Мағзи сар



МАҒЗИ САР (Encephalon), қисми пеши силсилаи асабҳои марказӣ, ки дар ҷавфи косахонаи сар (ҷумҷума) ҷой гирифтааст. Он аз нимкураҳо, тана ва майнача иборат аст. Вазни М. с.-и одами калонсол 1200 – 1400 г мебошад. М.с.-и кӯдаки навзод ба ҳисоби миёна 350 г вазн дорад, ки ҳаштяк ё даҳяки вазни умумии баданро ташкил мекунад (дар одами калонсол чиляк). Рушди М. с. дар 20-солагӣ ба охир мерасад; дар ин муддат вазни он 3,5 – 4 маротиба меафзояд, ҳоло он ки вазни умумии бадан 20 маротиба зиёд мешавад. М. с. асосан аз ҳисоби миелиндор шудани торҳои асаб (яъне ба пардаи миелинӣ пӯшида шудани онҳо ва ғафс гардидани ин парда), инчунин аз ҳисоби афзудани андозаҳои ҳуҷайраҳои асаб (дар вақти таваллуд М. с. зиёда аз 10 млрд ҳуҷайраҳои асаб дорад) месабзад. Дар пирӣ вазни М. с. мисли диг. узвҳои бадан андак кам мешавад. Танаи М. с. давоми ҳароммағз дар даруни косаи сар буда, сохташ чанд сифати хоси онро нигоҳ медорад. Аз тана решачаҳои асабҳои М.с. мебароянд. Дар танаи М. с. ба мисли шохаҳои ақиб ва пеши моддаи хокистарранги ҳароммағз ядроҳои муҳассиси асабҳои ҷумҷумаву мағз (сигналҳоро аз даррокҳои пӯсти рӯй, луобпардаи бинӣ, даҳон, балъум ва ҳалқум қабул мекунанд), даррокҳои биноӣ, зоиқа, шунавоӣ ва мувозанат, инчунин ядроҳои муҳаррик (мушакҳои рӯй, забон, балъум, ҳалқумро бо торҳои асаб таъмин месозанд) вуҷуд доранд. Дар танаи М. с. ҳам, чун дар ҳамроммағз, роҳҳои ноқили болорав ва поёнрав ҳастанд. Аммо сохт ва вазифаҳои танаи М. с. нисбат ба ҳароммағз мураккабтар мебошанд, зеро дар танаи М. с. ташкилаҳои асабие ҳастанд, ки амалиёти сегментҳои ҳароммағзро назорат мекунанд ва онҳоро ба як узви иҷроия муттаҳид месозанд. Ба ин ташкилаҳо мансубанд: моддаи тӯршакл (ташкилаи мушаббак), ки ба амалиёти нафақат ҳароммағз, балки ба М. с., марказҳои нафаскашӣ ва муҳаррики рагҳо низ таъсири калон мерасонад; марказҳое, ки ҷунбишҳои аҳлонаи чашмҳо ва сарро таъмин менамоянд; марказе, ки вазъи тана ва андомҳои болою поёнро мувофиқан ба вазъи сар танзим месозад; марказе, ки аксуламали ногаҳони ангезишҳои садоӣ ва рӯшноиро идора мекунанд ва ғ.
Дар танаи М. с. мағзи дарозрӯя (муҷовири ҳароммағз аст) пули мағзи сар ва майнаи мобайнӣ мавҷуданд. Мағзи дарозрӯя шомили ядроҳои муҳаррик, муҳассис ва вегетативии асабҳои забону балъум, асабҳои гумроҳу иловагӣ ва зеризабонӣ, инчунин роҳҳои ноқили поёнрав мебошад. Дар ақиби мағзи дарозрӯя, дар наздикии сӯрохи калони устухони пушти сар, марказҳои ҳаётан муҳими нафас ва муҳаррики хунрагҳо мавҷуданд; иллати бахши мазкур мумкин аст боиси қатъи нафас ва кори дил гардад. Дар пули М. с., ки дар байни мағзҳои дарозрӯяю мобайнӣ воқеъ аст, ядроҳои асабҳои сетора, дурбар, рӯй, сомеа ҷойгир шудаанд. Роҳҳои ноқил дар пули М. с. на дар шакли сутунҳои умумӣ, балки ба дастаҳои нозуки ҷудогона тақсим шуда, аз фосилаҳои танги байни ядроҳои худи пул убур мекунанд. Чунин ҷойгирӣ барои иҷрои яке аз муҳимтарин вазифаҳои пули М. с. – таъмини мубодилаи ахбор дар байни системаҳои ноқили мухталиф, ки ба тавассути аз як қабзаи ноқил ба қабзи дигар (роҳи асосиро сарфи назар карда) гузаштани асабҳои паҳлӯӣ ба амал меояд, хеле мувофиқ аст. Ташкилаи тӯрмонанди пул дар муовизаи ахбори байни роҳҳои ноқил роли муҳим мебозад.
Пули М. с. аз тарафи пеш ба мағзи мобайнӣ табдил меёбад; пояҳои М. с., ки аз худ роҳҳои ноқили асосии поёнравро мегузаронанд, инчунин лавҳачаи сарпӯш (чортеппа) низ мутааллиқ ба мағзи мобайн мебошанд. Дар чортеппа ду талчаи болоӣ (шомили ядроҳои марказҳои ибтидоии биноӣ мебошанд) ва ду талчаи поёнӣ (дорои ядроҳои маркази шунавоианд) ҷой гирифтаанд. Марказҳои ибтидоии биноӣ ва шунавоии мағзи мобайнӣ нафақат қитъаҳое мебошанд, ки ахборро ба марказҳои олии дар қишри нимкураҳои майна қарордоштаи босира ва сомеа интиқол медиҳанд, балки дар ташкили ҳаракатҳои беихтиёри ҷавобӣ ба таъсири ангезишҳои ногаҳонии садоӣ ё равшанӣ (ба истилоҳ «старт – рефлексҳо») иштирок доранд. Дар мобайни чортеппа ва пояҳои мағз лавҳачаи васатии майнаи мобайнӣ қарор дорад, ки шомили торҳо ва ядроҳои ташкилаи тӯрмонанд, ядроҳои муҳаррик ва вегетативии асабҳои муҳаррики чашмҳо, инчунин роҳҳои ноқили болорави ҳиссиёт мебошад. Бевосита дар болои пояҳои мағз моддаи сиёҳ ва ядрои сурх мавҷуданд, ки дар таҳияи автоматизмҳои муҳаррик ширкат доранд. Ташкилаи тӯрмонанди мағзи мобайнӣ бо қисмҳои амиқи нимкураҳои мағзи сар алоқаи серҷанба дорад ва баъзе вазифаҳои муҳимро ба ҷо меорад, аз ҷумла дар танзими хоб ва бедорӣ ширкат меварзад.
Дар ақиби танаи М. с. мағзча ҷой гирифтааст, ки мағзи дарозрӯя ва пули М. с.-ро қариб тамоман рӯпӯш мекунад. Мағзча бо танаи М. с. ба воситаи се ҷуфт поя алоқаманд аст: ба воситаи пояҳои боло ва майнаи мобайнӣ; ба тавассути пояҳои миёна бо пули М. с.; ба воситаи пояҳои поён бо мағзи дарозрӯя. Пояҳои мағзча аслан роҳҳои ноқил буда, ахборро аз бахшҳои асосии М. с. ва ҳароммағз ба мағзча интиқол медиҳанд ва баръакс, сигналҳоро аз мағзча ба ҳуҷайраҳои муҳаррик, ки мушакҳои скелетиро бо асаб таъмин мекунад, мегузаронанд. Мағзча мутобиқати ҳаракатҳоро танзим менамояд; он аз қисми мобайнӣ (кирмак), ки мутобиқати ҳаракатҳои танро таъмин месозад ва ду нимкураи паҳлӯӣ, ки мутобиқати ҳаракатҳои дасту пойҳоро идора мекунад, иборат аст. Андаруни мағзи кирмак ва нимкураҳо ядроҳои моддаҳои хокистарранг ҳастанд. Тамоми майнача бо қабати қишри моддаи хокистарранг, яъне қишри мағзча рӯпӯш шудааст. Қишри мағзча вазифаи ниҳоят мураккабро иҷро мекунад: дарки хабарҳои мухталиф дар бораи мавқеи бадан ва аҷзои он дар фазо, таъмин намудани мувозанати мӯътадили бадан дар ҳолати оромӣ ва ҳангоми ҳаракат.
Мағзи мобайнӣ аз пеш ба қисми васати (диэнсефалӣ)-и М. с. мегузарад, ки он дар миёнаҷои ду нимкураи калони М. с. меистад. Мағзи мобайнӣ аз ду нимаи мутаносиб иборат аст, ки онҳоро меъдачаи сеюми роғмонанд аз ҳамдигар ҷудо месозад. Дар ин нимаҳо чор гурӯҳи калони ядроҳои моддаи хокистарранг мавҷуд аст: теппаи босира, минтақаҳои болотеппа, паситеппа ва зертеппа. Вазифаҳои ин ташкилаҳои ядроӣ гуногун мебошанд. Дар теппаи босира моддаи хокистарранги М.с. аз ҳама зиёдтар гирд омадааст. Дар ин ҷо ҳуҷайраҳои асабе ғун шудаанд, ки ахборро аз ҳамаи роҳҳои ноқили ҳассосият ва қисман аз биноӣ ва шунавоӣ, шомма ва зоиқа қабул мекунанд. Дар теппаи босира ин сигналҳо таҳлилу мураттаб шуда, сипас ба қишри нимкураҳои калони М. с. интиқол меёбанд. Дар минтақаи болотеппа дар хатти миёна зоиди тоқаи болои майна ё ҷисми ғурришакл – эпифиз қарор дорад. Минтақаи паситеппа аз ҷисмҳои зонушакли берунӣ ва дарунӣ иборат аст; онҳо ба воситаи дастаҳои торҳои асаб ба талчаҳои боло ва поёни чортеппа, ки марказҳои биноӣ ва шунавоӣ мебошанд, пайваст шудаанд.
Минтақаи зертеппа ё гипоталамус аз теппаи босира поёнтар меистад. Гипоталамус дар қисми поён тангии махрутшакл – қифе дорад, ки аз он зоиди таҳтонии майна – гипофиз сар мешавад. Гипоталамус ядроҳои моддаи хокистарранг дорад, ки онҳо ҳарорати бадан, мубодилаи об, намак, чарб, карбогидратҳо, ҷараёни хоб ва бедорӣ, кори ғадудҳои тарашшӯҳи дохилӣ, системаҳои асабҳои симпатӣ ва парасимпатиро ба тартиб меандозанд. Ҳуҷайраҳои ядроҳои гипоталамус усорае (нейросекрет) тарашшӯҳ мекунанд, ки он ба воситаи шоха (аксон)-ҳои ҳуҷайраҳо, инчунин хунрагҳо ба гипофиз ва сипас ба хун ҷорӣ мешавад.
Нимкураҳои калони М. с. қисми аз ҳама фарох ва калонтари силсилаи асабҳои марказӣ мебошанд. Ҳар ду нимкура, ки онҳоро роғи тӯлонӣ аз якдигар ҷудо месозад, бо ҳамдигар ба тавассути чанд васлати моддаи сафед мепайванданд (қавитари онҳо ҷисми пинашакл мебошад). Васлатҳо аз торҳои асаб иборат буда, маркази асабҳои ҳар ду нимкураро марбут месозанд. Ба туфайли васлатҳо нимкураҳо аҳлона амал мекунанд. Сатҳи нимкураҳо аз қабати моддаи хокистарранги ғафсиаш то 5 мм иборат аст, ки онро қишри нимкураҳои калон меноманд. Қишрро ҳуҷайраҳои гуногунандоза ва гуногунвазифаи асаб ташкил медиҳанд. Рӯи қишр мавҷосо пасту баланд буда, аз теғаҳои баланд, пуштачаҳо ва чуқуриҳои роғмонанд – ҷӯякҳо иборат аст, ки ба туфайли он масоҳати умумии моддаи хокистарранг хеле меафзояд. Ҷӯякҳо ва пуштачаҳо ҳар як нимкураро шартан ба чаҳор ҳиссаи асосӣ (ҳиссаҳои пешонӣ, торак, чакка ва паси сар) ва як ҳиссаи иловагӣ (ҷазирачае, ки дар умқи роғ ҷой гирифта, ҳиссаи чаккаро аз ҳиссаҳои пешонӣ ва торак ҷудо месозад) ҷудо карда, ба сифати нишон (ориентир) хизмат мекунанд. Дар таҳти қишри нимкураи калон моддаи сафед ҷой дорад. Он аз торҳои сершумори асабҳо, ки бо пардаи миелинӣ пӯшидаанд ва ба самтҳои гуногун равонанд, таркиб ёфтааст. Як қисми торҳо ба роҳҳои ноқили поёнрав мутаалиқ буда, аз ҳуҷайраҳои қишр оғоз меёбанд ва дар ядроҳои М. с. ва моддаи хокистарранги ҳароммағз меанҷоманд. Торҳои дигар ба роҳҳои болорави ноқили ҳассосият, босира, сомеа, зоиқа ва шома мансуб буда, дар он ҳуҷайраҳои қишр, ки ахбори аз берун ва даруни организм ояндаро қабул ва дарк мекунанд, ба охир мерасанд. Боз торҳое ҳастанд, ки марказҳои ҳамон нимкураро пайваст мекунанд, инчунин торҳое вуҷуд доранд, ки кафшераки сафеди байни нимкураҳоро ташкил медиҳанд.
Андаруни нимкураҳои калон чанд ташкилаи моддаи хокистарранг – ба истилоҳ ядроҳои базалӣ (асабӣ) қарор мегиранд. Онҳо аз ядроҳои думдор ва наскшакл, инчунин ба истилоҳ тавора – лавҳачаи маҳини моддаи хокистарранг, ки берун аз ядрои наскшакл меистад, иборатанд. Дар байни теппаи босира, ки тобеи майнаи васатӣ мебошад ва ядроҳои базалӣ фосилаи танге боқӣ мемонад. Аз ҳамин фосила тамоми роҳҳои асосии ноқиле мегузаранд, ки ба сӯи қишр ё аз он поён мераванд. Роҳҳои ноқили дар ин фосила аз ҳад зиёд ғуншуда ва гӯё фишурдагашта ба истилоҳ ғилофи дохилӣ – қабати ниҳоят зичи моддаи сафедро, ки аз 2 – 3 то 5 – 8 мм ғафсӣ дорад, ташкил медиҳанд. Ҳуҷайраҳои асаби ядроҳои наскшакл ва базалии думдор дар иҷрои ҳаракатҳои автоматӣ иштирок мекунанд.
М. с. ва ҳароммағзро 3 қабат парда пӯшидааст: пардаи сахт, анкабутӣ ва нарм. Пардаҳои М. с. аз якдигар бо фосилаҳои роғмонанд ҷудо шудаанд. Аз ҷониби беруни пардаи сахти М. с. фосилаи эпидуралӣ (сахтпардаи фавқонӣ) ҷойгир аст. Дар мобайни пардаҳои сахт ва анкабутии мағз фосилаи субдуралӣ (сахтпардаи таҳтонӣ) қарор дорад. Дар байни пардаҳои анкабутӣ ва нарми майна фосилаи зеранкабутӣ вуҷуд дорад, ки дар он моеъи мағз ҳаст. Фосилаи эпидуралӣ дар атрофи ҳароммағз қад-қади канали сутунмӯҳра бо насҷи нарми чарбӣ пур аст; дар он шабакаи сиёҳрагҳо ҷойгир буда, хунро аз ҳароммағз дур мебаранд. Фосилаи эпидуралии ковокии ҷумҷума насҷи чарбӣ ва сиёҳраг надорад: пардаи сахти мағз бевосита бо лавҳачаи даруни устухони сар ҷафс мешавад. Пардаи нарми мағз ба сатҳи М. с. ва ҳароммағз зич расида, ба тамоми роғу ҷӯякҳо ворид мешавад ва рагҳои хунгарде дорад, ки ба М. с. ғизо медиҳанд.
Дар М. с. 4 ҷавф, яъне меъдачаҳои майна ҳастанд, ки онҳо бо моеъи мағз пур мебошанд. Ду меъдачаи паҳлӯӣ мутаносибан дар умқи ҳар як нимкураи калони М. с., аммо меъдачаҳои III ва IV тоқ буда, дар хатти миёна, дар минтақаи майнаи васатӣ ва танаи М. с. воқеъанд. Ҳама меъдачаҳо байни якдигар роҳ доранд: меъдачаҳои паҳлӯӣ бо меъдачаи III, ки онро роғи борик дар байни теппаҳои рост ва чапи босира «фишурдааст», кушода мешаванд. Меъдачаи III ба воситаи нои махсус – ба истилоҳ оброҳаи М. с., бо меъдачаи IV, ки дар мобайни танаи М. с. ва мағзча қарор дорад, марбут аст. Меъдачаи IV бо ёрии сӯрохҳо бо фосилаи зеранкабутӣ ва нои марказию тӯлонии ҳароммағз пайваст шудааст. Дар меъдачаҳо ва фосилаи зеранкабутии одами калонсол ҳамагӣ 90 – 150 мл моеъи мағз ҳаст. Ин моеъ дар меъдачаҳои М. с. (асосан меъдачаҳои паҳлӯӣ) ҳосил гардида, баъд ба фазои зеранкабутии М. с. ва ҳароммағз мегузарад ва ба воситаи ғурриҳои анкабутпарда ба ташкилаҳо махсуси пардаи сахти мағз – ковокиҳо (синусҳо)-и вена, сипас ба системаи венаҳо дохил мешавад. Моеъи М. с. дар як шаборӯз 5 маротиба ба куллӣ иваз мешавад. Фосилаи зеранкабутӣ чанд ҷобия (систерна)-ро ташкил мекунад, ки аз моеъи мағз пур мебошанд. Дутои онҳо – ҷобияи калон, ки дар мобайни мағзи дарозрӯя ва мағзча меистад ва ҷобияи интиҳоӣ, ки қисми поёни канали сутунмӯҳраро ишғол мекунад, нисбатан калонтаранд. Аз ин ду ҷобия бо халонидани сӯзан (ба поёни паси сар ва ё камар) чанд миллилитр моеъи мағзро барои тадқиқ берун мекашанд.
М. с. ва ҳароммағз бо моеъи мағз иҳота шудаанд ва гӯё дар он «шино мекунанд»; чунин вазъият онҳоро аз осебу садама эмин медорад. Моеъи мағз инчунин дар мубодилаи моддаҳо дар силсилаи асабҳои марказӣ иштирок мекунанд; он қисми таркибии садди байни хуну майна мебошад, ки системаи мураккаби масуният буда, моддаҳои заҳрнок, вирусҳо ва бактерияҳо, ангезандагони бемориҳои сироятиро аз хун ба майна гузаштан намемонад. Силсилаи асабҳои марказӣ аз рагҳои сершумори густурда хун мегирад ва тахминан 20 фоизи оксигенеро, ки бо хун ба тамоми узву ситемаҳои бадан кашонида мешавад, сарф мекунад ва ба ҳамин васила қобилияти баланди кории ҳуҷайраҳою торҳои асабро таъмин месозад. М. с. ба хун эҳтиёҷи калон дорад ва норасоии оксигенро зуд ҳис мекунад.
Усули асоии тадқиқи бемори гирифтори ноқисиҳои М. с. пажӯҳишҳои неврологӣ, офталмологӣ ва отоневрологӣ мебошанд. Дар ташхиси бемориҳои М. с. тадқиқи рентгенологӣ, ҳам бо истифода аз маводи контрастӣ (пневмоэнсефалография, вентрикулография, ангиография) ва ҳам бидуни истифодаи онҳо (рентгенографияи ҷумҷума) аҳамияти калон дорад. Усулҳои замонавии ташхис дар клиникаи неврологӣ ва нейрохирургӣ томографияи компютерӣ, ташхиси ултрасадоӣ, гаммаэнсефалографияи радионуклидӣ, систернография мебошанд. Усулҳои нисбатан маъмули тадқиқи физиологӣ электроэнсефалография ва реоэнсефалография маҳсуб мешаванд. Ҳамчунин таҳқиқи моеъи ҳароммағз низ моҳияти худро гум накардааст.Ба бемориҳои М. с. ноҷуриҳои инкишоф, осеб, бемориҳо ва омосҳои гуногун мансубанд. Нуқси инкишоф бисёр вақт дар натиҷаи ташаккули нодурусти силсилаи асабҳо ё осеб ёфтани он дар давраи инкишофи ҷанин, бемориҳои сироятии модар (токсоплазмоз, сурхакон, ситомегалия, гепатити вирусӣ), таъсири афканишоти ионнок, осеб, баъзе моддаҳои химиявӣ ба вуҷуд меояд. Ба нуқси инкишофи М. с. мансубанд: анэнсефалия (набудани нимкураҳои калон ва сарпӯши ҷумҷума), сиклопия (якчашмӣ), порэнсефалия (ба вуҷуд омадани ҷавфҳое, ки одатан бо меъдачаҳои паҳлӯи алоқаманд мебошанд), микрогирия (хурд будани чинҳои майна), микросефалия (хурд будани ҳаҷми косахонаи сар), гидросефалияи модарзод (дар ҷавфи ҷумҷума бисёр ҷамъ шудани моъеи ҳароммағзу майна) ва ғ.
Ихтилоли хунгардиши М. с. дар мавриди бемории гипертония, атеросклерози рагҳои М. с. ва рагҳои асосии сар, нуқси инкишофи рагҳои майна, аневризмаҳои артериявии рагҳои майна, васкулитҳо, бемориҳои хун, зарбу лат, бемориҳои дил ва ғ. ба вуқӯъ мепайвандад. Аломатҳои асосии ихтилоли хунгардиш дар майна сардард, садо додани гӯш, чарх задани сар, кабуд шудани луобпардаҳо ва пӯсти рӯй, беҳушӣ, ихтилоли нутқ, халал ёфтани фаъолияти асабҳои ҷумҷумаю майна, сактаи мағзи сар ва ғ. мебошанд. Бемориҳои илтиҳобии М. с. аз арахноидит, сарсом, энсефалитҳо, думбали майна, сили мағзи сар ва сифилиси майна, бемориҳои паразитии он бошанд аз систисеркоз, эхинококкоз иборатанд. Дар М. с. омосҳои гуногун низ ташаккул меёбанд.
Абдураҳмонов Ф.А., Анатомияи одам, ҷ. 1 – 2, Д., 1995, 1998;

Солодков А. С., Физиология человека, М., 2001;

Гайворонский И. В., Анатомия ЦНС, СПб., 2006;
Ф. А. Абдураҳмонов,
Ф. А. Шукуров.