

Z LÉKAŘSKÉ PRAKSE

Příspěvek k metodice hemokultur.

Dr. F. PATOČKA.

Z bakteriologicko-serologického ústavu prof. Houla.

Kultivační průkaz bakterií v krvi patří nesporně mezi nejdůležitější metody bakteriologického vyšetřování. Jako důležitá diagnostická pomůcka bývá od klinika často požadován, ale přesto, že se mu v bakteriologických laboratořích věnuje zvláštní péče, jsou výsledky málo uspokojivé. Příčin neúspěchu je celá řada. Zhruba je můžeme rozdělit do čtyř skupin.

Do prvé bych zařadil ne zcela sterility odebrání materiálu, případně znečištění při transportu do bakteriologické laboratoře. Požadavek sterility je sice samozřejmý, ale přesto musí být vždy znovu zdůrazňován a dodržován tím přísněji, ježto všechny saprofytické mikroby s povrchu těla, nebo ze vzduchu rostou rychle a vydatně, takže svým vzrůstem snadno potlačí mikroby pathogenní v krvi přítomné. Této nesnázi bylo zčásti odpomoceno používáním sterilních venyl, anebo kultivací krve v půdách pevných, kde mohou zárodky saprofytické i pathogenní vyrůstat v oddělených koloniích.

Druhou překážkou úspěchu je nevhodná doba odběru krve. I při velmi těžkých sepsích není v krvi vždy tolik bakterií, aby se daly kulturou prokázat. Záplava krve se děje v oddělených etapách, které sice velmi často souvisí s výstupem teploty, ale mohou být i na něm nezávislé. Přenechává se tedy pravděpodobnost pozitivního výsledku z největší části náhodě. U dobře pozorovaného pacienta s relativně pravidelným a známým kolísáním teploty doporučuje se zkusit hemokulturu krátce před vzestupem teploty. Podaří-li se zastihnouti okamžik, kdy je krev mikroby masívně zaplavena, tu bývá výsledek hemokultury téměř bez výjimky pozitivní. Pádovým důkazem toho jsou kultivační výsledky u sepsí před smrtí, kde je možno vypěstovat bakterie i z malých kvant krve v kterékoli z posledních 24—48 hodin pacienta.

Pomnožení bakterií z krve je zabráněno současnou přítomností protilátek v seru krevním pacienta, ať už jde v počátcích onemocnění o protilátky přirozené nebo o specificky imunitní při chorobě déle trvající. Zde tkví třetí příčina neúspěchu. Tato závada byla dlouho zanedbávána, teprve některé z nejmodernějších metod se jí snaží vědomě a účelně odpomoci. Je přirozeno, že pouze z nepatrné části je možno paralyzovat inhibiční účinek antilátek zředěním ve velikém kvantu kultivačního prostředí. Dokonaleji je možno odstranit protilátky mechanicky (na př. centrifugací nesražené krve a dekantací tekuté části) nebo biologicky neutralisací jejich účinku snížením pH prostředí, jak teoreticky dokázal a prakticky použil ve své metodě Boëz. Musíme si ovšem uvědomit, že i přechodné a krátkou dobu trvající zvýšení acidity může váž-

ně ohrozit vzrůstovou schopnost mikrobů zvláště citlivých.

V poslední řadě jsou negativní výsledky hemokultur zaviněny nevhodnou volbou prostředí kultivačního a ostatních kultivačních podmínek, zejména těch, které jsou nezbytny pro mikroby striktně anaerobní. Zde bych na prvním místě zdůraznil to, že možnost pozitivního výsledku je nersrovnatelně větší u nesražené krve, hlavně ovšem při podezření na běžné pyogenní mikroby. Mnohem méně významná je tato okolnost, jde-li o mikroby pohyblivé, jako je bacil tyfový atd. Kultivace mikrobů striktně anaerobních z krve byla ve starších metodách úplně zanedbávána, jednak pro neznalost vhodné techniky, jednak že se nevědělo, jak poměrně často přecházejí anaerobní zárodky do krve (zvláště anaerobní streptokokky a bacillus perfringens). Vyžádá-li si klinik přímo kultivaci za podmínek anaerobních, je možno krev inkubovat v anaerostatech. Z metod, které umožňují kultivaci zárodků aerobních i striktně anaerobních současně, je snad nejlépe promyšlena a propracována metoda Boëzova, která má ještě tu výhodu, že, jak shora zmíněno, paralyzuje účinek vlastních protilátek. Tento způsob kultivace jest méně snadný, komplikovaný, nákladný a má drobné technické nedostatky, což vše nelze přehlížeti v jednodušejí zařízených laboratořích. My jsme se stejným úspěchem používali metody kultivace v zaškrcených eprouvetkách podle I. Halla, uzavřených na zaškrceném místě skleněnou, nebo mramorovou kuličkou. Tento způsob je technicky nersrovnatelně jednodušší, lacinější, manipulace trvá velmi krátkou dobu a rozdělení celkového množství krve do řady zkumavek dává dobré výsledky i při částečné kontaminaci saprofytickou florou mikrobiální. Pomnožení anaerobních mikrobů alespoň zčásti je umožněno použitím moderních venyl s bouillonem, z nichž byl vzduch vyčerpán; trpí však všechny společnou vadou: relativně velké množství krve je kultivováno v malém množství půdy, jejíž složení nad to nebývá vždy nejvhodnější. Z nejuvějších metod má ještě jakési vyhlídky na úspěch v tomto směru nová metoda Schottmüllerova, která kultivuje krev přímo odebranou do většího množství glykosového agaru v uzavřené venyle. Nevýhody při rozpouštění a přechlazení agaru u lože pacientova, jakož i při vypichování podezřelých kolonií uzounkým hrdlem, jsou patrné na prvý pohled.

Ze snahy odpomoci všem těmto nesnázím a získati pokud možno nejširší pole kultivačních možností, dovoluji si předložit speciální modifikaci hemokultur, jejíž popis krátce uvádím.

Především zdůrazňuji, že se mi zdá být vhodnější tekutá kultivační půda, neboť v této již z důvodů fyzikálních je možno dokonalejší a hlavně rychlejší pomnožení i zcela nepatrného počtu bakteriálních individuí, nežli uvnitř pevné půdy. Dále se můžeme snadno přesvědčiti i při makroskopicky neznatelném vzrůstu o přítomnosti bakterií v tekutém prostředí zhotovením preparátu a postarati se včas o jejich přenos na jiné,

vhodnější půdy. Konečně přeočkování, experiment na zvířeti a průkaz specificky antigenních vlastností vypěstovaného mikrobu a lze provést z tekutých pud mnohem snáze a rychleji, ve spěšných případech i přímo z hemokultury.

Jako nádoby na hemokulturu užíváme širokých zkoumavek o obsahu asi 90 cm, o průměru 3 cm, délky asi 10 cm, jejichž hrdlo bylo zúženo, takže vzniká tvar podlouhlé baňky (podobné venylám, ale se širším hrdlem). Nádoby tyto jsou tvarem voleny tak, že se pohodlně vejdou do centrifugy pro zkoumavky o větších rozměrech, jakých užívá Loewenstein pro kultivaci tuberkulosních bacilů z krve. Nádobka je uzavřena částečně perforovanou gumovou zátkou ve sterilním obalu, obsahuje 2 až 4 kousky vařených králíciích neb telecích jater a 2 cm 10% natriumcitrátu. Takto sterilisované nádoby jsou připraveny k odebrání krve. Vlastní kultivační prostředí chováme odděleně v malých Erlenmayerových kolbkách o obsahu asi 90 cm; je jim 1% glykosový bouillon se 2% směsí (dr. Málek) primárního a sekundárního fosforečnanu draselného v poměru 1:3. Pracovní postup je následující: do první nádoby odebere se stříkačkou 10 cm krve a lehce promísí s natriumcitrátem, takže krev zůstává nesražená. Po odeslání do laboratoře vložíme nádobku do centrifugy a necháme točiti 20 minut při 2000 obrátkách. Poté odssajeme rychle Pasteurovou pipetou čistou plasmu (smíšenou ovšem s natriumcitrátem) a na sediment nalejeme asi 80 cm předem připraveného bouillonu, o němž byla již zmínka. Uzavřenou nádobku inkubujeme v thermostatu 6–8 dní. Zůstala-li i po této době sterilní, pokládáme výsledek za negativní, při čemž se vždy přesvědčíme o konečném výsledku zhotovením preparátu ze sedimentu a přeočkováním na některé universální půdy i když makroskopicky žádného vzrůstu nelze pozorovati.

Výhody, které může naše modifikace poskytnouti, jsou tyto: především užíváme nesražené krve; za druhé centrifugací s následnou dekantací plasmatu odstraňujeme největší část protilátek, jež by mohly brzditi vzrůst bakterií. Játra s vrstvou sedimentovaných krvinek jsou schopna sama o sobě (bez jakýchkoliv dalších opatření s vysátím nebo zamezením přístupu vzduchu), jakožto substance o vysokém redukčním potenciálu umožniti vzrůst i nejstriktnějších anaerobních mikrobů. O tom jsme se přesvědčili pokusem na králíkovi, jemuž byla vstříknuta směs bacila perfringens a bac. oedematis maligni. Z odebrané krve v naší nádobce byl vzrůst do 24 hodin tak bouřlivý, že bubliny plynu téměř vytlačovaly zátku. Oba mikroby se pak z bouillonu daly izolovati na Fortnerově platině v čisté kultuře. Dále je půda neobyčejně výživná, takže je schopna zachytiti téměř všechny patogenní mikroby (tak na př. gonokok v případě dr. Málka vyrostl bez jakéhokoliv dalšího přidání nativní bílkoviny). Výživnost půdy jest přirozeně stupňována stopami substancí vyluhovaných z jater a případně také extraktem z hemo-

lysovaných krvinek. Přítomnost fosfátů spolu s glykosou a s ostatními vlastnostmi půdy (játra, redukční schopnost) usnadňuje neobyčejnou měrou i vzrůst Bangova bacila, jak jsme se rovněž přesvědčili experimentem na zvířeti. Při sterilní hemokultury je i po 8denním pobytu v thermostatu téměř nezměněno a kolísá mezi 7.2 a 7.4, ivořic tak ideální podmínky i po této stránce pro pomnožení všech bakterií.

Naše praktické zkušenosti s popsanou modifikací nejsou bohužel ještě dostatečně rozsáhlé. Přesto však troufáme si tento návrh předložiti veřejnosti v naději, že spoluprací s kliniky se nám podaří dokázati všechny její výhody, případně nám bude dána možnost opravit její nedostatky.

ZPRÁVY O NOVÝCH KNIHÁCH.

MUDr. Pavel Viskup: *«Výživa a jídelní lístek rozumného člověka»*. (Vydal A. Neubert, knihkupec v Praze, Kě 12—.) Kniha tato hodnotí jídla na chemickém rozbore. Chemickým rozborem na základě německých tabulek zařazuje se kniha MUDr. Viskupa mezi originální díla svým speciálním pojetím boje mezi kyselinou a zásadou, jež je osou celého díla. Tím autor staví výživu s nejistého a kolísavého stanoviska «lehký-těžký» na přesnou základnu «kyseliny-zásady». — Autor vycházející z této základny vysvětluje vznik všech chorob kromě infekčních, z poruchy v rovnováze kyseliny a zásady. Svůj názor dokládá nejen dnešními vědeckými názory, ale i lidovými, městskými, restauračními a ustavními poznatky evropských kulturních národů. Toto dílo hodlá asměrnit naši měšťanskou kuchyni rozumem k zdraví a vymanit ji z vedení smyslů, jež výživu dosud vedou a tím podrývají zdraví. Také naše restaurační kuchyně dovedou jídla chutně připravit, ale o jejich sestavě (na př. menu) nemají povětšinou ani potuchy. Kniha má pro československou veřejnost tím větší význam, že si všimá slovenských poměrů ve výživě, která se mění ve své podstatě, což je «příčinou vzrůstu (o 112%) rakoviny za poslední desetiletí». Poněvadž autor vyjma svých pobytů v zahraničí, žije střídavě na Slovensku a v Čechách od r. 1913, může nám v této otázce býti autoritou směrdatnou.

Hervier: *Le choc en thérapeutique*. Bailliére et Fils, Paris, 1934, str. 39. — Autor vykládá pojem šoku a jeho objev, vliv léků metalických a organických šok vyvolávajících, vliv bakteriálních proteinů na tvorbu šoku a oceňuje jeho význam v léčbě chorob infekčních, venerických, nervových, snaží se vyložiti způsob, jakým šok na organismus působí a stanoví kontraindikace. K informaci se knížka velmi dobře hodí a pro pěkný a jasný styl, jakož i pro neveliký rozsah má svůj praktický význam.

Primář dr. L. Riedl.

R E F E R Á T Y.

Slovanská literatura.

Vojenské zdravotnické listy. Ročník IX., č. 3 a 4.

(Referuje dr. Raška Karel.)

L. TOMŠÍK, pplk. zdrav.: *Brázdy a řasy bránění*. Každý pacient představuje svou individuální základní transparentní hrudníku vždy nový skiaskopický rozeznávací a klasifikační problém. Posuzování je dosud zcela subjektivní a závisí od erudice a zkušeností roentgenologa. Avšak ani za těchto předpokladů není schopnost posuzování veličinou konstantní (citlivost, únava očí), kolísá, zejména v praxi, při vyšetřování většího počtu případů různého druhu. — Autor pocituje potřebu stanovení typických základních transparentní hrudníku u ruz-