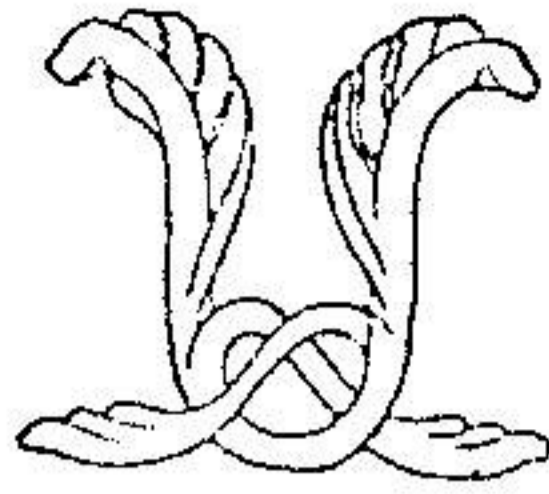


توانا بود، سرکه دانا بود



نامه ماژانه  
دانشکده پزشکی

سال دوم بهمن و اسفند ۱۳۳۳ و فروردین ماه ۱۳۳۴ شماره ۱ و ۲ و ۳

کالبدشناسی

مشخصات زیست شناسی<sup>(۱)</sup> کالبد انسانی

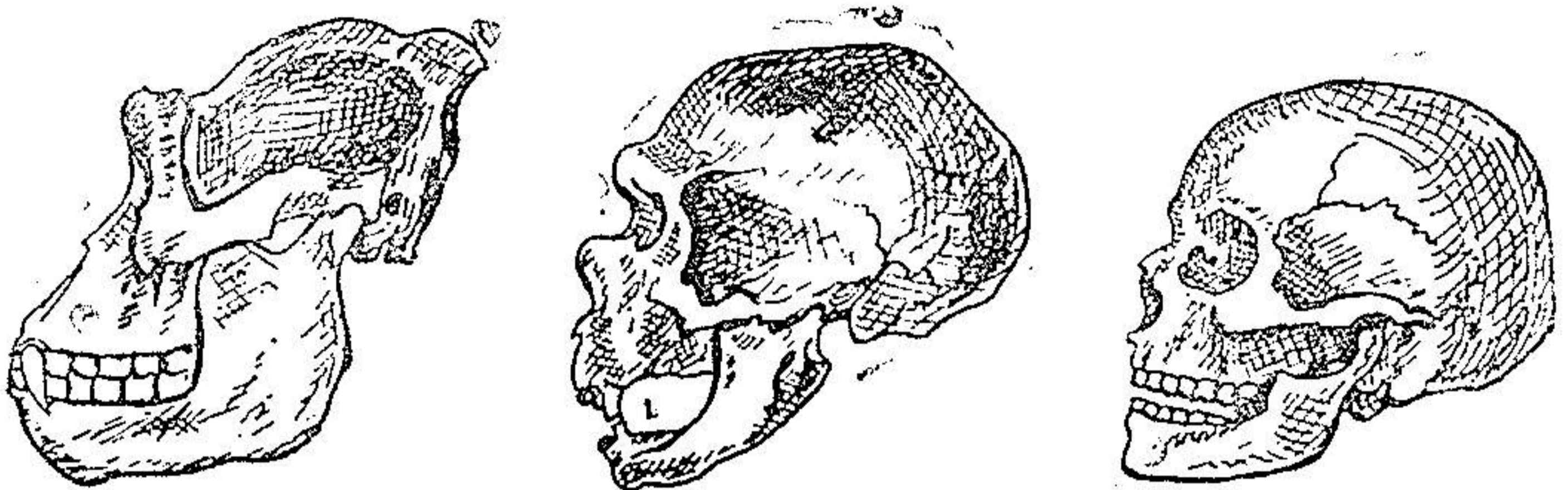
نمادش

آقای دکتر نعمت اله کیهانی  
دانشیار کرسی کالبدشناسی دانشکده پزشکی

ماهیت انسان را میتوان بمدد علوم از وجوه مختلف بررسی نمود . کالبدشناسی و فیزیولوژی قسمت‌هایی از ماهیت انسانی را روشن میسازد. روانشناسی اغلب فیزیولوژی بدن توجه نمیکند. نژاد شناسی و زبان‌شناسی و جامعه شناسی<sup>(۲)</sup> هر یک راجع بانسان بطور مستقل و جدا گانه بحد کمال بحث میکنند اما با یکدیگر کوچکترین رابطه ای ندارد در صورتیکه آنچه بوجود انسانی مربوط است همه مبداء مشترك داشته بیکدیگر پیوسته است .

کیفیات جسمانی همواره از کیفیات روحی و زبانی و اخلاقی متمایز است بدین معنی که امور جسمانی انسان را بحالت حیوانی نزدیک میکند در صورتیکه کارهای روحی و زیاده اخلاقی ویراز حیوانات ممتاز ساخته برای او مبداء خاصی قائل میشود . اگر انسان را مطلقاً از لحاظ جانور شناسی بسنجیم اختلافیکه وجه تمایز او از حیوان است هویداتر میشود .

ساختمان و شکل خارجی بدن انسان مشخصاتی دارد بقرار زیر:



شکل ۱- کاسه سر انسان کنونی و انسان فسیل و گری .

وجود پستان در سینه و شکل و ترتیب مخصوص دندانها و هیكل برهنه و مهره‌های دنباله‌چپه (۱) که شماره آن کم و از خارج نامرئی است و اعضای قدامی که برای گرفتن اشیاء و اعضای خلفی که برای راه رفتن بکار میرود گردش استخوان زنداعلی بر استخوان زنداسفل و ناخنهای مسطح و کاسه کروی سر و سوراخ استخوان پس‌سر (۲) نزدیک با استخوانهای چهره و کاسه چشم بطور کامل و دیدقوی چشم و بالاخره وضعیت مخصوص چین و شکنج‌های (۳) مغز و غیره همه این مشخصات انسانرا بدسته حیوانات پستاندار و انسانی شکل (۴) مانند گری (۵) و ارانک (۶) و شمپانزه (۷) نزدیک میکند .

بیشک در ساختمان تشریحی و عمل فیزیولوژیکی اعضا انسان و حیوانات اختلافاتی موجود است ولی از صفات مشخصه انسان همانا قوه سخن گفتن و فکر کردن است .

### استخوان بندی

۱ - قفسه سینه - سینه میمونهای مذکور نسبت بسینه انسان نموبیشتری دارد و قطرهای قدامی خلفی و عرضیش زیادتر است ولی دنده‌ها از حیث ساختمان عمومی کاملاً شبیه است و بعلاوه تعداد دنده‌های ارانک مانند انسان دوازده جفت میباشد در صورتیکه شمپانزه و گری سیزده جفت دنده دارند .

۲ - کاسه سر و چهره - مقایسه کاسه سر با چهره بیشتر از سینه قابل توجه است زیرا نسبت شکل و حجم کاسه سر بچهره در انسان و حیوان برعکس یکدیگر است . صورت

۱- vertèbres coccygiennes ۲- trou occipital ۳- les circonvolutions

۴- anthropomorphe ۵- Gorille ۶- Orang ۷- Chimpanzé

میمون زیاد نمو کرده بطرف جلو دراز و کشیده است. قوسهای دندانی (۱) بسیار برجسته و اغلب حجم چهره از کاسه سر بیشتر است.

برخلاف چهره انسان نسبتاً کوچک و معمولاً کمی بطرف جلو پیش رفته است. نسبت کاسه سر با چهره بوسیله زاویه‌ای موسوم بزویه چهره (۲) اندازه گرفته میشود. زاویه چهره یا گوشه کلو که (۳) در اس این زاویه بر کنار دندانی فك زیرین است و اضلاع آن یکی بنام خط چهره است که از برجسته‌ترین نقطه چهره یعنی نقطه فوق کاسه چشمی (۴) عبور میکند و دیگری خطی است افقی که از سوراخ گوش خارجی میگذرد.

این گوشه بطور متوسط در انسان سفید پوست ۷۲ و در شمپانزه ۳۸٫۶ و در گری ۳۲٫۲ و در ارانك در حدود ۲۸٫۵ درجه است. با اینکه زاویه چهره در سیاه افریقائی ۷۱ و در انسان فسیل (۵) ۵۵ درجه است اما اختلاف درجه انسان و حیوان فوق العاده میباشد.

اختلاف قابل اهمیت برجستگی جالب توجه پیشانی انسان است در صورتیکه پیشانی میمون مسطح و پائین افتاده و کمان ابرو چنبر مانند بطرف جلو برجسته است با اینحال انسان فسیل و مردم فعلی استرالیا دارای پیشانی عقب رفته و کمان ابروی نسبتاً برجسته میباشند.

در حقیقت سر انسان و میمون از یکعده استخوانهای شبیه بهم مرکب بوده و مجاورت عمومی آنها متشابه است ولی نمودشان بیک اندازه نمیشد بالاخره انسان فعلی چانه نسبتاً نازکی دارد در صورتیکه پستانداران فاقد چانه میباشند و در حیوانات انسانی شکل مختصر اثری از چانه هویدا است.

بطور کلی کاسه سر و چهره دارای صفاتی است که کالبد انسانی را مشخص مینماید.

۳- دست و پا - دستهای انسان و میمون از حیث ساختمان کالبدشناسی تقریباً نزدیک و متشابهند و برای گرفتن اشیاء آماده میباشند فقط شست انسان کمی دراز تر و از سایر انگشتان کمتر فاصله دارد.

دست میمون مانند دست بسیاری از حیوانات تنها برای گرفتن بکار نمیرود بلکه مثل دستهای انسان متحرك و دارای قابلیت ارتجاع و برای هر نوع کاری مهیا است با

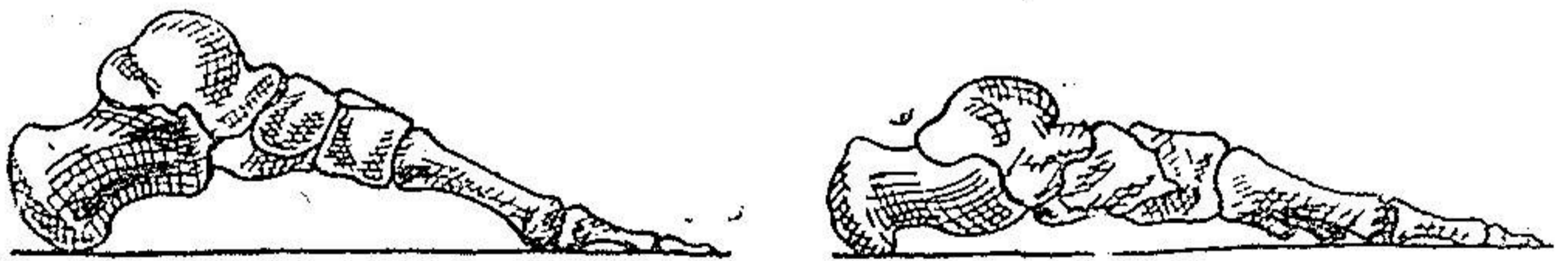
۱—arcades dentaires ۲—angle facial ۳—Cloquet ۴—sus-orbitaire  
۵— l'homme fossile

این اختلاف که دست انسان کارهای بیشتر انجام میدهد. بنابراین عمل دستها با ساختمان تشریحی متشابه وفق نمیدهد و این اختلاف بهیچوجه بجزئیات ساختمان تشریحی مربوط نیست بلکه انعکاسات<sup>(۱)</sup> مختلف و بعضی واکنشهای دستکاه پی‌ها که هیچ رابطهای با وضع تشریحی ندارد سبب اینگونه اختلاف میگردد.

پای میمون برخلاف پای انسان دارای قوه گرفتن میباشد با اینکه شست‌پایش نسبت بسایر انگشتان برابری نمیکند و حرکت زیادی ندارد.

دیده شده‌است بعضی از کارگران عرب بواسطه عادت و مهارت دست و پا را برای گرداندن چرخ بکار میبرند بهر حال قوه گرفتن در پای انسان فوق‌العاده کم و محدود میباشد.

استخوانهای کف پا<sup>(۲)</sup> و میچ پای<sup>(۳)</sup> میمون مانند دستها بعلت سستی رباط‌های<sup>(۴)</sup> مفصلی براحتی بریکدیگر میلغزد و عمل گرفتن باسانی صورت میگیرد و در نتیجه وقتی که کف پای میمون روی زمین قرار میگیرد تمام نقاط آن با سطح زمین تماس حاصل میکنند. استخوانهای میچ پا و کف پای انسان بعکس بواسطه رباط‌های مفصلی محکم بریکدیگر متصل میشود و در واقع توده استخوانی محکمی تشکیل میدهد و کف پا بر زمین سقف<sup>(۵)</sup> قدامی خلفی را درست میکند بقسمی که استخوان پاشنه<sup>(۶)</sup> در عقب و استخوانهای کف پا در جلو با زمین تماس میشود و استخوان تاسی<sup>(۷)</sup> در رأس قرار میگیرد. بعلاوه سقف عرضی وجود دارد که بواسطه استخوانهای میخی<sup>(۸)</sup> و تاسی محدود میشود.



شکل ۲ - سقف کف پای یک نفر سیلانی و یک نفر سقید پوست

بعقیده بعضی از کالبدشناسان سقف یا کف پا مربوط بوضع قائمی است که انسان برد و پای خود میگیرد و بعلت فشاریکه دائماً بکف پا وارد میآید سقف نامبرده باعث سهولت راه رفتن میگردد معذک میمونها که بعلت بلندی دست بیشتر وزن بدن را پهاها تحمل میدهند و دارای کف پای مسطح<sup>(۹)</sup> میباشند با کمال سرعت و آسانی حرکت میکنند.

۱—reflèxes ۲—métatarse ۳—tarse ۴—ligaments articulaires ۵—voûte plantaire ۶—calcanéum ۷—cuboïde ۸—les cuneiformes ۹—pied plat

ارتفاع سقف یا کف پا که نشانه محکمی آنست بر حسب نژاد های مختلف متفاوت میباشد بطوریکه در سفیدپوستان ۲۸٫۷۵ و در ژاپنیها ۲۰ و در سیلانی ۱۷ میلیمتر است و تقریباً پای مسطح دارند .

## ایستادن و بردو پاراه رفتن

حیوانات انسانی شکل گاه بردو پا قرار میگیرند و معمولاً بر چهار پاراه میروند . ارانک و گری بندرت میایستند در صورتیکه شمایزه در موقعیکه چینی در دست دارد یا تحریک شود یا زمین مرطوب و سرد باشد بردو پا حرکت میکند تنها ژیدون<sup>(۱)</sup> است که همیشه بردو پاراه میروند ولی دستهایش بقدری بلند است که حتی در حال ایستاده بسطح زمین میرسد .

استخوان ران<sup>(۲)</sup> و استخوان درشت نی<sup>(۳)</sup> انسان در حال ایستادن و راه رفتن بخط مستقیم قرار میگیرد در صورتیکه در میمون مانند تمام چار پایان و پرندگان با هم تشکیل زاویه میدهد . بعلاوه کف پای انسان مستقیماً بر زمین گذارده میشود در صورتیکه میمون برکنار خارجی پاراه میروند . بنابراین چنین نتیجه گرفته میشود که ایستادن و بردو پا رفتن از صفات مشخصه انسان میباشد .

ایستادن و راه رفتن مستلزم دو عمل است یکی راست کردن<sup>(۴)</sup> بدن و دیگری حفظ تعادل<sup>(۵)</sup> .

الف - راست کردن بدن - بعضی از حیوانات مثل سنجاب راست و بلند میشود یعنی لگن بر سر استخوان ران بطرف عقب حرکت نوسانی<sup>(۶)</sup> میکند و استخوان اخیر بر استخوان درشت نی و درشت نی نیز بر میچ پا خم میگردد . برخی دیدار از حیوانات مثل اسب برپاها بلند میشود ولی تعادل را از دست میدهد . خرس و بعضی از میمونها بعکس بنگاهداری تعادل قادر میباشد .

راست کردن بدن از لحاظ کالبدشناسی در بسیاری از پستانداران امکان پذیر است زیرا تنها یک چیز لازم است و آن استحکام قفسه سینه میباشد که بواسطه عضلهها و رباط هائیکه دندهها را بهره ها ارتباط میدهد تأمین میگردد .

عمل فیزیولوژیکی راست شدن بدن منوط بساختمان دستگاه پیها و طرز

۱- Gibbon ۲- fémur ۳- tibia ۴- le redressement ۵- l'équilibre

۶- mouvement basculaire

عمل آن میباشد مثلاً در بعضی حیوانات تحریک پوست پا باعث حرکت دادن پای طرف دیگر گردیده و در برخی همان پای تحریک شده حرکت میکند. بدین ترتیب بر حسب واکنش دستگاہ پی هاراه و روش هر حیوان تغییر میکند و بهیچوجه با ساختمان تشریحی مخصوص استخوانها و عضله ها و اندرونه رابطه ای ندارد.

وظیفه اصلی دستگاہ پی ها بخصوص در مشی نمو کودکان بخوبی مشاهده میگردد.

در آغاز تولد با اینسکه عضله ها نمو کرده و طفل اعضای خود را میتواند حرکت دهد و همچنین قفسه سینه را بعضی اوقات منقبض و محکم میکند با اینحال حتی بنشستن هم قادر نمیشد ولی بتدریج خود را جمع نموده ابتدا مانند چارپایان بکمه دستها حرکت میکند و بعد اتکائی بدست آورده بدنرا راست مینماید و آزادانه بااطمینان روز افزونی بر راه میافتد. این سیر تکامل مربوط بنمو تدریجی دستگاہ پی ها و راه های انتقال رفلکس میباشد.

در وضع ایستاده رفلکسهای چندی دخالت دارد: اولین رفلکس بدنرا بر راست شدن و امیدارد و تنه بر محوریکه از سر استخوان ران میگردد حرکت نوسانی انجام میدهد. دومین رفلکس استخوان رانرا نسبت باستخوان درشت نی بلند نموده در خط مستقیم قرار میدهد سپس یکعده رفلکسهای دیگر تعادل بدنرا حفظ میکنند در میمون اولین رفلکس که راست شدن بدنرا ایجاد میکند بطور موقت حاصل میشود ولی رفلکس دوم حتی در حال بلند شدن وجود ندارد زیرا که استخوان ران همیشه روی استخوان درشت نی خم گشته و تشکیل زاویه میدهد. این رفلکس در بعضی حالات مثل بیماری پارکینسون (۱) در انسان از بین میرود.

ب - تعادل در ایستادن و راه رفتن - لازمه تعادل در ایستادن طول و عرض متناسب بدن است تا کثیر الاضلاع (۲) ثقل بحد تعادل تشکیل شود و با وسعت کف پا و فاصله آنها چندان ارتباطی ندارد زیرا با داشتن پاهای کوچک و نزدیک بهم و حتی در روی چوبهای نوک تیز ممکن است ایستاده و تعادل را نگاهداشت منتهی دائماً باید در جای خود حرکت نمود بدینمعنی که در هر لحظه دستگاہ پی ها وظیفه عمده ایرا که عبارت از تنظیم انقباض عضله ها باشد انجام میدهد.

در حقیقت راست شدن بدن بانقباض عضله سربنی بزرگ (۳) مربوط میباشد.

همینکه بدن راست شد انقباض این عضله رها میشود و سایر عضله ها که برای تعادل بدن لازمست بکار میروند. در حال ایستاده تنه عضله های چهار سر رانی<sup>(۱)</sup> (راست کننده ساق) و نیم و تری<sup>(۲)</sup> و نیم غشائی<sup>(۳)</sup> و دو سر رانی<sup>(۴)</sup> (تا کننده زانو) که همگی در بالا بر استخوان لگن میچسبند خسته میشوند. در اینموقع نظم مخصوص انقباض عضله ها بوسیله دستگاہ پی ها میباشد که حق القوه تعادار را نگاهداری میکند.

بعضی اوقات که راه عصبی فاسد شده است مثل انا کسی لو کو متریس<sup>(۵)</sup> تنظیم انقباض عضله ها بهم میخورد بقسمی که بیمار تعادل خود را بانگاہ کردن باطراف حفظ میکند و اگر چشم او را به بندند خواهد افتاد.

بطوریکه ملاحظه میشود وسعت کف پا و تشکیل کثیر اضلاع ثقل از لحاظ کالبد شناسی تعادل بدن را تسهیل میکند ولی علت اصلی برقراری تعادل وجود رفلکسهای متعدد است. تعادل بدن در هنگام راه رفتن علاوه بر نمو کافی دستگاہ پی ها بر روش و تربیت شخصی نیز مربوط میباشد. همانطور که طفل راه رفتن را میآموزد اشخاص بالغ نیز بسیاری از عملیات موازنه ایرا یاد میگیرند.

### خمیدگیهای تیره پشت

تیره پشت از سوراخ استخوان پس سر تا انتهای استخوان دنبالچه دارای سه خمیدگی است خمیدگی گردن محدب بطرف جلو و خمیدگی پشت محدب بطرف عقب و خمیدگی کمر محدب بجلو و است در صورتیکه تیره پشت پستانداران منظمأ خمیده و محدب بطرف بالا است گردن میمون مختصر خمیدگی دارد.

تیره پشت جنین در چهار ماه اول مستقیم است. در ماه پنجم ابتدا خمیدگی کمر و دماغه<sup>(۶)</sup> واقع بین آخرین مهره کمر و اولین مهره خاجی<sup>(۷)</sup> ظاهر میشود و سه تا چهار ماه بعد از تولد خمیدگی گردن بوجود میآید تا اینموقع هنوز طفل بدن خود را راست نکرده و نایستاده است بالاخره خمیدگی پشت در آغاز راه رفتن طفل درست میشود.

۱— quadriceps crural ۲— demi-tendineux ۳— demi-membraneux

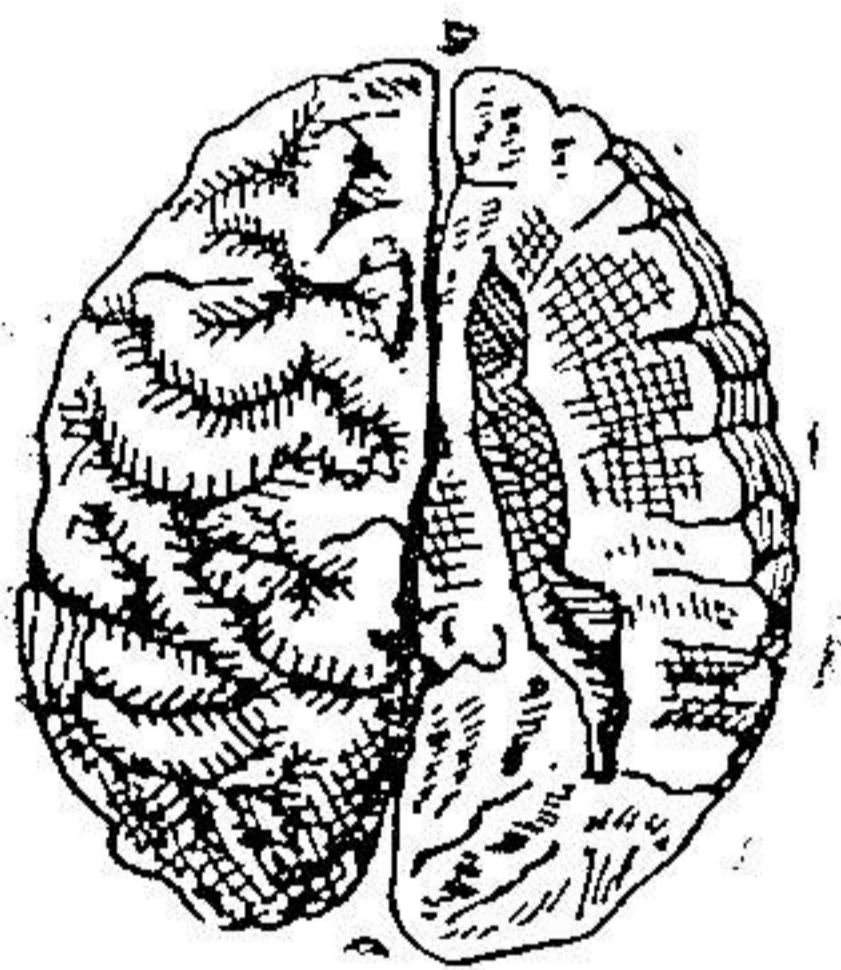
۴— biceps crural ۵— ataxie locomotrice ۶— promontoire

۷— vertébre sacré.

## مغز (۱)

اختلاف حجم مغز انسان فعلی با مغز میمونهای بزرگ فوق‌العاده زیاد است. در حیوانات انسانی شکل حداکثر ظرفیت کاسه سر به ۶۰۰ سانتیمتر مکعب میرسد در صورتی که در انسان فعلی از ۱۳۰۰ تا ۱۶۰۰ سانتیمتر مکعب میباشد و در انسان فسیل از ۹۰۰ الی ۱۰۰۰ سانتیمتر مکعب دیده شده است.

اختلاف مغز انسان با حیوانات پستاندار از این لحاظ است که مغز انسان حجمش بسیار زیاد شده مخچه را که در عقب آنست کاملاً میپوشاند چین و شکنجهای مغز انسان و میمونها از حیث محیط قابل تطبیق میباشد و از حیث طرز عمل نیز متشابه است زیرا تحریک مناطق متشابه باعث انقباض عضله‌های متشابه میگردد. لیکن محیط شکنجهای مغز میمون صاف و ساده تر از شکنجهای مغز انسان است در صورتیکه شکنجهای مغز انسان پیچ دار و نا هموار و بعلاوه دارای چین‌هائی است که بوسیله آنها با شکنجهای مجاور پیوند حاصل میکند. البته این حالات در اشخاص مختلف شدت و ضعف داشته و با ساختمان الیاف داخل مغز و عمل آنها رابطه مستقیم دارد.



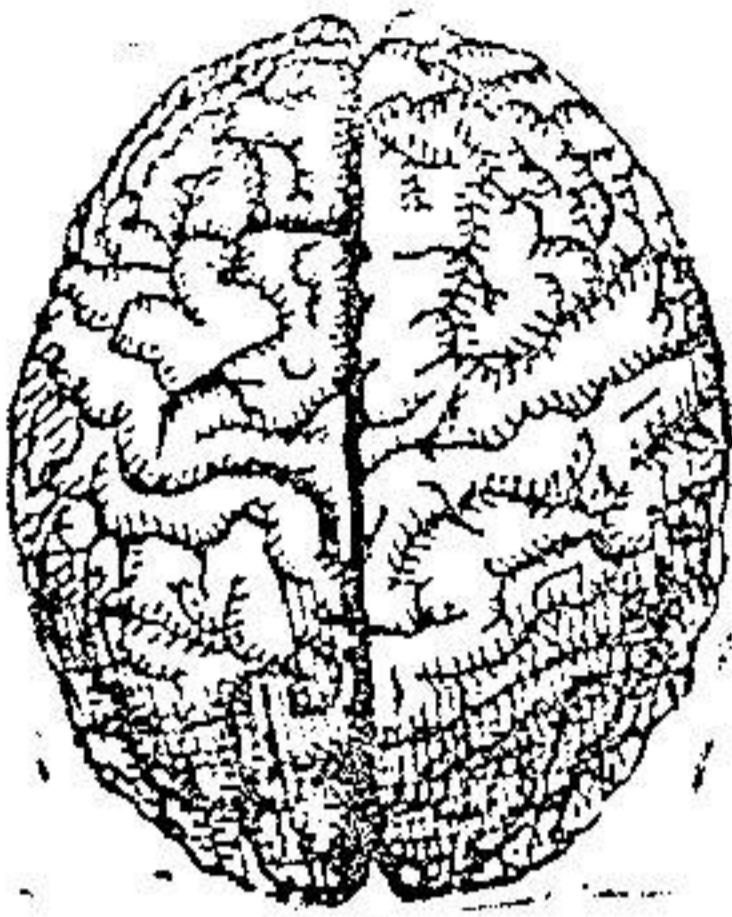
شکل ۳ - مغز گری بالغ - سطح فوقانی مغز شمشپانزه (قسمت فوقانی نیم کره راست برداشته شد)

بطور کلی الیاف داخل مغز دو دسته است یک الیاف هادی<sup>(۲)</sup> جریان عصبی و دیگری الیاف ارتباطی<sup>(۳)</sup> که قسمتهای مختلفه را بهم نزدیک و مربوط میکند. تعداد این الیاف بر حسب اشخاص مختلف بوده و سبب اختلاف نسبی وزن مغز میگردد. هر چه تعداد الیاف و شبکه‌های عصبی زیادتر باشد تحریکات خارجی بیشتر فرصت

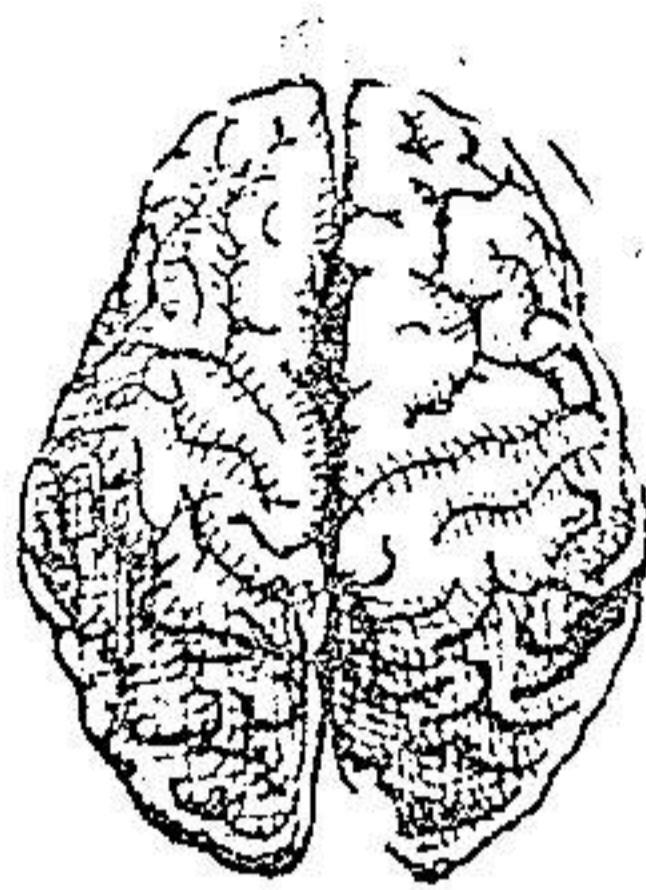
۱- encéphale ۲- fibres de projection ۳- fibres d'association.



انتشار و ارتباط نزدیک بایکدیگر را دارد و بدین سبب است که تحرکات خارجی مشابه بر حسب اشخاص نتایج کم و بیش مختلفی ایجاد میکند



مغز ریاضی دان (۱)



مغز یک نفر افریقائی



شکل ۴ - مغز کودک دو ساله

الیاف ارتباطی در انسان بحد اکثر خود میرسد و مخصوصاً در قطعه پیشانی (۲) مغز فراوان است و این قسمت در امتحان مستقیم و مقایسه قطعات مختلفه مغز نیز آشکار میگردد. هر گاه نسبت سطح هر قطعه بتمام مغز را در نظر بگیریم خواهیم دید که برای قطعه پیشانی در حیوانات انسانی شکل بحد متوسط ۳۳ و در انسان فعلی ۴۴ میباشد در صورتیکه قطعات گیجگاهی (۳) و آهیانه (۴) و پس سر تقریباً نزدیک بهم اند مثلاً قطعه پس سر در انسان ۹٫۴ و در میمون ۲۰٫۲ میباشد. از آنچه گذشت چنین نتیجه گرفته میشود که قطعه پیشانی مغز انسان بواسطه زیاد شدن الیاف ارتباطی نمو کرده توده مغز را از جلو بعقب میراند و منحنی رامپوشاند.

### سخن گفتن (۵)

یکی از نتایج عمده نمو فوق العاده دستگاه پی های دماغی انسان پیدایش قوه سخن گفتن است که از صفات ممیزه و حقیقی انسان بشمار میرود. حنجره اغلب پستانداران شبیه بهم اند و ساختمان اعضاء صوتی و زبان و لبهای انسان از لحاظ کالبد شناسی دارای مشخصات خاصی نیست که رابطه مخصوصی با سخن گفتن داشته باشد. در واقع قوه سخن گفتن رابطه مستقیم با شکل و ساختمان مغز دارد. قوه سخن گفتن که تنها با انسان اختصاص دارد مربوط بدستگاهی است که یک سلسله علائم صوتی آمیخته با حرکات عضله ای مخصوصی را بظهور رسانیده جریان امور و

۱- Gausse ۲- lobe frontal ۳- temporal ۴- pariétal ۵- le langage articulé

اشیاء را روشن مینماید و اشخاص را بایکدیگر مربوط میسازد و بدینوسیله اجتماعات بشری سیر تکامل پیش میگیرد.

میمونها و حیوانات مهره دار و بی مهره فاقد چنین دستگاهی میباشند و صدا های آنها بهر دلیل که باشد نشانه ارتباط بین آنها نیست و زبان مخصوصی ایجاد نمیکند. پای سومین شکنج پیشانی چپ (۱) مغز و قسمتی از شکنج پیشانی بالا رو (۲) که مجاور آنست در انسان و میمون هر دو وجود دارد و مربوط به عضله های زبان و لبها و قسمت های مجاور آنها میباشد ولی مغز انسان علاوه بر قسمتهای نامبرده شامل شبکه عصبی مخصوصی است پر از الیاف ارتباطی که مراکز و قسمت های مختلفه را با یکدیگر رابطه میدهد.

گویا هشیاری و روشن فکری و حس نوع دوستی که از صفات مختصه انسان است ویرا بسخن گفتن و اداشته است و این احساسات تا حدی که ساختمان دستگاه پسی هایش اجازه میدهد اعضاء صوتی را بجزکت در آورده و بصورت تکلم در میآورد.

۱. le pied de la troisième circonvolution frontale gauche  
 ۲. la circonvolution frontale ascendante