

OPTIMALIZACE LABORATORNÍHO VYŠETŘENÍ VOJÁKŮ

Plk. prof. MUDr. L. A. KOŽEMJAKIN, mjr. MUDr. ŠALAJEV
SSSR

Každodenní učebně bojová činnost personálu ozbrojených sil SSSR se pojí s obsluhou složité bojové techniky, během níž je potenciální možnost působení profesionálních škodlivin na vojáky.

Ke škodlivinám řadíme - toxické látky, ionizující záření, elektromagnetické neionizující záření, změněné plynné prostředky, hypokinezie, velké psychoemocionální napětí, nepříznivé klimatické podmínky.

Bez rozsáhlé aplikace laboratorních vyšetřovacích metod nelze realizovat systém lékařské kontroly pracovních podmínek a zdravotního stavu vojáků, kteří pracují v podmínkách, za nichž jsou vystaveni vlivu vojenskoprofesionálních faktorů. Jejich využití je nezbytnou podmínkou úspěšné prevence nemocí z povolání u vojáků, ochrany a upevnění zdraví vojáků, jejich racionálního rozdělení podle odbornosti při respektování požadavků na organismus za konkrétních pracovních podmínek.

V posledních letech se objevila řada normativních dokumentů, které stanoví řád lékařské kontroly zdraví vojáků, včetně použití laboratorních vyšetřovacích metod. Jedním z nejdůležitějších je Rukověť o dispenzarizaci.

Zároveň nám nejsou známy zobecňující práce věnované principům laboratorního vyšetření vojáků, jejich optimalizaci. V souvislosti s tím jsme se rozhodli zevšeobecnit zkušenosti laboratorního vyšetření.

V současné době je shromážděno značné množství materiálu o výzkumu jemných patofyziologických a patobiochemických mechanismů, které jsou základem působení různých faktorů práce na organismus, jsou zpracovány jednotné metodické přístupy, principy použití metod klinicko-laboratorního vyšetřování vojenských specialistů.

Protože všichni, kteří nastupují do armády, procházejí lékařskou prohlídkou za použití laboratorních metod, budeme dále hovořit o principech laboratorního vyšetřování vojáků. Jejich jednotné chápání a tvůrčí přístup umožní zlepšit stav lékařské péče.

Úkolem laboratorního vyšetření vojáků je objasnění tzv. premorbidních stavů, pokud možno raná diagnostika onemocnění (nezávisle na jejich profesionálním či neprofesionálním charakteru), aktivní hledání výkyvů klinicko-laboratorních ukazatelů, jež jsou typické pro každou vojenskoprofesionální skupinu.

Nezbytnou podmínkou účinného lékařsko-technického zabezpečení práce vojenských specialistů je stálá kontrola dynamiky laboratorních ukazatelů jak mimo lůžkové oddělení, tak i během lékařského vyšetření v léčebné organizaci (v procesu diagnostiky, kontroly léčení, prognostického vyšetření, dispenzárního pozorování).

Laboratorní testy jsou také významné v systému základní a sekundární prevence. Objektivizace stavu vojáků bez jejich sledování pomocí laboratorních metod je v řadě případů nemožná.

Nepřiměřené využívání významného arzenálu prostředků a metod laboratorního vyšetření snižuje účinnost lékařské péče o ty, kteří jsou vystaveni nebezpečí škodlivého vlivu faktorů práce.

V každodenní praxi specialistů vojenských léčebných zařízení je velmi důležité stanovit kritéria zhoršení zdravotního stavu vycházející z časných biochemických, imunologických, morfologických a funkčních laboratorních změn, které předcházejí výskytu zřetelných klinických symptomů.

Objasnění změn, symptomů a syndromů, které se zjistily při laboratorním sledování vojáků a byly způsobeny profesí, je úkolem nelehkým. Jeho řešení je možné pouze pod podmínkou, že bude provedena řada vyšetření s cílem zjistit parametry zalidnění, získat údaje o pracovních specializacích a stanovení základního spojení mezi možností onemocnění vojáka a konkrétními pracovními podmínkami. Zpravidla není úkolem specialistů zaměřených na laboratorní práci stanovit profesionální charakter prokázaných změn. Pouze v případě výskytu specifických příznaků profesionální nákazy dělá lékař-laborant odpovídající závěr.

Izolované hodnocení účinku jednoho z faktorů ovlivňujících organismus je obtížné, protože obvykle dochází ke kombinovanému působení. Navíc převládají faktory malé intenzity, z toho důvodu převládají skryté formy onemocnění s nevýraznými symptomy.

Při hodnocení výsledků laboratorní diagnostiky je třeba vzít v úvahu anamnestické údaje a klinickou symptomatiku vojáka, je třeba znát odchylky klinicko-laboratorních ukazatelů, jež jsou charakteristické pro danou skupinu specialistů.

Mezi způsoby výběru vojáků je výběr lékařský jedním ze základních. Jeho hlavním cílem je vyšetřování zdravotního stavu lidí různých profesí, aby mohl sledovaný plnit svoji práci a chránit si zdraví po dobu celého období profesionální činnosti. Je zvykem dělit lékařský výběr do tří etap: předběžný, konečný a výběr během práce.

Během předběžného výběru se zpravidla hodnotí obecný zdravotní stav brance - absolventa vojenské školy. Pomocí laboratorních vyšetřovacích metod, těch nejjednodušších, se stanoví shoda mezi jeho fyzickými předpoklady a požadavky na vojáky.

Odchylky v laboratorních analýzách, které se objeví v této etapě, kterou můžeme považovat za druh skriningu, neumožňují diagnostikovat onemocnění. Pouze ukazují na existenci odchylky ve zdravotním stavu a vyžadují další sledování.

Konečný výběr předpokládá prokázat shodu mezi požadavky na osobu konkrétního zaměření a reálným zdravotním stavem vyšetřovaného. Množství laboratorních vyšetření je v tomto případě zpravidla větší a závisí na charakteru profesionální škodlivosti, se kterou bude muset pracovat.

Nejobtížnější z hlediska aplikace laboratorních testů je výběr během práce. Uskutečňuje se během periodických pravidelných lékařských prohlídek a vyšetření. Množství vyšetření může být různé a závisí na tom, zda se u vojáků objevují, či neobjevují příznaky onemocnění. Zvláštní pozornost se věnuje pečlivé registraci v lékařských dokumentech výchozích laboratorních údajů, výsledkům shromážděné anamnézy a klinického šetření, které mají vztah k hodnocení vlivu faktorů vojenské práce.

Periodicita a objem laboratorních vyšetření závisí na povaze a charakteru působícího agens, stupni rizika nákazy nebo celkového onemocnění, s nímž se často setkáváme u lidí dané profese.

Je třeba věnovat stálou pozornost stavu těch orgánů a systémů organismu, které mohou být s největší pravděpodobností vystaveny vlivu vojenskoprofesionálních škodlivin.

Je třeba si uvědomit, že každý škodlivý pracovní faktor má tzv. latentní období mezi působením na organismus a rozvojem příznaků poškození zdraví. Úspěšná diagnostika v tomto období je obtížná. Délka latentního období v obecné hygieně práce a klinice profesionálních onemocnění se bere v úvahu při stanovení periodicity kontrolních vyšetření v armádě a v námořnictvu.

Během provádění laboratorních vyšetření v období lékařských prohlídek se věnuje stálá pozornost hledání klinicko-laboratorních příznaků, hodnocení rychlosti, s jakou se projeví, intenzitě působení nebezpečného agens, předpokládané citlivosti skupin a jednotlivých osob, které jsou vystaveny působení profesionální škodliviny.

Účinek jedovatých látek během práce s nimi lze v mnohých případech stanovit pomocí testů typických pro jejich konkrétní působení. Vyšetření krve a moče lze použít ke zjištění a kvantitativnímu stanovení chemické látky nebo jejího metabolitu.

Premorbidní stavy a skrytou (kompenzovanou) patologii zjistíme zátěžovými testy, které se stanoví při respektování stavu vyšetřovaného a možných negativních účinků zkoušky.

Pro stanovení významu získaných výsledků laboratorního vyšetření vojenských specialistů je třeba znát rozsah normálního nálezu, který se získá vyšetřováním zdravých osob tímž způsobem.

Je nejvýhodnější využívat údaje získané z vyšetření vojáků stejného věku, kteří nejsou vystaveni působení vojenskoprofesionálních škodlivin. Lze tak používat "normu" laboratorních ukazatelů daného specialisty, stanovenou před kontaktem s profesionálními škodlivinami. Musí být zapsána v lékařském spisu vojáka.

Výběr specifických testů je třeba provádět v souladu s kritérii validity, citlivosti, specifčnosti, dostupnosti, bezpečnosti. Zvláště hodnotné jsou ty laboratorní metody, které se mohou v širokém měřítku používat v každodenní praxi vojenské lékařské služby, zejména expres-testy, metody hematologických a cytochemických vyšetření.

Není vhodné znevažovat význam celkového rozboru krve. Umožní nám zjistit časná stadia poruch organismu vyvolaných látkami, které ovlivňují krevní systém.

Vyšetření moči na zjištění obsahu bílkoviny, urobilinogenu a žlučových barviv je nezbytné při vyšetřování osob pracujících s hepatotoxickými agens a látkami, které mají nepříznivý vliv na funkci ledvin.

V současné době je opravdu nutné dále rozpracovat podstatně větší počet laboratorních metod vhodných k širokému použití při prohlídkách vojenských specialistů.

Klinicko-laboratorní testy mají velký diagnostický význam, jehož různé aspekty jsou podrobně popsány v knize V. V. Vlasova (1988). Je nutné mít na paměti, že při preventivních prohlídkách vojenských specialistů je třeba používat testy značně citlivé. Projeví-li se u vyšetřovaného příznaky poruchy zdraví, je třeba použít specifičtější testy.

Arsenál současných laboratorních metod, které se používají při vyšetření vojáků, je rozsáhlý. Zahnuje obecně klinická, klinicko-biochemická, cytochemická, imunologická a karyologická vyšetření. Jejich počet neustále roste, metodologie se stává složitější a objasnění jeví se není zpravidla jednoznačné. Situace se komplikuje i tím, že reálné podmínky cvičné učebně bojové činnosti jsou výsledkem působení různorodých faktorů. Proto je výklad specifických účinků jednotlivých profesionálních faktorů ztížen.

Při výběru klinicko-laboratorního vyšetření, zvláště jedná-li se o málo známou oblast vojenské práce, je třeba vycházet z chápání jednotlivých mechanismů formování patologických procesů, které vznikají vzájemným působením pracovních faktorů a organismu člověka. V daném případě se jedná o změnu složení buněčných membrán, aktivace peroxidace lipidů, poruch v systému cyklických nukleotidů vlivem xenobiotik, fyzikálních a dalších faktorů. Různé druhy změn, k nimž přitom dochází, mohou být posouzeny současnými jemnými klinicko-laboratorními metodami. Avšak jejich širší použití v praxi je ztíženo složitostí, náročností metodik, vysokou cenou reagensů a přístrojů.

Nejcitlivější na působení profesionálních faktorů na orgány a tkáně je krev a systém tvorby krve, gastrointestinální trakt, játra, močový a kardiovaskulární systém. Jejich reakci můžeme vyhodnotit v laboratořích dostupnými metodami. Samozřejmě integrální role nervového, endokrinního a imunitního systému se nejjednodušší projevuje na stavu efektorických orgánů a systémů a také na ukazatelích adaptace. Avšak možnost jejich vyhodnocení je pro praktická léčebná zařízení velmi omezena.

Krevní systém organismu zpětně reaguje na nepříznivé působení faktorů práce umenšením obsahu buněčných elementů. Poškození kostní dřeně toxickými látkami a ionizující radiací se projevuje snížením tvorby krvinek, nezřídka dochází k porušení syntézy hemoglobinu. Lze pozorovat větší poškození buněk periferní krve.

Hemolytické anémie mohou být následkem přímého toxického poškození membrány erytrocytů, zanedbání autoimunitních, autolytických procesů. Periferní leukopenie a trombocytopenie mají zpravidla původ v narušení imunity.

Karboxihemoglobinémie a metenoglobinémie se vztahují k určitým chorobám, které vznikají v případě otravy některými komponentami raketových paliv, určitých změn složení plynného prostředí apod.

Řadou pokusů je prokázán velký diagnostický význam enzymu glukózo-6-fosfátdehydrogenázy pro odolnost organismu k extrémním vlivům, včetně vlivů profesionálních. Výchozí nízká úroveň jeho aktivity může způsobit vznik silné hemolýzy profesionálními vlivy.

Osoby s takovou fermentoenzymopatií jsou nejméně odolné k působení prostředí. Při profesionálním výběru osob, které pracují s toxickými látkami a zdroji ionizujícího záření, je účelné stanovení aktivity tohoto enzymu.

Výsledkem změny genetického materiálu krvetvorných buněk - prekursorů může být, vlivem ionizujícího záření, vznik leukózy. Jsou prokázány četné změny v krevním systému související se srážlivostí a nesrážlivostí krve způsobené vlivem pracovních podmínek.

V případě náhlých příhod - otrav, havárií - není diferenciální diagnostika příliš složitá. Projeví se hemolýza, leukocytóza, metemoglobinémie. Problémy vznikají při hodnocení profesionálních faktorů malé intenzity působících po dlouhou dobu. Profesionální poškození se mohou projevovat hemoragickou diatézou, následkem prvotního poškození srážlivosti krve i silné jaterní a ledvinové insuficience. Je možný rozvoj vazopatie.

Vyhodnocení získaných hematologických údajů se provádí srovnáním se základními ukazateli získanými během předběžného lékařského vyšetření. Ke stanovení časné diagnostiky anémie stačí stanovení obsahu hemoglobinu. Jestliže se získaná veličina odlišuje od normy, provádí se úplné hematologické vyšetření.

Posouzení zdravotního stavu osob pracujících s toxickými látkami a zdroji ionizujícího záření bezpodmínečně zahrnuje celkové hematologické vyšetření. Jemné, nenáročné metody se používají k diferenciální diagnostice nemocných s nejasnou diagnózou. V prevenci se zpravidla nepoužívají.

Jednou z hlavních cest toxických látek do organismu je gastrointestinální systém, orgánem-štitem chránícím před jejich toxicitou jsou játra. V nich probíhá biotransformace těchto látek. Je zjištěno, že důvodem porušení funkce jaterních buněk jsou různé procesy - iniciace peroxidace lipidů, dezintegrace a dezorganizace enzymatických pochodů, narušení celistvosti membrán hepatocytů, rozrušení základních metabolických systémů.

Profesionální vlivy mohou vyvolat funkční poruchu jater. Když nemají morfologický substrát, nemusí být zjištěny v případě, že bude na určitou dobu přerušena odborná práce. Dlouhodobé a intenzivní působení toxických látek na organismus vede k rozvoji toxické hepatitidy, v jednotlivých případech ke zduření jater.

Dobře naplánované sledování lidí pracujících s hepatotropními látkami umožňuje včasné diagnostikovat patologii jater. Nejcitlivějším testem pro zjištění poškození jater je určení enzymů, které se uvolňují z hepatocytů při poškození buněčných membrán. Důležité je mít stanovenou aktivitu alaninaminotransferázy a aspartaminotransferázy, zjišťování obsahu bilirubinu. Ke zjištění příznaků parenchymálních poškození jater stačí úplně tyto tři testy. Diferenciální diagnostika a hlubší vyšetření probíhá za použití všech jaterních testů. Testy používané v současné době umožňují diagnostikovat zjevnou patologii jater. Při mírném poškození nebo při časném stadiu poškození je hodnota těchto testů podstatně nižší. Avšak kombinace při vyšetřování lidí pracujících s toxickými látkami umožňuje zjistit poškození funkce jater.

Patologie kardiovaskulárního systému je dosti rozšířena mezi lidmi pracujícími v podmínkách, při nichž jsou vystaveni vojenskoprofesionálním škodlivinám. I když v každém jednotlivém případě bývá nezdědka obtížné

stanovit příčinnou souvislost mezi pracovními podmínkami vojenských specialistů a charakterem poškození kardiovaskulárního ústrojí. Rozsáhlejší epidemiologická vyšetření dokazují jasnou souvislost mezi stupněm nervové emocionální napětí a četností vzniku nemocí srdce. Proto vzhledem k tomuto onemocnění, které je často příčinou omezení pracovní schopnosti nebo ztráty kvalifikace odborných kádřů, je třeba být pozornější.

Klinicko-biologickými testy lze diagnostikovat počáteční stadium onemocnění kardiovaskulárního ústrojí. Poškození myokardu může vzniknout při prudkých otravách, hypoxických stavech, nuceném omezení pohyblivosti vojenského odborníka. Je třeba věnovat zaslouženou pozornost zjištění počátečního stadia aterosklerózy vojáků.

Zjištění zdravotního stavu vojenských specialistů moderními klinicko-laboratorními metodami umožňuje vyhodnotit ukazatele intenzivnosti peroxidace lipidů, tvořící základ patogeneze mnohého profesionálního působení, a účelnost preventivní antioxidantní terapie. Včasná počáteční rehabilitace, jejíž efektivnost se vyhodnocuje laboratorními testy, umožňuje v řadě případů dosáhnout úplného obnovení pracovní schopnosti odborníka.

Základem diagnostiky profesionální patologie je seznámení se s klinickou kartou nemoci, její porovnání s pracovními podmínkami odborníka a použití velkého arzenálu objektivních metod - elektrofyziologických, funkčních, ultrazvukových, rentgenologických, radioizotopových a v první řadě laboratorních.

Velké rozšíření různých profesionálních škodlivin nezbytně vyžaduje vypracování nových, citlivějších metod vyšetřování. Je třeba si uvědomit, že každá metoda sama o sobě odráží zpravidla nespecifické změny v organismu, tvorbu nejobecnějších patologických mechanismů. Z toho důvodu je také důležitý komplexní přístup při jejich vyhodnocování.

Nejdůležitější podmínkou úspěšné laboratorní diagnostiky v profesionální patologii je systematické sledování dynamiky laboratorních ukazatelů po celou dobu profesionální činnosti.

Vezmeme-li v úvahu, že délka odborné práce je u mnoha vojáků dlouhá, musí se věnovat neustálá pozornost otázkám klinicko-laboratorního vyhodnocení chronického působení profesionálních faktorů na organismus a jejich jednotlivým následkům.

Je správné zkoumat karyotyp u vojáků-specialistů, kteří pracují se zdroji ionizujícího záření, vysokofrekvenčního pole a toxickými látkami. Umožňuje to prognózovat stupeň rizika rozvoje různých onemocnění v daných kontingentech.

Principiální částí laboratorního vyšetření vojenských specialistů musí být přesný plán klinického a laboratorního vyšetření. Použité metody musí mít vysokou diagnostickou validitu (citlivost a specifčnost). Je nezbytné zahrnout do klinické praxe vyšetřování vojáků program laboratorních a diagnostických algoritmů, které umožňují optimalizovat systém umožňující zjistit onemocnění, počáteční i druhotnou prevenci.

Souhrn

Autoři zobecňují nashromážděné zkušenosti, používají laboratorní metody vyšetření při lékařském výběru pro

profesi vojáků, v primární a sekundární prevenci onemocnění. Stadium dané problematiky umožnilo vypracovat principy použití laboratorních testů vojenské profesionální patologie, závisející na druhu a charakteru

vojenské práce. Potvrzují se získané závěry příklady klinicko-biochemických mechanismů možného nepříznivého vlivu profesionálních faktorů zjištěných laboratorními metodami vyšetřování.