



بررسی تغییرات بافت‌های نرم پس از

ارتوسرجری روی فك پائین در

بیماران Class III

و گزارش چند مورد

دکتر محمدجعفر دالائی

استادیار دانشکده دندانپزشکی

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

● مقدمه:

همگی از اهمیت زیبایی صورت و تاثیر آن در رابطه با مسائل روحی، روانی فرد در جامعه مطلع هستیم (۱) بگذارید که در ابتدا مروری داشته باشیم بر روی نیمرخ صورت و تغییرات آن در طول زمان و اثرات بافت‌های سخت زیر بر روی نیمرخ. نقاط مختلفی همانطور که در روی شکل (۱)، مشاهده می‌کنید معرفی شده است.

برای مطالعه نیمرخ صورت و بافت‌های سخت زیر آن از عکس‌های سفالوسنات استفاده می‌شود.

- نقطه N جلوترین (N= Nasion) نقطه Sutura nasofrontalis است.

- یا Sella که در حقیقت نقطه میانی در Sella turcica است.

- Sn یا Sub- Nassale، نقطه‌ای در

هدف از ارائه این مقاله.

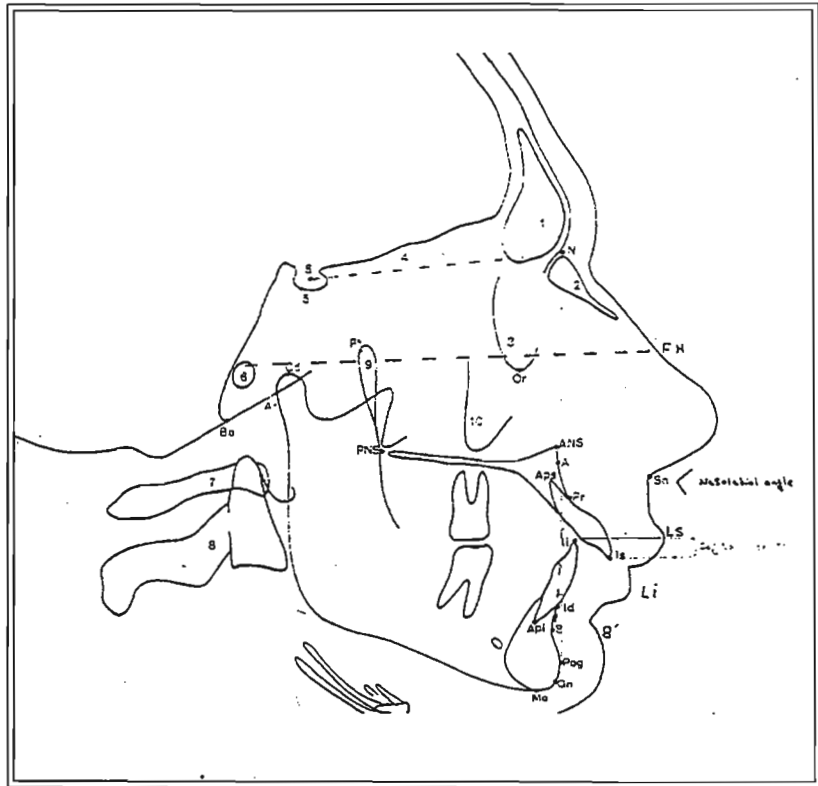
سئوالات زیر در این مقاله مطرح می‌شود

۱- به چه مقدار و در چه جهتی بعد از عمل جراحی، نقاط روی بافت‌های سخت و نرم تغییر می‌کند؟

۲- برای مقدار معینی از جابجائی بافت‌های سخت به چه دقت و نسبتی بافت‌های نرم آن را دنبال می‌کند؟ (منظور گرفتن نسبت بین جابجائی سخت و نرم می‌باشد؟)

۳- چه رابطه‌ای وجود دارد بین میزان جراحی در روی استخوان و واکنش بافت‌های نرم به طور مثال آیا جابجائی بافت‌های نرم بعد از جابجائی ۱۵ میلی‌متری در استخوان فك به همان نسبت ۱۵ میلی‌متری آن خواهد بود؟

۴- آیا بافت‌های نرم به يك شكل و فرم ثابت بعد از عمل تغییر می‌کند؟



استخوانهای بینی بافت‌های نرم لاغرتر از نقاط پائینی بودند دلیل این امر ممکن است عضلات دور دهان باشد. با جلوتر بودن بینی و افزایش طول آن نقطه A هم جلوتر خواهد بود. با افزایش SNA بافت‌های نرم در این منطقه قطورتر بنظر می‌رسند.

تحقیقات مختلف نشان داده‌اند که بافت‌های نرم در میان آقایان قطورتر از خانمها است، و ضخامت بافت‌های نرم در ناحیه چانه و لب پائین در میان سیاهپوستان بیشتر است.

هر دو فک در خانمها به اندازه ۱ درجه عقب‌تر هستند، و فک پائین در خانمها کمی عقب‌تر است، (۳) تاکنون مطالعات زیادی از طریق گرفتن رادیوگراف برای بررسی اثرات جراحی روی فک پائین انجام شده است، ولی بیشتر این مطالعات بر روی استخوانها انجام شده و تاکنون کمتر به تغییرات بافت‌های نرم بعد از کوچک کردن فک پائین صورت گرفته است، اگر چه که این تغییرات (منظور روی بافت‌های نرم) از نظر زیبایی و اثرات آن در دراز مدت از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد. در اینجا جای گفتن دارد که علل مختلفی برای جلو بردن فک پائین و با CI III می‌تواند وجود داشته باشد، مثل بزرگی بیش از معمول زبان و یا اشکال بطور کلی می‌تواند در عقب بودن فک بالا باشد. بنابراین قبل از عمل، با ارتودنسی می‌بایستی که موارد خاصی را جدا کرده و اول از همه علت ناهنجاری را جویا شویم. جلو بودن فک پائین که فقط بر اثر رشد زیاد از حد آن بوجود آمده، تقریباً فقط از طریق جراحی درمان پذیر می‌تواند باشد.

انتخاب نوع صحیح عمل در

FH : یا خط افقی frankfurter که از گوش خارجی به برجستگی زیر چشم خطی وصل می‌شود.
Sto : یا Stomion معرف ارتفاع لبها است.
NLA یا Nasolabial Angle و یا زاویه Nasolabial : که از طریق رسم خط مماس زیر بینی و دیگری مماس بر لب بالا و محل تقاطع این دو خط مزبور بدست می‌آید.
در سفالومتری عکسها (R) از کنار سر طوری گرفته می‌شود که اشعه عمود بر سطح میانی سر و فیلم تابیده می‌شود. ضخامت بافت‌های نرم اندازه گیری می‌شود.
برخی از مطالعات بر روی بزرگسالان و مقایسه آنها بر روی اطفال نشان دهنده این بود که، نیمرخ صورت بر بزرگسالان صاف تر از بچه‌ها است و لبها بیشتر رو به عقب هستند (۲) بطور کلی در اطراف پیشانی و

انتهای زاویه بینی
A - یا نقطه (Down) : عمیق ترین نقطه بین ANS و Processus alveolaris
I - یا Incision لبه دندانهای جلویی
AP - یا اپکسهای دندانهای جلویی
B - عمیق ترین نقطه بر روی منحنی زیر دندانهای جلویی فک پائین
Pog - جلوترین نقطه در این منحنی
Me - پائین ترین نقطه در روی این منحنی
Spa - یا Spina - nasalis anterior
Spina nasalis جلوترین نقطه بر روی processus
Ba - یا Basion پائین ترین قسمت از Foramen magnum
Go - یا Gonion : محل برخورد دو محور عمودی و افقی که این دو محور در حقیقت مماس بر قسمتهای عمودی و افقی فک پائین رسم می‌شوند.
G : برجستگی بالای ابروها - gla-bella



در منطقه دندانهای جلو مشاهده می‌شود تا جابجائی در POG. پس جراح نباید فقط به جابجائی POG نگاه بکند تا به میزان کلی عقب رفتن فک پائین پی‌بیرد. به ازای هر یک میلی متر جابجائی در POG لب پائین حدود ۰/۶ میلی متر از خود جابجائی نشان داد.

۳- تغییر مهمی یعنی رو به عقب رفتن در لب بالا اتفاق افتاد. این تغییر نسبتی حدود کمتر از ۲ به ۱ داشت. پس این تغییر نیز مهم می‌باشد.

۴- تغییر شکل مهمی در لب بالا به صورت کمتر برآمده شدن آن قابل مشاهده بود و این به صورت صاف تر شدن لب بالا قابل مشاهده می‌باشد.

۵- تغییر در شکل لب پائین هم مهم بود. برآمدگی آن بیشتر شده بود. بنظر می‌رسد که این افزایش در برآمدگی لب پائین بیشتر از صاف شدن لب بالا باشد.

۶- ضخامت بافت‌های نرم لبها قبل از عمل فاکتور مهمی در عکس العمل بعد از عمل آنها نبود.

۷- نسبت جابجائی بافت‌های سخت به بافت‌های نرم به ازای هر میزان جابجائی در بافت‌های سخت یکسان بود.

۸- تغییرات کمی در ضخامت بافت‌های نرم بعد از عمل محسوس می‌باشد. اگر چه که در این رابطه تحقیقاتی که انجام شده کم و بیش این موضوع را تأیید می‌کنند. شاید بتوان این را از طریق تغییراتی که در Labial subces و چروک‌های این ناحیه توضیح داد و این هم از نظر

می‌باشد. این محقق همچنین اشاره کرده است که این نوع عمل بر روی فک پائین تأثیر زیادی در زیبایی بیمار ندارد. (۵)

روش کار - در اینجا گزارشی از تعدادی بیمارانی که از بیمارستان آیت . . . طالقانی بخش فک و صورت مورد عمل جراحی Mandible Setback قرار گرفتند ارائه می‌دهیم. تریسینگ سفالوگرام قبل و بعد از عمل انجام شد. پنج بیمار که از سال ۱۳۶۶ به بعد عمل شده است مورد بررسی قرار گرفتند. حداقل فاصله زمان بین دو سفالوگرام قبل و بعد از عمل یکسال می‌باشد.

تغییرات Land marks و نتایج تریسینگ رادیوگرافی‌های قبل و بعد از عمل بصورت جدولی در صفحه ۶ مشخص شده است.

● خلاصه و نتیجه

بررسی و تجزیه این داده‌ها نشان می‌دهد که:

۱- عکس العمل بافت‌های نرم لب پائین و چانه نسبتی خیلی نزدیک با جابجائی بافت سخت در این ناحیه داشت مقایسه این دو بافت در این ناحیه نشان دهنده این بود که به ازای هر ۱ میلی متر جابجائی در بافت‌های سخت، بافت‌های نرمی که آن را می‌پوشاند حدود ۰/۹۵ میلی متر جابجائی نشان می‌داد و این نسبت خیلی نزدیک به ۱/۱ می‌تواند از نظر کلینیکی اطلاعات خیلی مهمی راجع به پیش بینی جراحی به ما بدهد.

۲- به ازای هر مقدار جابجائی در اثر جراحی، مقدار کمتری جابجائی

جراحی‌های فک بستگی دارد به میزان ناهنجاری و پیش بینی اثرات بافت‌های نرم پس از عمل، در بعضی از کشورها مثل کشورهای اسکاندیناوی علت اصلی عمل را عملکرد بهتر فک تشکیل می‌دهد، ولی تأثیرات عمل بر زیبایی صورت شاید برای بیمار مهمترین ناهنجاری باشد. بنابراین پیش بینی این موضوع که پس از عمل بافت‌های نرم به چه صورت تغییر خواهند کرد در برنامه ریزی قبل از عمل مهم می‌باشد اگر این نوع عمل را عمل‌های دیگری که بر روی چانه (Gemioplasty) انجام می‌شوند، همراهی نکنند، این نوع عملها کار پیش بینی را بر روی بافت‌های نرم مشکل می‌سازند. البته نتایج نهائی بر روی صورت تحت تأثیر عوامل شخصی نیز می‌باشند که اینها هم اضافه بر عوامل دیگر، کار پیش بینی را مشکل می‌سازند.

ارتودنسی قبل از عمل هم کم تأثیر بر روی صورت نیست.

Wictorim, Eliason, Biork (۴) مطالعاتی بر روی ۲۲ بیمار قبل و ۲ سال بعد از جراحی روی فک پائین آنها انجام دادند، با وجود اینکه فقط بعضی ارقام داده شده بود و هیچ مقایسه‌ای بین بافت‌های نرم و استخوانی وجود نداشت، آنها پی بردند که علاوه بر تغییراتی در لب پائین و چانه، لب بالا حدود ۲ میلی‌متر عقب تر رفته است. و این در حالی است که هیچ عملی در فک بالا صورت نگرفته است. آنها همچنین متوجه شدند که طول لب بالا افزایش پیدا کرده و Inferior labidl sulcus عمیق تر شده است.

به نظر Macintosh تغییرات بافت‌های نرم ۲/۳ تغییرات بافت‌های سخت



| نفسیرات | Pog | Pog | B | B | روی بافت | Li | Li | NLA | فضخات لب بالا | فضخات لب پایین | SNS * SNS | ANS * ANS | Go * Go |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|----------|----|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------|
| بیماران و تاریخ عمل بیمار ۱ تاریخ رادیوگرافی قبل از عمل: ۷۰/۴/۳ تاریخ رادیوگرافی بعد از عمل: ۷۱/۸/۱۸ | ۱۴/۵ | ۱۴ | ۱۰ | ۹ | ۵ | ۳ | ۸۸' به ۹۱' به | ۳ میلی متر زیاد شده | ۱/۵ میلی متر ضخیم شده | ۸۱' درجه | ۸۶' به ۸۸' درجه | ۱۲۹ درجه | ۱۳۱ درجه |
| بیمار ۲ تاریخ رادیوگرافی قبل از عمل: ۶۶/۹/۱۰ تاریخ رادیوگرافی بعد از عمل: ۷۱/۹/۲۲ | ۱۴/۵ | ۱۴ | ۱۴/۵ | ۱۴ | ۱۴ | ۱۰ | ۷۹' درجه به ۸۵ درجه | یک میلی متر کاست شده | | ۸۳' درجه به ۷۷' درجه | ۹' درجه به ۶' درجه | ۱۳۳' به ۱۳۳ درجه | |
| بیمار ۳ تاریخ رادیوگرافی قبل از عمل: ۶۹/۵/۸ تاریخ رادیوگرافی بعد از عمل: ۷۱/۹/۲۲ | ۱۶ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۵ | ۱۰ | ۶ | ۱۳۱' درجه به ۱۳۵ درجه | - | ۲ میلی متر ضخیم شده | ۸۳' درجه به ۷۵ درجه | ۹' درجه به ۹' درجه | ۱۳۲' درجه به ۱۳۵ درجه | |
| بیمار ۴ تاریخ رادیوگرافی قبل از عمل: ۷۰/۱۱/۲ تاریخ رادیوگرافی بعد از عمل: ۷۱/۹/۳۱ | ۱۷ | ۱۶/۵ | ۱۵ | ۱۳/۵ | ۱۶ | - | ۱۰۱' به ۹۷' | - | - | ۸۵' به ۷۷ درجه | ۹' درجه به +۱ درجه | ۱۴۲' درجه به ۱۴۸ درجه | |
| بیمار ۵ تاریخ رادیوگرافی قبل از عمل: ۷۱/۱۰/۱۰ تاریخ رادیوگرافی بعد از عمل: | ۱۱ | ۹/۵ | ۱۰ | ۹/۵ | ۸ | ۸ | بیشتر شده بود | - | - | ۸۳' به ۸۶' | ۳' به +۷ درجه | ۱۱۹' به ۱۲۸ درجه | |

جدول نتایج تریسینگ رادیوگرافی‌های قبل و بعد از عمل و تغییرات Land Marks

H- Gerland

۶- پایان نامه آقای ناصر امتیازی،
براهنمائی دکتر محمد جعفر دالائی
عنوان پایان نامه تغییرات بافت‌های نرم
پس از ارتوسرجری در روی فک پایین
در بیماران با CLIII سال ۷۲-۱۳۷۳ د
انشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم
پزشکی شهید بهشتی.*

MS. PHD. and sunil Kapila, BD,
MS

- Gelaator thopedie, published in department of orthodontics university of gent. Belgium.
- scandinavian - journal of plastic. Reconstruction surgery, 1971, 5, 41, 6
- American - journal of orthodontics may 1978, p, 483-502 soft - Tissue analysis on orthodontic surgery macintosh.

زیبائی یک مورد فردی و شخصی
می تواند حساب شود.

- American journal of orthodontics & dentofacial orthopedics october 1990, p- 313 320
- American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics june 1992

Analysis of soft tissue facial profile in white males christian G. zyliniski , DDS, Rom S. Nanda,



خلاصه:

تعریف: کلونینگ عبارتست از تولید غیر جنسی (بدون آمیزش) موجود زنده. هر یک از موجودات زنده جدید را کلون می نامند. کلون ها از نظر ژنتیکی شبیه همدیگر هستند، به عبارت ساده تر منظور از ایجاد کلون این است که موجود زنده را بدون آمیزش جنسی تکثیر نمایند. مثلاً در حیوان و انسان با تقسیم آمبریو بتوان آمبریوهای متعدد مشابه به وجود آورد.

در حیوانات مانند گاو و گوسفند و خوک و نیز در گیاهان بیش از یک دهه است که کلونینگ انجام می گیرد ولی در انسان به این کار اقدام نشده بود تا این که چند هفته پیش، دکتر «هال» از کلینیک باروری دانشگاه جرج واشنگتن، در مونرال به انجمن باروری آمریکا گزارشی ارائه کرد که کلونینگ انسانی را انجام داده است و این موضوع بلافاصله به سراسر دنیا مخابره و باعث واکنش های تند گردید. چرا که عده ای از افراد صاحب نظر و اخلاقیون به ویژه اساتید اخلاق پزشکی با این عمل به مخالفت برخاستند.

اساس کلونینگ انسان: کلونینگ نه مهندسی ژنتیک است (که در «DNA» داخل هسته های سلولی تغییراتی می دهند و ژن های سالم را جانشین ژن های معیوب و یا ژن هایی که اصلاً وجود ندارند می کنند) و نه «IVF» است (که اسپرم و اوول را در آزمایشگاه با هم می آمیزند و سپس در رحم می کارند)، بلکه کلونینگ عبارت از این است که تخم بارور شده را در نخستین گام یعنی وقتی که به دو نیم شده و هنوز تمایز نیافته است؛ بلافاصله از هم جدا نموده و دو قلوهای مشابه به وجود می آورند و دوباره می توان همان کار را با هر یک از کلون های دو قلو تکرار نمود و چندین کلون تولید کرد و دو سه عدد از آنها را در رحم زن کاشت و بقیه و گاهی همه آنها را به طور منجمد شده برای مصرف آینده نگاه داشت و این عمل ساده تر از مهندسی ژنتیک است. مشکلی که وجود دارد از بین رفتن پرده دور آمبریو بنام «Zona Pellucida» است که در جریان جدا کردن دو کلون از بین می رود در حالی که این پرده برای رشد آمبریو لازم است.

دکتر «هال» این مشکل را با ساختن پرده ای از جلبک دریایی «Sea Weed» و کشیدن آن به دور آمبریوهای جدید یا کلون ها حل کرده است.

دکتر هال و همکارانش ابتدا کار را روی اوول هایی که با بیش از یک اسپرم بارور شده و به هر حال محکوم به مرگ بودند، انتخاب کردند و تعداد کلون ها را به ۴۸ عدد رسانیدند که پس از شش روز همه آنها مردند.

دیدگاه اخلاقی: گر چه کلونینگ انسان از نظر میکروبیولوژی پیشرفت قابل توجهی محسوب می شود ولی از نظر اخلاقی ایرادات مهمی نیز بر آن وارد است که در متن مقاله به طور مفصل به شرح اعتراضات و اشکالات، پرداخته شده است. مقاله با این سخن یکی از متفکران پایان می یابد: «قبل از این که آدم نقش خدا را بازی کند باید یاد بگیرد که انسان شود و پس از آن که انسان شدن را یاد گرفت نقش خدا را بازی نخواهد کرد.»

کلونینگ

Cloning

چیست؟

ترجمه و نگارش

دکتر منصور اشرفی



آیا کلونینگ اخلاقی است؟

«در رشته های علوم ممکن است سود و زیان توأم با هم باشند. از روزی که اولین بمب اتمی در هیروشیما منفجر شد، بشر به این نتیجه رسید که همان قدر که علم سازنده است ممکن است مخرب هم باشد همانند؛ یک دارو. همان طوری که مفید است ممکن است به همان اندازه نیز برای نسل و نژاد بشر زیان آور باشد. در این مورد پزشکی و جامعه پزشکی است که باید با دقت و هشیاری تمام بشر را از خطرات احتمالی مصون نگاهدارد» (۱)

پس از سالها مباحثه اخلاقی، دانش زیست شناسی به آن چه که نباید بکند اقدام کرد، به کلونینگ انسان دست یازید. پیشرفت دانش قابل احترام است ولی تا آن جا باید پیش رفت که حریم اخلاقی را نشکنند.

کلونینگ چیست؟

«کلون (clone) به زبان یونانی به معنی «جوانه یا ترکه چوب» است، در میکروبیولوژی عبارت است از توالد غیر جنسی (یعنی بدون آمیزش). بعنوان مثال از یک سلول منفرد گروهی از گیاهان را از یک تخم تنها، به طریقه قلمه زدن و یا خواباندن برای تولید ریشه تکثیر می کنند. اعضای کلون از نظر مشخصات شبیه یکدیگر هستند (۲).

«به تعبیر دیگر «کلونینگ عبارت است از پیوند هسته از یک سلول سوماتیک به یک تخمک که می تواند به آمبریو تبدیل شود که از آن آمبریوهای مشابه به وجود می آیند» (۳).

به هر حال به زبان ساده، منظور از کلونینگ یا ایجاد کلون، این است که

موجود زنده را بدون آمیزش جنسی تکثیر نمایند مانند قلمه زدن درخت بید و گل شمعدانی و یا خواباندن درخت مو برای ایجاد ریشه و به وجود آوردن درختان مستقل و نیز دو تکه کردن آمبریو برای ایجاد دو حیوان یا انسان مشابه (دو قلو).

کلونینگ جانوران

کلونینگ جانوران که آن را می توان «کارخانه» حیوان سازی نامید، بیش از یک دهه است که بر روی حیواناتی مثل: گاو، گوسفند و خوک انجام می گیرد و با وجود این هنوز هم آن طوری که انتظار می رفت دسته های کلونی که دارای تعداد کثیری حیوان یکسان باشد به وجود نیامده است. در حالی که کلونینگ گیاهان با ارزش مانند ذرت، در کشاورزی علمی، برای خود جایی باز کرده است. اما در مورد حیوانات هنوز این چنین نشده است و شاید هم به علت هزینه زیاد و عدم بازدهی اقتصادی هرگز مانند گیاهان گسترده نباشد و به ویژه تکنیک کلونینگ بسیار پرخرج است. در گاوها، در عمل تک سلول هایی از آمبریوی در حال رشد گاو را جدا می کنند و سپس سلول را به داخل تخمک وارد نموده و سپس آن را در رحم گاو دیگر (باصطلاح گاو جانشین) می کارند. از آن جایی که پیشاپیش هسته تخمک را خارج کرده اند بنابراین تخمک دارای ماده ژنتیکی نیست که با رشد جنینی میانیت داشته باشد. از نظر تئوری امکان دارد با خارج کردن ۳۲ سلول جنینی (از یک گاو شیرده دارای نژاد عالی) آن را در رحم ۳۲ گاو کم ارزش کاشت و به همان تعداد گاوهای گران بها تولید نمود اما در

عمل فقط ۴ تا ۵ عدد از آنها به ثمر می رسند (در حدود ۲۰٪). گرچه ممکن است تکنیک پیشرفت بکند و تعداد بیشتری گاو از نژاد عالی تولید شوند ولی در عمل آن قدرها هم بهتر از دو و یا سه بخش کردن سلول تخم (آمبریو) در حال تقسیم نیست که در این صورت دو قلو و سه قلو به وجود می آیند و گاهی نیز به علت بزرگی جثه نوزاد، باید گاوهای جانشین سزارین بشوند که این خود عملی پرهزینه است.

کلونینگ انسان

پژوهشگران، پس از سالها بحث و جدل اخلاقیون و دانشمندان علوم، به کلونینگ انسان اقدام کردند. چندین هفته پیش «Jerry Hall» خلاصه گزارشی به انجمن باروری آمریکا در (مونرال) ارائه کرد که مورد تحسین عده ای از همکارانش قرار گرفت (۴). وی با همکاری مافوق خود «Robert Stillman» موفق به انجام کلونینگ انسان شده بود. دکتر «هال» مدیر برنامه باروری «این ویترو» (IVF) و «استیل من» نیز سرپرست کلیه برنامه های آزمایش باروری دانشگاه جرج واشنگتن است. آنان بر این باورند که عمل کلونینگ برای بارور کردن بعضی از افراد غیر بارور ممکن است به کار رود. پس از ارائه این گزارش بود که مسئله مزبور از نظر اخلاقی بصورت جدی و پرسرو صدایی در محافل علمی و روزنامه های معتبر مورد بحث قرار گرفت. گرچه پیش از این نیز به طوری که ذکر شد مسئله کلونینگ انسان مطرح بود و این که اگر کلونینگ انسان انجام بگیرد چه اتفاقی خواهد افتاد، اخلاقیون و پژوهشگران نظرات متفاوتی داشتند.



به ده سال زندان محکوم خواهند شد. در ژاپن هر نوع پژوهش درباره کلونینگ انسان منع قانونی دارد.

اساس کلونینگ انسانی نه «مهندسی ژنتیک» است نه «IVF»
آزمایش کلونینگ نمی تواند امیدوار کننده باشد و این طور نیست که بعضی گمان می کنند که یک ماده ژنتیکی را از فرد بالغ گرفته و آن را تبدیل به یک موجود زنده نظیر موجود اصلی بکنیم چه این عمل از دسترس دانش کنونی بشر بسیار دور است. باید دانست که اختلاف بسیاری بین یک آمبریو که سلول های نارس تمایز نیافته (Indifferentiated) دارد و سلولهای بالغ که هر کدام مامور تشکیل مثلاً پوست، استخوان و یا خون شده اند وجود دارد. تمام سلول ها در داخل «DNA» خود دارای نیرو و اطلاعات مورد لزوم برای تشکیل ارگانیسم کامل هستند اما در سلول های بالغ بخشی از این توان آنها قطع شده است و هنوز دانشمندان نمی توانند که آنها را چگونه می توان به حال اول برگردانید.

در آزمایش کلونینگ «هال استیل من» نیز مسئله مهندسی ژنتیک مطرح نیست که در آن با قطع و وصل کردن رشته های «DNA» داخل هسته های سلول هاتغییراتی می دهند چه در نوعی از مهندسی ژنتیک، دانشمندان ژن های انسانی را داخل «DNA» باکتری می کنند تا این که مقدار زیادی انسولین و سایر پروتئین های انسانی تولید نمایند و نیز بدین طریق آزمایشهای درمانی انجام می دهند. مثلاً در انسان های بیمار که فاقد ژن معین و یا دارای ژن معیوب هستند، ژن سالم را جانشین می کنند در

«CNN»، مشترکاً از مردم نظر خواهی کردند و نتیجه این نظر خواهی این شد که مردم آمریکا، کلونینگ انسان را عمیقاً ناراحت کننده یافتند به طوری که سه چهارم افراد مخالفت خود را اعلام کردند و از بقیه نیز ۴۰٪ آنان گفتند که این برنامه پژوهشی موقتاً متوقف شود و ۴۶٪ نیز اظهار داشتند باید قانونی تصویب شود که کلونینگ انسان جنایت تلقی گردد (۷).

به هر حال در نقاط مختلف جهان واکنش شدیدی به وجود آمد. دکتر «Jean francois Metti» از ماریسی فرانسه گفت: «این پژوهش نیست بلکه یک انحراف است که از فقدان احساس مسئولیت و از فقدان احترام به انسانیت سرچشمه می گیرد». در آلمان «Hans Bernhard Wuermeling» که معلم اخلاق پزشکی دانشگاه است کلون سازی برای به دست آوردن اندام های یدکی را مردود دانست و آن را از نوع جدید بردگی نامید. مقامات آلمانی به سرعت خاطر نشان کردند که آزمایش «هال - استیل من» درباره کلونینگ آمبریوی انسان در آلمان یک جرم بر علیه دولت (و در نتیجه جامعه) محسوب می شود و تا ۵ سال محکومیت زندان دارد. «Rudolf Dresler» جانشین رهبری اوپوزیسیون سوسیال دموکرات در Bundestag، گفت «آمریکائی ها حتی در محذورات اخلاقی و سواسی ندارند و پژوهش را ولو به هر قیمتی که باشد، انجام می دهند. در انگلیس برای انجام کلونینگ سلول های انسان، اجازه نامه لازم است که برای این کار هیئتی از طرف دولت تعیین شده است و این هیئت نیز از صدور چنین اجازه ای خودداری می کند. متجاوزان از این امر

اخلاقیون همیشه به اصول اخلاقی و قوانین و اعمال که بر پایه اصولی اخلاقی بنا شوند تکیه داشته اند. به هر حال پس از ارائه گزارش نامبرده، توجه همه به یک مطلب جلب شد که پژوهشگران مایل بودند آن را نادیده بگیرند و آن این که سلول ها از گیاه، خوک و خرگوش گرفته نشده بودند بلکه این بار بر روی انسان بود که کلونینگ انجام می گرفت. این خبر به سرعت برق به وسیله ماهواره ها و خبرگزاری ها در سرتاسر گیتی پخش گردید. دو روز پس از انتشار خبر، پیامهای تلفنی و فاکس از نقاط دور دست مانند اسپانیا، سوئد، آفریقای جنوبی و حتی استرالیا به دانشگاه جرج واشنگتن ارسال شد، سخنگوی انجمن پزشکان ژاپن، با حیرت، این آزمایش را غیر قابل تصور توصیف کرد. فرانسوا میتران رئیس جمهوری فرانسه آن را وحشتناک خواند (۵). روزنامه ایتیکان، در صفحه اول به قلم سردبیر نوشت «این چنین روندها انسانیت را به پستی خواهد کشانید» (۶).

این نخستین باری بود که چنین بحث های پرحرارت اخلاقی پس از گذشت ۱۵ سال که از تولد بچه آزمایشگاهی می گذشت در مورد این قبیل اعمال پزشکی در گرفت، چه به نظر اکثر اخلاقیون به مرز اخلاقی تجاوز شده و حریم شکسته است. اخلاقیون آن را یک کابوس و کشت بچه (مانند مزرعه) نامیدند و گفتند اعضای بچه حاصل از کلونینگ به عنوان اعضای یدکی برای پیوند ممکن است به کار روند و حتی مردم عادی به مخالفت با کلونینگ جنین انسانی برخاستند. کمی بعد مجله تایم و شبکه تلویزیونی



حالی که در کلونینگ هیچ یک از مسائل نامبرده مورد لزوم نیستند چه در این مورد شبیه سازی و یا به عبارت دیگر همانند سازی سلولی انجام می گیرد بدون این که ژن ها دستکاری شوند که خود بسیار آسان تر از دستکاری در ژنهاست به سبب همین سادگی است که پژوهشگران علم کشاورزی بیش از یک

آنان در آغاز این نبود که کلون را در رحم بکارند که بعداً کودک متولد شود بلکه می خواستند بدانند که آیا در انسان نیز می توان مانند گاو کلونینگ کرد یا نه؟ آنان در کلینیک باروری «IVF» دانشگاه جرج واشنگتن آمبریوهایی برگزیدند که اول ها با بیش از یک اسپرم بارور شده بودند و این آمبریوها محکوم به مرگ

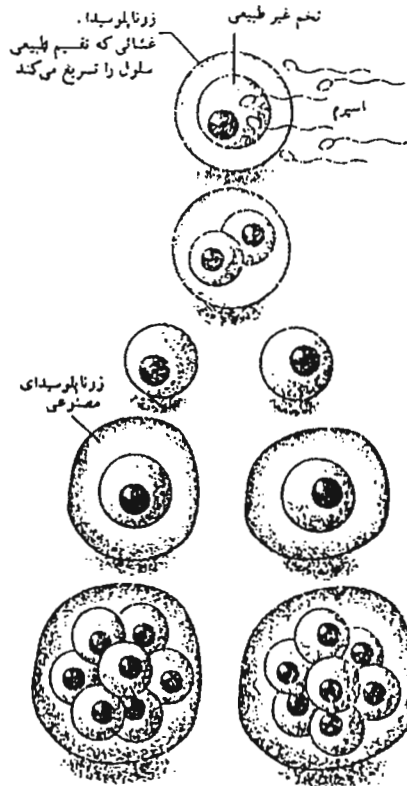
رشد) (مطابق شکل) پژوهشگران به سرعت آنها را از هم جدا کردند و دو تا آمبریوی جداگانه بدست آمد که هر کدام دارای همان کیفیات ژنتیکی سلول نخستین بودند: «این امر گاهی در رحم مادر انجام می گیرد که نتیجه آن دوقلوهای مشابه است.» در جریان این امر یعنی جدا کردن دو سلول، غلاف

خارجی آمبریو
Zona
Pellucida که

برای رشد ضروری است از بین می رود. در این مرحله است که حساس ترین مسئله در امر پژوهش به وجود می آید. برای حل این مشکل هم سالها بود که «هال» روی ژلی که از جلبک دریایی «Sea_Wee» جدا کرده بود و می توانست به جای

طرز کلونه شدن آمبریو

- ۱- برای درمان بخشی از نازائی، تخمکهای زن برداشته و در آزمایشگاه بارور شدند بعضی از این تخمکها با بیش از یک اسپرم بارور گشتند- وضع غیرطبیعی
- ۲- در نخستین گام رشد سلول غیرطبیعی به دوبخش تقسیم شد.
- ۳- پوشش آن با یک آنزیم برداشته شد و دو سلول از هم جدا گشتند.
- ۴- با یک تکنیک عالی غلاف زونای مصنوعی افزوده شد و رشد ادامه یافت.
- ۵- سلول ها به تقسیم ادامه دادند و از نظر ارثی تخم های مشابه تشکیل شدند. رشد پس از ۶ روز متوقف شد که یکی از علل آن آمبدیوی غیرطبیعی بود.



دهه است که آمبریوی گاو، خوک و سایر حیوانات را کلونینگ می کنند. اخیراً چون روش بارور کردن به طریقه «IVF» به سرعت پیشرفت کرده است مسئله کلونینگ انسان نیز مطرح شده است. امروزه اسپرم و اوول زوجهایی را که اشکال باروری دارند در آزمایشگاه با هم می آمیزند.

زوناپلوسیدا مورد استفاده قرار گیرد، کار کرده بود. وقتی که نامبرده غلاف مصنوعی را دور کلون ها قرار داد، آنها شروع به رشد طبیعی کردند. پژوهشگران کار خود را تکرار نمودند و ۴۸ عدد کلون تولید کردند که هیچ یک از آنها بیش از ۶ روز زنده نماند. روشن است که این دانشمندان قصد ایجاد

زودرس بودند، خواه آنها را در رحم انسان می کاشتند و خواه نمی کاشتند. بنابراین در این آزمایش روی آمبریوهای معیوب هیچ گونه مسئله غیر اخلاقی نمی دیدند و لذا اجازه این کار را از دانشگاه گرفتند. وقتی که این آمبریوهای تک سلولی به دو سلول تقسیم شدند (نخستین گام

آمبریوی حاصل از این آمیزش خارج رحمی به رحم انسان منتقل می گردد. اگر آمبریوها بیش از یکی باشند امید بارور شدن بیشتر است همین طور است در کلونینگ، اگر کلون سه یا چهار تا باشند امید موفقیت بیشتر است. روی این اصل «هال» و «استیل من» درمورد کلونینگ آزمایش کردند. نظر



لازم است. مزد و هزینه قابل توجه پرداخت خواهد شد. صندوق پستی... (۸). چه کسی ضامن است که فردا کاتولوگی پر از عکس‌های بچه‌ها چاپ نکنند و از هوش و زیبایی آنان داد سخن ندهند و به پدر و مادرهای غیر بارور و حتی بارور مژده ندهند که یکی از این بچه‌ها را انتخاب کنید تا نظیر او را از کلون منجمد در رحم شما زنان بکاریم؟ و حتی مژده بدهند که پدر فلان بچه برنده جایزه نوبل و یا قهرمان فلان رشته ورزشی است و تا دیر نشده و کلون‌ها تمام نگشته شما نیز از موقعیت استفاده کنید. چه کسی ضامن است که زنان مجرد، هوس بچه‌دار شدن نکنند و خود را از زحمت همسررداری خلاص نمایند؟ چه کسی ضامن است زن جوانی از کلون منجمد شده پدر و مادر آتیه نگرش دوقلوی خود را در رحم خود پرورش ندهد. چه کسی می‌تواند منکر این امر باشد که پدر و مادری هوس کنند تا کلون هر یک از بچه‌های خود را به طور منجمد آماده نگاه دارند تا روزی که احیاناً یکی از بچه‌ها مردند نظیر او را که دارای همان خواص ژنتیکی است از کلون حاضر جانشین وی بکنند و اگر یکی از بچه‌ها نیازمند پیوند مغز استخوان و یا پیوند کلیه بود کلون را از بیخ خارج کرده و در رحم مادر بکارند و بهترین و سازگارترین دهنده عضو پیوندی را برای بچه خود به وجود آورند. آیا این اخلاقی است که انسان را صرفاً برای دادن عضو پیوندی به دنیا آورند؟ آیا از نظر اخلاقی درست است که پدر و مادری که کلون منجمد ذخیره کرده‌اند مثلاً ۲۰ سال بعد بخواهند دو قلوی فرزند ۲۰ ساله خود را متولد نمایند؟

ناهنجاری‌ها مورد آزمایش قرار دهند و برای این کار لازم است سلول‌های آمبریو را به اصطلاح قیچی کنند و این خود روندی است که گاهی آنها را می‌کشد. در این صورت با داشتن چند کلون اضافی می‌توان به جای بچه‌ای با ژن معیوب بچه کاملاً سالم رشد داد.

به هر حال از نظر اخلاقی مسائلی هستند که باید دقیقاً مورد توجه قرار گیرند. وقتی که صاحبان کلون یعنی پدر و مادر بمیرند با این موجودات زنده در بیخ نگاهداشته شده چه باید کرد؟ اگر همسر از شوهر خود طلاق گرفت و مایل بود از نو باردار شود از کلون‌های خود استفاده کند چه کسی می‌تواند بپذیرد که بارداری زن بی‌شوهر اخلاقی است؟ اگر زن مطلقه بخواهد از کلون خود باردار شود حق شوهر سابق وی که اونیز شریک و پدر همان کلون است چه می‌شود؟ و ده‌ها پرسش دیگر.

ممکن است در جواب گفته شود کسانی که چنین کلینیک‌های باروری را اداره می‌کنند اگر دارای صلاحیت اخلاقی کافی باشند این مسائل پیش نخواهد آمد و از طرف دیگر با تکنیک «هال» نمی‌توان از هر آمبریو بیش از دو یا سه کلون به وجود آورد.

در تئوری این حرف‌ها درست هستند آیا در علم نیز چنین است؟ چه تضمینی هست که کلیه مسئولان کلینیک باروری دارای اهلیت اخلاقی کافی باشند؟ وانگهی مگر فراموش کرده‌ایم که در بعضی از کشورها و در بعضی کلینیک‌های باروری ممکن است تبلیغات ناروا بکنند؛ نظیر این آگهی که در سال ۱۹۷۵ در مجله معتبر انجمن پزشکان انگلیس چاپ شد: «خیلی فوری: دهنده منی برای کلینیک باروری

«کارخانه» تولید آمبریو و یا فروش کودکان که باعث ناراحتی اخلاقیون شود را نداشتند چه آنان نیز بر طبق گفته خودشان به حیات و احساسات انسانی احترام می‌گذارند. آیا آیندگان نیز چنین فکر خواهند کرد؟ به هر حال به باور آنان کلونینگ انسان پس از «IVF» گام بعدی است که می‌تواند آلام عده‌ای از افراد بشر را کاهش دهد و به زوج‌هایی که توان باروری طبیعی را ندارند این امید را بدهد که می‌توانند صاحب فرزندان بشوند. آنان می‌گویند ما نه حیاتی خلق کرده‌ایم و نه حیاتی را از بین برده‌ایم فقط با کار خود اطلاعاتی فراهم کرده‌ایم و این بسته به رأی اخلاقیون و محافل پزشکی است که با در نظر گرفتن جمیع جهات ما را راهنمایی کنند که در آینده چه باید کرد.

اما ملاحظات اخلاقی کلونینگ

برخی از اخلاقیون مانند Arthur Caplan مدیر مرکز بیواتیک دانشگاه مینسوتا معتقد است که در مواردی می‌توان از عمل کلونینگ دفاع کرد چرا که احتمال دارد از نظر پزشکی قابل قبول باشد. وی می‌گوید به طور مثال زنی به علت شیمی درمانی و یا به علت مواجهه با مواد شیمیایی پیش‌بینی می‌کند که در شرف عقیم شدن است و می‌خواهد برای مصرف چند سال آینده آمبریوی، کلون بشود. یا فرض کنید زن و شوهری می‌دانند که کودکان آنان شانس به ارث بردن هموفیلی و یا بیماری «Cystic fibrosis» دارند و در چنین مواردی، پژوهشگران که در روش تجزیه مهارت دارند می‌توانند آمبریو را برای سنجش چنین



به هر حال کلون سازی از نظر اخلاقی بسیار پرسش برانگیز است. اساساً فهم این که یک انسان را به دو نیم تقسیم بکنند و از هر نیمه آن یک انسان کامل به وجود آورند، مشکل است. از همه باور نکردنی تر این است که فردی فرضاً در ۱۵ سالگی و یا ۲۰ سالگی ببیند کودکی متولد می شود عیناً از هر لحاظ شبیه وی، منتهی به شکل مینیاتور. اگر تعدادی زیاد از این کلون های منجمد که در ظرف پر از نیتروژن مایع که نوعی بازداشته یخی برای انسان های بالقوه بوده و در آن شناور می باشند و در صورت تمایل مورد استفاده والدین شان قرار خواهند گرفت و به هر علتی مورد استفاده قرار نرفتند آیا والدین شان اجازه می دهند که آنها را آب بکنند یعنی بکشند و دور بیندازند؟ آیا می توانند آنها را به دیگران ببخشند؟ آیا حق دارند آنها را به مزایده بگذارند و به بیشترین بهای پیشنهادی بفروشند؟ آیا پس از طلاق چه کسی صاحب آمبریو هاست؟ پدر و مادر؟ چه کسی ضامن است که سودجویی نشود؟ وقتی که سودجویی وارد معادله می شود ملاحظات اخلاقی رنگ می بازند و فراموش می شوند و توجیه پذیر می گردند. وقتی که کودک معصوم فروخته می شود چه تضمینی است که آمبریوی یخ زده فروخته نشود. Georg Annas یکی از اساتید اخلاق پزشکی دانشگاه بستون می گوید « ما یکی از چند کشور انگشت شماری هستیم که در آن جا اوول و اسپرم مورد خرید و فروش قرار می گیرند. کاتولوگهایی هستند که مشخصات دهندگان اسپرم را ذکر می کنند که در یکی از آنها مشخصات برنده جایزه نوبل

وجود دارد.»

«Jermy Rifkin» موسس گروه پاسدار بیوتکنولوژی می گوید « کلونینگ سپیده دم عصر اوزنیک است که تصویر تیره ای از توالد انسان های استاندارد را با کیفیتی که می خواهند به وجود آورند نشان می دهد.»

عده ای از افراد عمل کلونینگ را نه تنها غیر اخلاقی بلکه آن را خلاف اراده خدا می دانند و بعضی نیز بر این باورند برای انجام هر کاری که به فکر انسان برسد حد و حدودی وجود دارد و نباید تقدس حیات مورد هجوم قرار بگیرد. یکی از اساتید اخلاق می گوید کسانی که می خواهند کلونینگ بکنند آیا دوست دارند خودشان دو شقه بشوند؟ (همچنان که آمبریو را برای کلون سازی دو شقه می کنند). باید دانست که مهندسی ژنتیک و کلونینگ به هم نزدیک می شوند بنابراین روشن است که پژوهشگران که در این رشته ها کار می کنند باید لزوماً دارای صلاحیت اخلاقی باشند و پیش از این که کارهایی از این قبیل انجام می دهند آن اعمال را از نظر اخلاقی مورد بحث و فحص قرار دهند. به ویژه این که اساتید علم اخلاق پزشکی باید نظر قاطع خود را ابراز دارند. امروزه بیش از ۲۵ کشور هیئتی را مامور کرده اند که سیاست و خط مشی تکنولوژی باروری آزمایشگاهی را تعیین بکنند. « کلام آخر این است که مسئله بهتر کردن نسل از راه تعلیم بهداشت یک مسئله است و اینکه مانند نازی ها نقش خدا را بازی کردن با باردار نمودن زنان از طریق لقاح مصنوعی یا طبیعی به وسیله نطفه یا آمیزش مردان سالم و قوی بیگانه، مسئله ای است دیگر که بسیار وحشتناک است و حتی فکر کردن درباره

آن نیز غم افزا است. زدودن نواقص ارثی از راه «مهندسی ژنتیک» یک مسئله است و ازدیاد نسل از راه «کلونینگ» مسئله ای دیگر. یکی از متفکران چه خوب گفته است: « قبل از این که آدم نقش خدا را بازی کند باید یاد بگیرد که انسان شود و پس از آن که انسان شدن را یاد گرفت نقش خدا را بازی نخواهد کرد» (۹)

منابع مقاله:

- ۱- کتاب اخلاق پزشکی تالیف دکتر منصور اشرفی. صفحه ۳۱۵ سال ۱۳۶۷.
- ۲- لغت نامه طبیبی Dorland. صفحه ۳۱۵، چاپ ۲۴.
- ۳- لغت نامه پزشکی «Stedman»، صفحه ۳۱۸، چاپ ۲۵.
- ۴- مجله تایم چاپ آمریکا، شماره ۱۹، جلد ۱۴۲، ۸ نوامبر ۱۹۹۳، صفحه ۶۵ (منبع مهم مقاله)
- ۵- مجله تایم، ۲۸ اکتبر ۱۹۹۳.
- ۶- «L Osservatore Romano» چاپ واتیکان، اکتبر ۱۹۹۳.
- ۷- منبع شماره ۴، صفحه ۶۷.
- ۸- منبع شماره ۱، صفحه ۱۵۶.
- ۹- منبع شماره ۱، صفحه ۳۱۶.
- ۱۰- روزنامه نیویورک تایمز، اکتبر ۱۹۹۳.

