



VOJENSKÁ NEMOCNICE OLOMOUC
Sušilovo nám. 5, 779 00 Olomouc Oddělení klinických laboratoří
Tel.: 973 407 180, 973 407 286, e-mail: laborator@vnol.cz

Popis laboratorního vyšetření

Alkalická fosfatáza (ALP)	
Analyzovaný materiál	Sérum
Příprava před odběrem	Odběr nalačno (hladina ALP fyziologicky mírně stoupá po jídle) R005-Pokyny pro pacienta-odběr žilní krve
Odběrový materiál	Srážlivá krev: Vacuette Greiner červená zátka, 4; 8; 9 ml
Odběr	R060- Pokyny pro zdravotnický personál-odběr krve
Transport a skladování	Transport: max. 2hod při 16-25°C Stabilita séra: 15-25°C 7 dní 2-8°C 7 dní -20°C 7 dní Zdroj: Pracovní návod výrobce: Alkaline Phosphatase2, Abbott Laboratories
Dostupnost	Rutina, statim
Analytická metoda	Fotometrie
Referenční interval	0 - 14D 1,50 - 4,55 µkat/l 15D - 1R 2,23 - 8,64 1R - 3R 2,60 - 6,15

	<p>3R - 6R 2,40 - 5,45 6R - 11R 2,55 - 6,12</p> <p>Muži: 11R - 15R 1,88 - 7,30 μkat/l Ženy: 11R - 15R 1,07 - 5,98</p> <p>Muži: 15R - 22R 0,93 - 2,78 μkat/l Ženy: 15R - 30R 0,73 - 1,78 Muži: 22R - 105R 0,83 - 1,93 Ženy: 30R - 105R 0,77 - 2,03</p> <p>Zdroj: pracovní návod výrobce: Alkaline Phosphatase2, Abbott Laboratories</p>
Interpretace	<p>ALP je enzym katalyzující degradaci esterů kyseliny fosforečné. Najdeme ji v mnoha orgánech například ve žlučových kanálcích jater, v kostech, placentě a střevě.</p> <p>V rozlišení, zda jde o zvýšení jaterní ALP, nám pomáhá hladina GGT – u mimojaterních příčin je hladina GGT obvykle nízká. (Jinak je hladina GGT zvýšená indukci mnoha léky a alkoholem)</p> <p><u>Zvýšení:</u></p> <p>A. <u>Hepatobiliární onemocnění (obstrukce, abscesy, metastázy)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cholestáza – hladina ALP nerozliší, zda jde o intra- nebo extrahepatální příčinu cholestázy – vhodné, kromě hladiny ALP, doplnit anamnézu, fyzikální vyšetření a USG jater (dilatované žlučovody – extrahepatální obstrukce, bez dilatace – poléková cholestáza – ALP změřit 6 týdnů po vysazení léku) • Primární biliární cholangitidu-nález antimitochondriálních protilátek v titru > 1:40 • Primární biliární cirhóza, primární sklezozující cholangitida (méně časté) <p>B. <u>Kostní onemocnění</u> (aktivita ALP je závislá na aktivitě osteoblastů) – primární a sekundární kostní nádory, rachitida, osteomalacie</p> <p>C. <u>Střevní choroby</u> – malabsorpční syndrom, zánětlivé střevní choroby</p> <p>D. <u>Těhotenská toxikóza</u> - placentární izoenzym ALP</p> <p>E. <u>ALP jako onkomarker</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • elevace kostního ALP – osteosarkom, osteoplastické metastázy, rada nenádorových kostních afekcí • elevace jaterního ALP – metastatické postižení jater (současná elevace GGT, AST jako u nenádorových

hepatopatií)

- **některé zhoubné novotvary (GIT, plic) produkují atypickou ALP**, svými vlastnostmi je podobná placentárnímu izoenzymu

F. Fyziologický vzestup ALP (izolovaný) - děti, adolescenti, těhotné, mírně stoupá po jídle (nabírat nalačno) a s věkem

Pozn.: Intrahepatální těhotenská cholestáza – vyvíjí se ve třetím trimestru

obraz: generalizovaný pruritus, výrazná elevace žlučových kyselin v séru (stanovení ALP v těhotenství je diagnosticky nepřínosné)

Pozn. k interpretaci zvýšení ALP:

- zvýšení ALP u obstrukce je způsobeno zvýšením její syntézy (trvá 1-2dny, než hladina významně stoupne, zároveň má biologický poločas 1 týden – pokles při rekonvalescenci je pomalý)
- u hepatocelulárního poškození se mírně zvyšuje i ALP (méně než trojnásobek URL), pro cholestázu je typický výrazně vyšší nárůst aktivity ALP
- cholestáza je obvykle doprovázena konjugovanou případně smíšenou hyperbilirubinémií při poškození hepatocytu

Snížení:

- A. Familiární hypofosfatázie**
- B. Kostní onemocnění u dialyzovaných pacientů**
- C. Hypothyreóza**
- D. Malnutrice**
- E. Nemoci z ozáření**

Izoenzymy ALP

Alkalická fosfatáza tvoří více než 17 izoenzymů, klinicky nejdůležitější jsou 4 z nich. Tři tkáňově specifické izoenzymy: střevní, placentární a placentárnímu podobný – Reganův placentární izoenzym, který vzniká při specifickém nádorovém bujení, a od placentárního je těžko rozeznatelný. A jeden tkáňově nespecifický, který zahrnuje 3 izoformy: jaterní, kostní a ledvinovou. U dětí převažuje izoenzym kostní (až 85 % z celkové ALP), u těhotných žen zase převládá izoenzym placentární (až 50 % z celkové ALP)

Elektroforetické stanovení ALP umožňuje diferencovat izoenzymy a isoformy ALP, zejména **kostní izoenzym**. Kostní frakce ALP je **markerem novotvorby kosti**. Změny v kvantitativním nebo kvalitativním složení dalších izoenzymů ALP

	<p>nemají samy o sobě vysokou diagnostickou specifitu, ale mohou být přínosné při monitorování konkrétního onemocnění nebo pomoci v diferenciální diagnostice.</p> <p>Pro představu uvádíme, jak může vypadat ELFO nález „normálního“ séra:</p> <ul style="list-style-type: none"> F. pouze <u>jaterní (L1)</u> a <u>kostní</u> izoenzym, přibližně <u>stejně procentuálně zastoupené</u> G. <u>jaterní izoenzym L2</u> H. až u 25 % pacientů, zejména s krevní skupinou B nebo 0 H+ (a zvláště není-li odběr proveden nalačno) se fyziologicky vyskytují i při normální aktivitě celkové ALP ještě 1-3 <u>střevní</u> izoenzymy v celkovém zastoupení <u>do 20 %</u>. I. u <u>gravidních žen od 12. týdne</u> se vyskytuje ještě <u>placentární</u> izoenzym <p>Indikace a interpretace: Diferenciální diagnostika elevace aktivity sérové ALP. Zvýšení podílu jedné z frakcí (kostní, jaterní, střevní) může poukázat na patologii v orgánu, ze kterého enzym se zvýšeným podílem pochází.</p> <p>Zdroje: Klinická biochemie - třetí, přepracované a rozšířené vydání, Jaroslav Racek, Daniel Rajdl et al. Interna, 3. aktualizované vydání, Richard Češka a kolektiv</p>
Poznámky	

Aktualizace: MUDr.Dočkalová Zuzana