون، دیویـد آلـن، روبـرت کاسـپر، بانـک خون بنـد ناف: مشـاوره، جمع‌آوری، ذخیره‌سـازی، مجله زنان و زایمـان کانادا، ۲۰۱۵، شماره۳۷/ ۸۳۲-۸۴۴.

۳۰. Skoric D, Balint B, Petakov M, Sindjic M, Rodic P. Collection strategies and cryopreservation of umbilical cord blood. Transfus Med 2007, 17:107–13.

دی اسکوریک و دیگران، راهبردهای جمع‌آوری و انجماد خون بندناف، طب انتقال خون، ۲۰۰۷، شماره۱۷/ ۱۰۷-۱۱۳.

31. Wong A, Yuen PM, Li K, Yu AL, Tsoi WC. Cord blood col-

lection before and after placental delivery: levels of nucleated cells, haematopoietic progenitor cells, leukocyte subpopulations and macroscopic clots. Bone Marrow Transplant 2001, 27:133–8.

وانـگ ای و دیگـران، جمع‌آوری خون بند ناف قبل و بعد از جدا شـدن جفت: سطوح سـلول‌های هسته‌دار، سـلول‌های پروژنیتور خون‌ساز، زیرگروه‌هـای جمعیتـی لکوسـیت و لخته شـدن ماکروسـکوپی، مجله پیوند مغز استخوان، ۲۰۰۱، شماره ۲۷/ ۱۳۳-۱۳۸.

۳۲. B. Anthony Armson, Umbilical Cord Blood Banking: Implications for Perinatal Care Providers, Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada, 156, March 2005, 263-74.

آنتونی آرمسن، ذخیره‌سازی خون بند ناف: پیامدها برای ارائه‌دهندگان مراقبت پری‌ناتال، مجله زنان و زایمان کانادا، شماره ۱۵۶/ ۲۶۳-۲۷۳.

۳۳. Paul. martin, and Joanne Kortzberg, Umbilical Cord Blood: A Guide for Primary Care Physicians, Am Fam Physician. 2011, 84(6):661-666:

"Collection should not alter routine standards of obstetric care, including the timing of clamping the umbilical cord."

خون‌گیـری نباید اسـتانداردهای معمـول برای مراقبت‌هـای مامایی و زایمانی را به هم بزند و تغیر دهد از جمله زمان کلامپ بند ناف را.

پـاول مارتین و جُوان کورتزبِرگ، خـون بند ناف: راهنمای مراقبت‌های اولیه پزشکی، مجله پزشک خانواده امریکا، ۲۰۱۱، شماره ۸۴/ ۶۶۱-۶۶۶.

۳٤. H. E. Broxmeyer, G. W. Douglas, G Hangoc, S. Cooper, J. Bard, D. English, M. Arny, L. Thomas, and E. A. Boyse, Human umbilical cord blood as a potential source of transplantable hematopoietic stem /progenitor cells, Proc Natl Acad Sci U S A. 1989, 86(10):3828–32:

"Immediately upon delivery of the infant, the umbilical cord, in most cases, was doubly clamped 5-7 cm from the umbilicus and transected between the clamps. The infant was removed from the field. Blood was collected from the maternal (placental) end of the transected cord while the placenta remained in situ (to take advantage of the enhanced blood flow generated by uterine contraction)."

بی‌درنـگ پس از تولد نـوزاد، بند ناف، در بیش‌تر مـوارد، در فاصلهٔ ۵-۷ سانتی‌متر از ناف نوزاد، کلامپ مضاعف می‌شود و از بین دو گیره، قطع می‌شـود. نوزاد از صحنـهٔ عمل، خارج می‌شـود. خـون از انتهای قطع شـده، جمـع‌آوری می‌شـود، در حالی‌که جفـت به دیـوارهٔ رحم متصل اسـت (تا بتوان با بهره‌گیری از انقباض‌هـای رحمی، به بیش‌ترین بازده در حجم خون دست پیدا کرد.)

هال. ای. بروکسمِیِر و دیگران، خون بند ناف انسان به عنوان یک منبع بالقوه سـلول‌های بنیادی خون سـاز قابل پیونـد، مجموعه مقاله‌های آکادمـی ملی علـوم ایـالات متحـده آمریـکا، ۱۹۸۹، شـماره ۸۶/ ۳۸۲۸-۳۸۳۲.

۳۵. B. Anthony Armson, David S. Allan, Robert F. Casper, Umbilical Cord Blood: Counselling, Collection, and Banking, J Obstet Gynaecol Can 2015, 37(9): 832–44:

"Recommendations:

۸. Health care professionals should inform pregnant women and their partners of the benefits of delayed cord clamping and of its impact on cord blood collection and banking"

«توصیه‌ها:

۸. متخصصان مراقبت‌های بهداشـتی، باید زنان باردار و همسرانشان را از منافع کلامپ و بستن با تأخیر بند ناف [در سلامت مادر و نوزاد]، و نیز ضربهٔ شـدیدی را که این تأخیر، بر جمع‌آوری و ذخیره‌سـازی خون بند ناف، وارد می‌کند، آگاه سازند.

آنتونـی آرمسـون، دیویـد آلـن، روبـرت کاسـپر، بانـک خون بنـد ناف: مشـاوره، جمع‌آوری، ذخیره‌سـازی، مجله زنان و زایمـان کانادا، ۲۰۱۵، شماره ۳۷/ ۸۳۲-۸٤٤.

۳٦. Levy T, Blickstein I. Timing of cord clamping revisited. J Perinat Med, 2006, 34:293–7.

تـی لِـوی و دیگـران، بازبینـی زمـان بسـتن بنـد نـاف، مجله پزشـکی پری‌ناتال، ۲۰۰٦، شماره ۳٤/ ۲۹۳-۲۹۷.

۳۷. Sanberg PR, Park DH, Borlongan CV. Stem cell transplants at childbirth, Stem Cell Rev, 2010, 6: 27–30.

پی آر سَنبِرگ و دیگران، فراکاشتن سلول‌های بنیادی در زایمان، نقدها و گزارش‌های سلول بنیادی، ۲۰۱۰، شماره ٦/ ۲۷-۳۰.

۳۸. Dunn PM. Dr. Erasmus Darwin (1731–1802) of Lichfield and placental respiration. Arch Dis Child Fetal Neonata Ed. 2003, 88: F346–F348:

"Another thing very injurious to the child, is the tying and cutting of the navel string too soon; which should always be left till the child has not only repeatedly breathed but till all pulsation in the cord ceases. As otherwise the child is much weaker than it ought to be, a portion of the blood being left in the placenta, which ought to have been in the child . . . "

آن چیزی که به شدت برای بچه زیان دارد، بسیار زود گره زدن و بریدن بند ناف است؛ در حالی که بایستی همیشه [بریدن و بستن بندناف] ترک شود، تا زمانی که بچه، نه تنها بارها و بارها نفس بکشد، بلکه تا زمانی‌که، ضربان در بند ناف از تپش باز ایستد. در غیر این صورت، بچه بسیار ضعیف‌تر از آن‌چه باید باشد، هست و بخشی از خون در جفت باقی می‌ماند، در حالی‌که باید در بچه باشد . . .

اراسموس داروین (۱۷۳۱-۱۸۰۲) از لیچفیلد و دَم‌زدن [ضربان] جفت، آرشیو بیماری‌های دوران کودکی، نسخه جنین و نوزاد، ۲۰۰۳، شماره ۸۸/ ۳۴۶-۳۴۸.

۳۹. Patrick F van Rheenen, Bernard J Brabin, A practical approach to timing cord clamping in resource poor settings, BMJ. 2006, 4, 333 (7575): 954–8:

" Meta-analysis showed that delayed cord clamping in healthy term infants caused no side effects requiring treatment . . .

Cord clamping should be delayed for at least three minutes for optimal placental transfusion, regardless of fetal weight . . .

تجزیه و تحلیل‌های بسیاری نشان داد که بستن با تأخیر بند ناف در کودکان سالم و رسیده، هیچ اثر سوئی بر سلامت نوزاد که در اثر آن نیازمند به درمان باشد، ندارد . . .

بستن بند ناف، باید به مدت حداقل سه دقیقه برای انتقال بهینهٔ خون از جفت [به نوزاد]، به تعویق بیفتد، بدون در نظر گرفتن وزن نوزاد . . .

پاتریک اف وان رینن، برنارد جِی برابین، یک رویکرد عملی به زمان بستن بند ناف، در محیط هایی با فقر منبع، ژورنال پزشکی بریتانیا، ۲۰۰۶، شماره ۳۳/ ۹۵۴- ۹۵۸.

٤۰. Andrew Weeks, Umbilical cord clamping after birth (Editorials), BMJ 2007; 335:

“. . . But early cord clamping had no specific rationale, and it probably entered the protocol by default . . .

. . . For the mother, trials show that early cord clamping has no effect on the risk of retained placenta or postpartum haemorrhage . . .

How should we approach cord clamping in practice? In normal deliveries, delaying cord clamping for three minutes with the baby on the mother’s abdomen should not be too difficult. The situation is a little more complex for babies born by caesarean section or for those who need support soon after birth. Nevertheless, it is these babies who may benefit most from a delay in cord clamping. For them, a policy of “wait a minute” would be pragmatic . . .

There is now considerable evidence that early cord clamping does not benefit mothers or babies and may even be harmful. Both the World Health Organization and the International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) have dropped the practice from their guidelines.”

. . . امّا بستن فوری بند ناف، منطق خاصی ندارد، و این روش به‌گمان، به گونهٔ پیش فرض وارد پروتکل شده است . . .

. . . برای مادران، آزمایش‌ها نشان می‌دهد، بستن فوری بند ناف، هیچ تأثیری بر کاهش خطر جفت‌ماندگی یا خون‌ریزی‌های زایمانی ندارد. . .

در عمل، چگونه باید با بستن بند ناف روبه‌رو شویم؟ در زایمان‌های طبیعی، دیرکرد در بستن بند ناف، به مدت سه دقیقه، درحالتی که نوزاد روی شکم مادر قرار دارد، خیلی دشوار نیست. وضعیتی که کمی پیچیدگی بیش‌تری دارد، برای نوزادانی است که با عمل سزارین متولد می‌شوند و یا بعد از تولد، نیاز به احیاء دارند. با این حال، در این نوزادان، دیرکرد در بستن بند ناف، می‌تواند منافع بیش‌تری داشته باشد. برای آنها سیاست «یک دقیقه صبر کن»، عمل‌گرایانه خواهد بود. . .

درحال حاضر، شواهد درخور توجهی وجود دارد که نشان می‌دهد بستن فوری بند ناف، برای مادران و نوزادان سودی ندارد و حتی ممکن است خطرساز باشد. هم سازمان بهداشت جهانی و هم فدراسیون بین‌المللی زنان و زایمان، عمل به دستورالعمل [کلامپ فوری بند ناف] را رها کرده‌اند.

اندرو ویکز، بستن بند ناف پس از تولد (سرمقاله)، ژورنال پزشکی بریتانیا، ۲۰۰۷، شماره ۳۳۵.

٤۱. Ola Andersson, Lena Hellström-Westas, Dan Andersson, Magnus Domellöf, Effect of delayed versus early umbilical cord clamping on neonatal outcomes and iron status at 4 months: a randomized controlled trial, BMJ 2011, 343: d7157:

"Conclusions: Delayed cord clamping, compared with early clamping, resulted in improved iron status and reduced prevalence

of iron deficiency at 4 months of age, and reduced prevalence of neonatal anaemia, without demonstrable adverse effects. . . ."

نتیجه: بسـتن با تأخیر بند ناف [سـه دقیقه] در مقایسه با بستن فوری آن، بهبـود وضعیت آهن را در پی دارد و شـیوع کمبود آهن را در ٤ ماهه اول، کاهـش می‌دهد و نیز شـیوع ابتلا به کم‌خونـی را کاهش می‌دهد، بدون عوارض [منفی] جانبی قابل اثبات. . .

اُلا اندرسـون و دیگران، اثر مقابله‌ای دیر بسـتن بند ناف در برابر بسـتن فوری آن، عواقب نوزادی و سـطح آهن طی ٤ ماه: مطالعه کنترل شـده تصادفی، ژورنال پزشکی بریتانیا، ۲۰۱۱، شماره ۳٤۳.

٤۲. Timing of Umbilical Cord Clamping After Birth, Committee opinion (Committee on Genetics and Committee on Obstetric Practice), the American college of obstetricians and gynecologists, December 2012, Number 543:

"Physiologic studies in term infants have shown that a transfer from the placenta of approximately 80 mL of blood occurs by 1 minute after birth, reaching approximately 100 mL at 3 minutes after birth. This additional blood can supply extra iron, amounting to 40–50 mg/kg of body weight. . . .

Several systematic reviews have suggested that clamping the umbilical cord in all births should be delayed for at least 30–60 seconds, with the infant maintained at or below the level of the placenta because of the associated neonatal benefits, including increased blood volume, reduced need for blood transfusion, decreased incidence of intracranial hemorrhage in preterm infants, and decreased frequency of iron deficiency anemia in term infants. . . .

In addition, a longer duration of placental transfusion after birth may be beneficial because this blood is enriched with immunoglobulins and stem cells, which provide the potential for improved organ repair and rebuilding after injury from disorders caused by preterm birth. . . .

Some studies have shown no increase in the incidence of postpartum hemorrhage from delayed umbilical cord clamping . . ."

بررسـی‌های فیزیولوژیک در نوزادان رسیده نشان داده است که، حدود ۸۰ میلـی لیتـر از خـون، ۱ دقیقـه پـس از تولـد از جفت به نوزاد سـریان می‌یابـد، کـه به حـدود ۱۰۰ میلی‌لیتـر در ۳ دقیقه پس از تولد می‌رسـد. ایـن خون اضافی، ذخیرهٔ آهن بزرگی، بالغ بر ٤۰ تا ۵۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن نوزاد، فراهم می‌کند. . . .

چندیـن بررسـی نظام‌مند پیشـنهاد کرده‌اند کـه کلامپ بنـد ناف، در تمامـی تولدهـا، بایـد بـرای حداقـل ۳۰ تـا ٦۰ ثانیـه بـه تأخیر افتـد، در حالی‌کـه، نـوزاد بالاتر یا پایین‌تر از سـطح جفت، نگه‌داری می‌شـود؛ به دلیل منافع مرتبط با نوزادان، شامل: افزایش حجم خون نوزاد، کاهش نیـاز به انتقال خـون، کاهش بروز خونریزی داخـل جمجمه در نوزادان نارس، کاهش فرکانس از هم گسیختگی کمبود آهن در نوزادان رسیده. . . .

افزون بر این، طولانی شـدن سریان خون از جفت به نوزاد، بعد از تولد، می‌تواند سـودمند باشـد؛ چراکه این خون، سرشـار از ایمیونوگلوبین و سـلول‌های بنیادی است، که ماده بالقوه و ظرفیت بهبودبخشی، برای بازسـازی عضو و از هم‌گسیختگی‌های ناشـی از تولد زود هنگام را فراهم می‌آورد. . . .

پاره‌ای از بررسی‌ها و پژوهش‌ها، نشان داده است که تأخیر در بستن بند ناف، میزان خونریزی‌های زایمانی مادر را افزایش نمی‌دهد. . . .

زمـان بسـتن بند ناف پـس از زایمان، نظر کمیته ژنتیـک و عمل زنان و زایمان، کالج امریکایی زنان و زایمان، دسامبر ۲۰۱۲، شماره ۵٤۳.

٤۳. Linderkamp O, Nelle M, Kraus M, Zilow EP. The effect of early and late cord-clamping on blood viscosity and other hemorheological parameters in full-term neonates, Acta Paediatr, 1992, 81:745–50.

لیندرکَمـپ و دیگـران، اثـر دیر یـا زود بسـتن بندنـاف در غلظت خون و دیگـر پارامترهـای رِئولوژی خـون در نوزادان رسـیده، مجله پزشـکی پی‌دی‌اَتریکا، ۱۹۹۲، شماره ۸۱/ ۷٤۵-۷۵۰.

٤٤. Rabe H, Reynolds G, Diaz-Rossello J. A systematic review and meta-analysis of a brief delay in clamping the umbilical cord of preterm infants, Neonatology, 2008, 93:138–44.

اچ راب و دیگـران، یـک مرور نظام‌منـد و متاآنالیز از یـک تأخیر کوتاه در کلامپ بند ناف در نوزادان نارس، مجله پزشـکی فوق تخصصی اطفال، ۲۰۰۸، شماره ۹۳/ ۱۳۸-۱٤٤.

٤۵. Gabrielle N Samuel, Ian H Kerridge and Tracey A O'Brien, Umbilical cord blood banking: public good or private benefit? , MJA 2008, 188: 533–5:

"estimates of the likelihood of requiring one's own stem cells for autologous transplantation later in life vary between 1 in 20 000

and 1 in 200 000"
برآورد احتمال نیاز به سـلول های بنیادی خود فرد برای پیوند اتولوگ، در مراحـل بعدی زندگی بیـن ۱ در۲۰،۰۰۰[۰/۰۰۵ درصـد]و ۱ در ۲۰۰،۰۰۰ [۰/۰۰۰۵ درصد] متفاوت است.
گابریل سـاموئل و دیگران، ذخیره‌سـازی خون بندناف: سود عمومی یا منافع شخصی؟ مجله پزشکی استرالیا، ۲۰۰۸، شماره ۱۸۸: ۵۳۳-۵۳۵.

٤٦. Nikougoftar Zarif M, A Review of Procedures Involved in Human Umbilical Cord Blood Banking and Transplantation, IJBC, 2014, 7(1):
“Furthermore, other studies have indicated that only 10-15% of banked cord blood units contain sufficient TNC and CD34+ cells for adult HSC transplant”:
عـلاوه بـر ایـن، مطالعات دیگـری نشـان می‌دهد تنهـا ۱۰ تـا ۱۵ درصد نمونه‌های خون بند ناف ذخیره شده دربردارندهٔ تعداد سلولهای TNC و CD۳٤+ کافی برای پیوند به بزرگسالان است . . .
ظریف، نیکوگفتار، مروری بر مراحل پیچیده ذخیره‌سـازی و پیوند خون بند ناف، مجله خون و سرطان ایران، ۲۰۱٤، دوره ۷ شماره ۱.

٤٧. Annas GJ. Waste and longing . the legal status of placental-blood banking, N Engl J Med, 1999, 340: 1521-1524.
آناس جی ال، زباله و اشتیاق .مسائل حقوقی بانک خون جفتی، مجله پزشکی نیوانگلند، ۱۹۹۹، شماره ۳٤۰/ ۱۵۲۱-۱۵۲٤.

٤٨. World Marrow Donor Association. WMDA policy statement for the utility of autologous or family cord blood unit storage. 2006. http://www.parentsguidecordblood.org/content/media/m_pdf/WMDAPolicy Statement062006.pdf (accessed Aug 2007).
انجمـن جهانـی اهـدای مغزاسـتخوان، بیانیـه سیاسـت‌های انجمن در رابطـه بـا ذخیره‌سـازی واحد خـون بند ناف بـرای پیونـد اتولوگ یا خانوادگی، ۲۰۰٦.

٤٩. Gabrielle N Samuel, Ian H Kerridge and Tracey A O’Brien, Umbilical cord blood banking: public good or private benefit? , MJA, 2008, 188: 533–5:
"appropriate information should be given to the consumers willing to use their [commercial UCB banks’] services, including the fact that the likelihood that the sample may be used to treat one’s child is currently negligible, that the future therapeutic possibilities are of a very hypothetical nature and that up until now there is no indication that the present research will lead to specific therapeutic applications of one’s own cord blood cells.”:
آگاهی‌های لازم باید در اختیار مشـتریان به‌کارگیری خدمات بانک‌های خون بند ناف، قرار داده شود، با بیان این حقیقت که:
بهره‌گیـری از نمونهٔ خـون بند ناف، برای درمان خود نـوزاد [در آینده]، بسیار ناچیز و درخور چشم‌پوشی است.
چشـم‌انداز درمانـی آینده [اسـتفاده از خـون بند ناف برای خـود فرد]، ماهیتی فرضی دارد.
پژوهش‌های ارائه شـده، هنوز هیچ نشـانه‌ای نیافته‌اند که چشـم‌انداز درمانی خاصی را با اسـتفاده از سـلول‌های خون بند ناف، برای درمان خود فرد، نشان دهد.
گابریل سـاموئل و دیگران، ذخیره‌سازی خون بندناف: سود عمومی یا منفعـت شـخصی؟ مجله پزشـکی اسـترالیا، ۲۰۰۸، شـماره ۱۸۸: ۵۳۳-۵۳۵.

٥٠. European Group on Ethics in Science and New Technologies (EGE). Opinion of the EGE to the European Commission. Ethical aspects of umbilical cord blood banking. Opinion No. 19. Brussels: EGE, 2004. http://europa.eu.int/comm/european_group_ethics/docs/avis19_en.pdf (accessed Jan 2006).
گروه اروپایی اخلاق در علم و فن‌آوری‌های نوین. رأی گروه به کمسـیون اروپا. جنبه‌های اخلاقی بانک خون بند ناف. شماره ۱۹، بروکسل ۲۰۰٤.

٥١. Uriel Elchalal, Sozos J. Fasouliotis, David Shtockheim, Chaim Brautbar, Joseph G. Schenker, Daniel Weinstein, and Arnon Nagler, Postpartum umbilical cord blood collection for transplantation: A comparison of three methods, Am J Obstet Gynecol, 2000, Volume 182, 1, Part 1: 227-32:
"Early clamping of the cord was avoided to prevent later neonatal anemia"
بـرای جلوگیـری از کم‌خونی نوزاد در درازمدت، از بسـتن زودهنگام بند ناف بایستی پرهیخت.
آریـل اِلچهالـول و دیگـران، جمع‌آوری خـون بند ناف بـرای پیوند پس از زایمان، مقایسـه سـه روش، ژورنال زنـان و زایمان امریـکا، دوره ۱۸۲، شماره ۱/ ۲۲۷-۲۳۲.

۵۲. Hutton EK, Hassan ES, Late vs early clamping of the umbilical cord in full-term neonates: systematic review and meta-analysis of controlled trials, JAMA. 2007 Mar 21;297(11):1241-52:
"Delaying clamping of the umbilical cord in full-term neonates for a minimum of 2 minutes following birth is beneficial to the newborn, extending into infancy. Although there was an increase in polycythemia among infants in whom cord clamping was delayed, this condition appeared to be benign"
بـه تأخیر انداختن بسـتن بنـد ناف در نـوزادان ترم به مـدت حداقل ۲ دقیقـه پـس از تولـد برای نوزاد مفید اسـت و نخسـتین دوره رشـد او را گسـترش می‌دهـد. اگر چه افزایش پلی سـیتمی در نـوزادان که در آنان بسـتن بنـد به تعویـق افتاده بود وجـود دارد، امـا این شـرایط به نظر، خوش‌خیم است.
ای کی هوتون، حسـن ای اس، با تأخیر بسـتن بند ناف در برابر بسـتن زودهنگام در نوزادان رسیده: مروری نظام‌مند و مِتاآنالیزی کنترل شده، مجلـه انجمـن پزشـکی امریـکا، ۲۰۰۷، دوره ۲۹۷، شـماره ۱۱/ ۱۲۴۱-۱۲۵۲.

۵۳. Andersson, O., Hellström-Westas, L., Andersson, D., and Domellöf, M. (2011), Effect of delayed versus early umbilical cord clamping on neonatal outcomes and iron status at 4 months: a randomised controlled trial, BMJ, 343, d7157:
او. اندرسـون و دیگران، اثر با تأخیر بسـتن بند ناف در برابر بستن فوری آن، بـر عواقـب نوزادی و ذخیره آهن نوزاد در چهار ماهه نخسـت پس از تولد: یک مطالعه کنترل شـده تصادفی، ژورنال پزشکی بریتانیا، شماره ۳۴۳.

۵۴.Carlo Petrini, Umbilical cord blood collection, storage and use: ethical issues, Blood Transfus. 2010, 8(3): 139-148:
«According to the European Group on Ethics in Science and New Technologies, there are several fundamental ethical principles which can be considered relevant: "The principle of respect for human dignity and integrity, which asserts the principle of non commercialisation of the human body; the principle of autonomy or the right to self-determination on the basis of full and correct information; the principles of justice and solidarity, as regards to fair access to healthcare services; the principle of beneficence, or the obligation to do good, especially in the area of health care; the principle of non-maleficence, or the obligation not to harm, including the obligation to protect vulnerable groups and individuals, to respect privacy and confidentiality; the principle of proportionality which implies a balance between means and objectives". In addition, certain value conflicts have significant weight: "the values of freedom and free enterprise can conflict with the principles of solidarity and justice, according to which access to healthcare should be on an equitable basis and based on realistic needs, as well as with the principle of protection of vulnerable groups.»
بر اساس نظر «گروه اروپایی اخلاق در علم و فن‌آوری‌های نو»، در این‌جا [بانک خون بند ناف] مباحث اخلاقی اساسی مطرح است: اصل احترام به کرامت انسـانی که بنا نهاده، اصل تجارت ناپذیر بودن اعضای بدن انسـان را، اصـل اسـتقلال و خودمختـاری و یا حق تعیین سرنوشـت بر اسـاس اطلاعات کامل و درسـت، اصل عدالت و مسؤولیت مشترک که بـه دسترسـی عادلانـه و آزادانه به خدمـات بهداشـتی و درمانی، اصل نیکوکاری و تعهد به نیکی، بویژه در ناحیه مراقبت‌های بهداشتی، اصل تبه‌کار نبودن و آسـیب نرساندن به دیگران شـامل: تعهد به حفاظت از گروه‌ها و اشـخاص آسـیب‌پذیر، حفظ حریم خصوصی و محرمانه، اصل تناسب که دلالت دارد به تناسب وسیله و هدف [هزینه و فایده]، افزون بر این، [در این زمینه] تضاد ارزشی درخورِ توجهی وجود دارد، مفاهیمی چـون آزادی و آزادی سـرمایه‌گذاری می‌تواند در کشـاکش با مفاهیمی چون اتحاد و همبسـتگی و عدالت، باشد بر اسـاس این‌که دسترسی به مراقبت‌های بهداشـتی بایسـتی منصفانـه و عادلانه و برابر بـا نیازهای واقعی [همه افراد جامعه] باشـد و نیز برابـر با اصل حفاظت از گروه‌های آسیب‌پذیر.

۵۵.Nik Brown, Rosalind Williams, Cord blood banking bio objects on the borderlands between community and immunity, Life Sci Soc Policy. 2015, 11: 11.
نیک براون و روسـالایند ویلیامز، بانک خـون بند ناف،مرز میان جامعه و مصونیت، مجله دانش‌های زندگی، جامعه و سیاسـت، ۲۰۱۵، شـماره ۱۱/۱۱.

۵۶. Emily Ann Meyer, Kathi Hanna, and Kristine Gebbie, CordBlood, Establishing a National Hematopoietic Stem Cell Bank Program, the national academies press, Washington, DC

, pages: 113-114:

The additional testing of the cord blood unit could reveal unanticipated information about the mother or her child's health that would have other- wise gone unnoticed. These new revelations could result in future emo- tional, social, and physical hardship to the donor, the donor's child, or the donor's family. For example, the discovery of a genetic predisposition to a disease such as cancer could make health insurance difficult for the family to obtain. Or, to take another example, the discovery of carrier status for certain recessive diseases could lead to stigmatization. . . . Extensive disclosure and discussions, both before and after donation, are ways to implement these principles by ensuring that the donor fully comprehends the medical, legal, and ethical issues that arise from the donation of the cord blood units. Test results carry information not only about the child's health, but also about the genetic health of both parents and the infectious disease status of the mother. . . . Although cord blood banks have the duty to notify a donor of abnormal test results, especially in light of the regulations regarding reportable infectious diseases, the information must be kept confidential and also be delivered to the donor in a manner that is not only appropriate relative to the severity of the abnormality, but that is also sensitive to the possible social and economic repercussions of the disclosure.
. . . . Additional testing of the mother might also result in the detection of a disease that laboratories have a legal obligation to report to state health departments, and the informed consent materials need to include this possibility.

آزمایش‌های اضافی و فرعی که روی واحد خون بند ناف انجام می‌شود، می‌تواند اطلاعات پیش‌بینی نشده و غیر منتظره‌ای از مادر و سلامتی بچه، فاش کند. این آشکارسازی‌های جدید، می‌تواند برای اهداکننده [خون بند ناف]، نوزادش و خانواده‌اش، سختی‌ها و رنج‌های عاطفی و روحی، اجتماعی و جسمی را در آینده در پی داشته باشد. برای نمونه، کشف استعداد و آمادگی ژنتیکی و مادرزادی برای ابتلا به بیماری [سختی] مانند سرطان، تحت پوشش بیمه قرار گرفتن خانواده را با مشکل روبه‌رو می‌کند. و یا به عنوان نمونه‌ای دیگر، کشف این‌که فرد، در وضعیت حامل ژن مغلوب برای بیماری است، به بدنامی فرد [و محرومیت وی از مشاغل و پست‌های کاری]، می‌انجامد. . . . آگاهی بخشی وسیع و کامل و بی‌پرده و گفت‌وگو با اهداکننده، هم پیش از اهدا و هم پس از اهداء، راه‌هایی است برای پیاده‌سازی این امر که اهداکننده به طور کامل از موارد و مسائل پزشکی، حقوقی و اخلاقی برخاسته از اهداء خون بند ناف، آگاه شود. آزمایش‌ها، تنها اطلاعاتی درباره سلامتی نوزاد را در بر ندارند، بلکه همچنین سلامتی ژنتیکی پدر و مادر و نیز بیماری‌های عفونی مادر را آشکار می‌سازند. . . اگرچه بانک خون بند ناف، وظیفه دارد اعلام کند نتایج آزمایش‌هایی که وضعیت غیرعادی و ناهنجار اهداکننده را نشان می‌دهند بویژه در پرتو مقررات مربوط به ضرورت گزارش‌دهی بیماری‌های عفونی و مسری، ولی اطلاعات بایستی محرمانه نگه داشته شود و نیز به اهداکننده نیز تحویل داده شود با آداب و روشی که نه تنها ناظر به شدت و سختی و سطح ناهنجاری بیماری است، بلکه واکنش‌های اقتصادی و اجتماعی این آشکارسازی را نیز با حساسیت در نظر داشته باشد. . . . افزون بر این، آزمایش‌های مادر ممکن است منجر به کشف و ردیابی بیماری شود که آزمایشگاه‌ها تعهد و الزام قانونی دارند که آنها را به نهادهای سلامت دولتی گزارش دهند و فرم رضایت آگاهانه نیز، بایستی دربردارنده این احتمال [و الزام] باشد.

امیلی آن مِیِرو دیگران، سازماندهی برنامه ملی بانک سلول‌های بنیادی خون‌ساز، انتشارات آکادمی‌های ملی، واشنگتن دی سی/ ۱۱۳-۱۱۴.

۵۷. پیشین.

۵۸. پیشین.

۵۹. Ballen KK, Barker JN, Stewart SK, Greene MF, Lane TA. Collection and preservation of cord blood for personal use. Amer- ican Society of Blood and Marrow Transplantation. Biol Blood Marrow Transplant, 2008;14:356-63:

It is difficult to estimate the likelihood of use of an autologous CB unit collected at the birth of a healthy baby. Using the probability of developing cancer, the need for transplantation, and the lack of a matched allogeneic donor, estimates of the likely use of a stored autologous CB unit are imprecise but would appear to range from 1:2500 (0.04%) to 1:200,000 (0.0005%):

برآورد احتمال نیاز یک نوزاد سالم به خون بند ناف‌اش برای پیوند، دشوار است. با به‌کارگیری احتمال ابتلا به سرطان و در نتیجه نیاز به پیوند و نبود اهداکننده آلوژنیک همسان، ارزیابی احتمال به کارگیری واحد خون بند ناف اتولوگ ذخیره شده برای فرد، روشن نیست؛ اما به نظر می‌رسد، از احتمال ۱ به ۲۵۰۰ تا ۱ به ۲۰۰،۰۰۰ هزار در نوسان است.

بالـن کِـی و دیگران، جمـع آوری و حفظ خـون بند ناف برای اسـتفاده شخصی، انجمن پیوند خون و مغزاستخوان امریکا، مجلهٔ زیست‌شناسی پیوند خون و مغز استخوان، ۲۰۰۸، شماره ۱۴ / ۳۵۶-۳۶۳.

۶۰.Rubinstein P, Rosenfield RE, Adamson JW, Stevens CE. Stored placental blood for unrelated bone marrow reconstitution. Blood 1993, 81 (7): 1679-90:

The whole placental blood unit must be frozen without fraction-ation:

کل واحد خون جفتی باید بدون شکنش [سلولی و بافتی] منجمد شود.
رابینسـون پـی و دیگران، خون جفتی ذخیره شـده برای بازسـازی مغز استخوان غیر مرتبط، مجلهٔ خون، ۱۹۹۳، دوره ۸۱ / ۱۶۷۹-۱۶۹۰.

۶۱. Amit N Patel, Jorge Genovese, Potential clinical applications of adult human mesenchymal stem cell (Prochymal) therapy, Stem Cells Cloning. 2011, 4: 61-72.

امیت پتل، جرج جنوز، کاربردهای بالینی بالقوه سـلول‌های مزانشیمی انسـان در درمان بزرگسـالان، مجله شبیه‌سـازی سـلول‌های بنیادی، ۲۰۱۱، شماره ۴ / ۶۱-۷۲.

۶۲. Vanderson Rocha, John E. Wagner, Kathleen A. Sobocins-ki, John P. Klein, Mei-Jie Zhang, Mary M. Horowitz, and Eliane Gluckman, Graft-Versus-Host Disease in Children Who Have Received a Cord-Blood or Bone Marrow Transplant from an HLA-Identical Sibling, N Engl J Med 2000; 342:1846-54:

"Recipients of cord-blood transplants from HLA-identical sib-lings have a lower incidence of acute and chronic GVHD than recipients of bone marrow transplants from HLA-identical sib-lings."

شـیوع بیمـاری «پیوند علیـه میزبـان»، در گیرندگان خون بنـد ناف با HLA یک‌سـان از اهداکننـده هـم نـژاد (خواهـر و برادر) در مقایسـه با گیرندگان مغز استخوان با همین شرایط، کم‌تر است.
وندرسـون و دیگران، بیمـاری پیوند علیه میزبـان در کودکانی که خون بنـد ناف یا پیونـد مغز اسـتخوان را دریافت کرده اند از خواهـر و برادر با HLA مشابه. مجله نیوانگلند، دوره ۳۴۲/ ۱۸۴۶-۱۸۵۴.

۶۳. نـکات مهـم در مورد درمـان با سـلول‌درمانی، مرکز سـلول‌درمانی رویان، به نشانی اینترنتی: http://www.rctc.ir:

«در حـال حاضـر فقـط چنـد اسـتفاده درمانـي خـاص بـا اسـتفاده از سلول‌هاي بنيادي به صورت گسترده مورد استفاده قرار مي‌گيرد.
هنوز تعـداد بيماري‌هايي كه مي‌توان آن‌ها را با اسـتفاده از سـلول‌هاي بنيـادي درمان نمود، بسـيار اندك اسـت و اغلب اثر درمانی سـلول‌های بنیادی در مطالعات بالینی در حال بررسی است. يكي از بيماري‌هايي كه به طور گسترده با استفاده از سلول‌هاي بنيادي خون‌ساز مغزاستخوان و يا خون بندناف درمان مي‌شود بيماري‌هاي خوني و سرطان‌ها هستند.
بعضي از آسـيب‌هاي پوسـتي، اسـتخواني، غضروفي و قرنيه نيز در حال حاضر با اسـتفاده از سلول‌هاي بنيادي همان بافت‌ها درمان مي‌شوند.
بيماري‌هايي كه در اين جا به آن‌ها اشـاره شـد جزو مواردي هستند كه درمان آنها با سلول‌هاي بنيادي در مجامع علمي پذيرفته شده است.»

۶۴. Karen K. Ballen, Eliane Gluckman, Hal E. Broxmeyer, Um-bilical cord blood transplantation: the first 25 years and beyond, Blood. 2013 Jul 25; 122 (4): 491 8.

کارن بالن، الینا گولکمن، هال بروکسمایر، پیوند خون بند ناف، ۲۵ سال اول و فراتر از آن، مجله خون، ۲۰۱۳، شماره ۱۲۲ / ۴۹۱-۴۹۸.

۶۵. Akyurekli C, Impact of ethnicity on human umbilical cord blood banking: a systematic review, Transfusion, 2014, 54 (8): 2122-7.

اکیورکلـی، تأثیـر قومیـت در بانکداری خـون بند ناف، مـرور نظام‌مند، مجله تزریق، ۲۰۱۴، شماره ۵۴ / ۲۱۲۲-۲۱۲۷.

۶۶. NIS (U.S. Department of Health and Human Services, Na-tional Institutes of Health, National Cancer Institute):

"Ashkenazi Jews: One of two major ancestral groups of Jewish individuals. The ancestors of Ashkenazi Jews lived in Central and Eastern Europe (e.g., Germany, Poland, Russia). The other group is called Sephardic Jews and includes those whose ancestors lived in North Africa, the Middle East, and Spain. Most Jews living in the United States are of Ashkenazi descent.":

یهودیان اشـکنازی: یکـی از دو گروه عمـدهٔ نیاکانی یهودیـان. نیاکان یهودیان اشـکنازی در مرکز و شـرق اروپا می‌زیسـته‌اند. . . . گروه دیگر، یهودیان سـفاردی کـه نیـاکان ابتدایی آنهـا در مناطق شـمال افریقا، خاورمیانـه و اسـپانیا سـکونت داشـته‌اند. بیش‌تـر یهودیـان امریکای شمالی، اشکنازی تباراند.
دپارتمان خدمات سلامت انسانی دولت امریکا

۶۷. Jewish Genetic Disease Consortium JGDC, Jewish Genetic Diseases, 2014 (JewishGeneticDiseases.org):

" There are different genetic concerns for people of Ashkenazi Jewish background (German, French or Eastern European), and people of Sephardic (Mediterranean) or Mizrahi (Persian / Iranian or Middle Eastern) background. Regardless of the specific Jewish background, all Jewish and interfaith couples should have preconception carrier screening for the Jewish genetic diseases.":

نگرانی‌های ژنتیکی گوناگونی برای اشکنازی تبارها و سفاردی تبارها و میزراهی تبارها وجود دارد. فارغ از زمینهٔ نژادی، همه زوج‌های یهودی بایستی قبل و حین بارداری، نسبت به بیماری‌های ژنتیک ویژهٔ یهودیان، غربالگری شوند.

کنسرسیوم بیماری‌های ژنتیک یهودیان، ۲۰۱۴.

۶۸. Rubinstein WS, Hereditary breast cancer in Jews, Fam Cancer. 2004, 3 (3-4): 249-57:

"A family history of breast cancer poses higher risks for Jewish versus non-Jewish women, particularly for early-onset breast cancer."

سابقهٔ خانوادگی سرطان پستان، خطرهای بالاتری برای زنان یهودی در مقایسه با غیر یهودیان در پی دارد، بویژه در سرطان پستان زودرس.

رابینسون، به ارث رسیدن سرطان پستان در یهودیان، مجله سرطان فامیلی، شماره ۳ /۲۴۹-۲۵۷.

۶۹. Karen H. Lu, Marie E. Wood , Molly Daniels, Cathy Burke, James Ford, Noah D. Kauff, Wendy Kohlmann, Noralane M. Lindor, Therese M. Mulvey, Linda Robinson, Wendy S. Rubinstein, Elena M. Stoffel, Carrie Snyder, Sapna Syngal, Janette K. Merrill, Dana Swartzberg Wollins and Kevin S. Hughes, Collection and Use of a Cancer Family History for Oncology Providers, Journal of Clinical Oncology, 2014, VOLUME 32, NUMBER 8, 833-841.

کارن و دیگران، جمع آوری و استفاده از یک سابقه خانوادگی برای مراقبت‌های سرطان‌شناسی، مجله آنکولوژی بالینی امریکا، ۲۰۱۴، شماره ۸ / ۸۳۳-۸۴۱.

۷۰. Gorodetska I, Serga S, Levkovich N, Lahuta T, Ostapchenko L, Demydov S, Anikusko N, Cheshuk V, Smolanka I, Sklyar S, Polenkov S, Boichenko O, Kozeretska The frequency of BRCA1 founder mutation c.5266dupC (5382insC) in breast cancer patients from Ukraine, Hered Cancer Clin Pract. 2015, 13:19.

گورودِستکی و دیگران، فراوانی جهش ژنتیکی بنیانی BRCA۱ در بیماران مبتلا به سرطان پستان در اوکراین، مجله سرطان‌های ارثی در فعالیت بالینی، ۲۰۱۵، شماره ۱۳ / ۱۹.

۷۱. Adin Steinsaltz ,The Essential Talmud, basic books, USA, 1976, page: 136:

"A third type of marriage is not only invalidated but the man's paternity of any issue resulting is not recognized. This rule applies, for example, to a marriage between a Jew and non-Jew. Whether a marriage ceremony was conducted or not, it is not considered a legal marriage, and any child born of the union is regarded as having been born parthenogenetically, that is, he is always classified according to his mother's origins. If the mother is Jewish he is regarded as a Jew; if she is not, then he too is not Jewish.":

گونهٔ سوم پیوند زناشوئی، نه تنها روا نیست، بلکه هیچ‌یک از فرزندان زاده شده، بستگی با جنس مرد ندارند. نمونهٔ آن، حکمی است که بر پیوند زناشوئی یهودی با غیر یهودی جاری می‌شود. این پیوند، نارواست و غیر شرعی، چه مراسم رسمی پیوند زناشوئی، در آن پاس داشته شده باشد، یا خیر. و هر فرزندی که از این پیوند زناشویی، چشم به جهان بگشاید، زادهٔ بکرزایی انگاشته می‌شود. [گوییا، خود، خود را بارور ساخته است] بدین معنی که هماره، دوده و تبار او را با دوده و تبار مادر می‌سنجند؛ اگر مادر یهودی باشد، او نیز یهودی است و اگر غیریهودی باشد، او نیز غیریهودی است.

آدین اشتاین سالتز، سیری در تلمود، انتشارات بیسیک بوک، امریکا، ۱۹۷۶، ص: ۱۳۶.