



Hemogrammi referentsväärtused Eestis

Karel Tomberg, MD

Põhja-Eesti Regionaalhaigla labor

20. märtsil 2019

Kuidas saadakse referentsväärtused

reference individuals

constitute a

reference population

from which is selected a

reference sample group

on which are determined

reference values

on which is observed a

reference distribution

on which is calculated

reference limits

that define a

reference interval

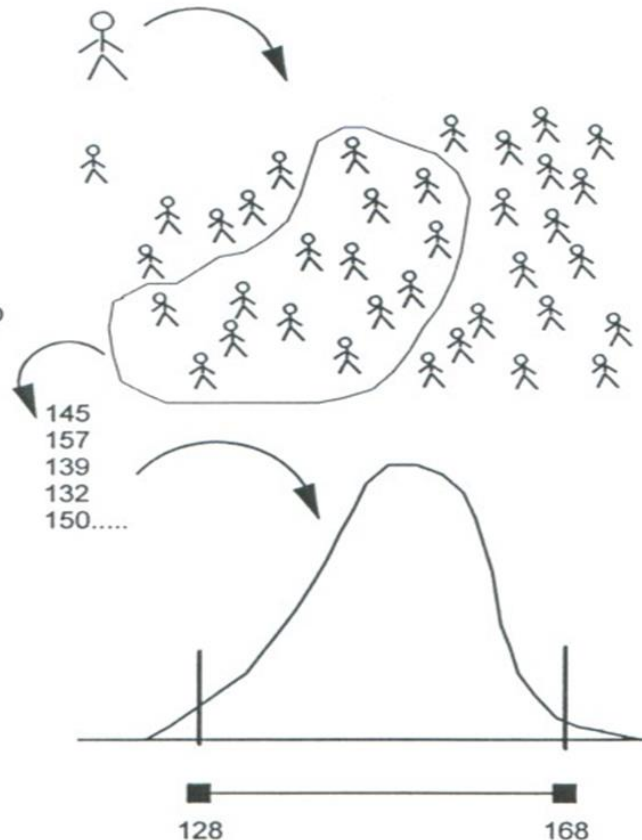
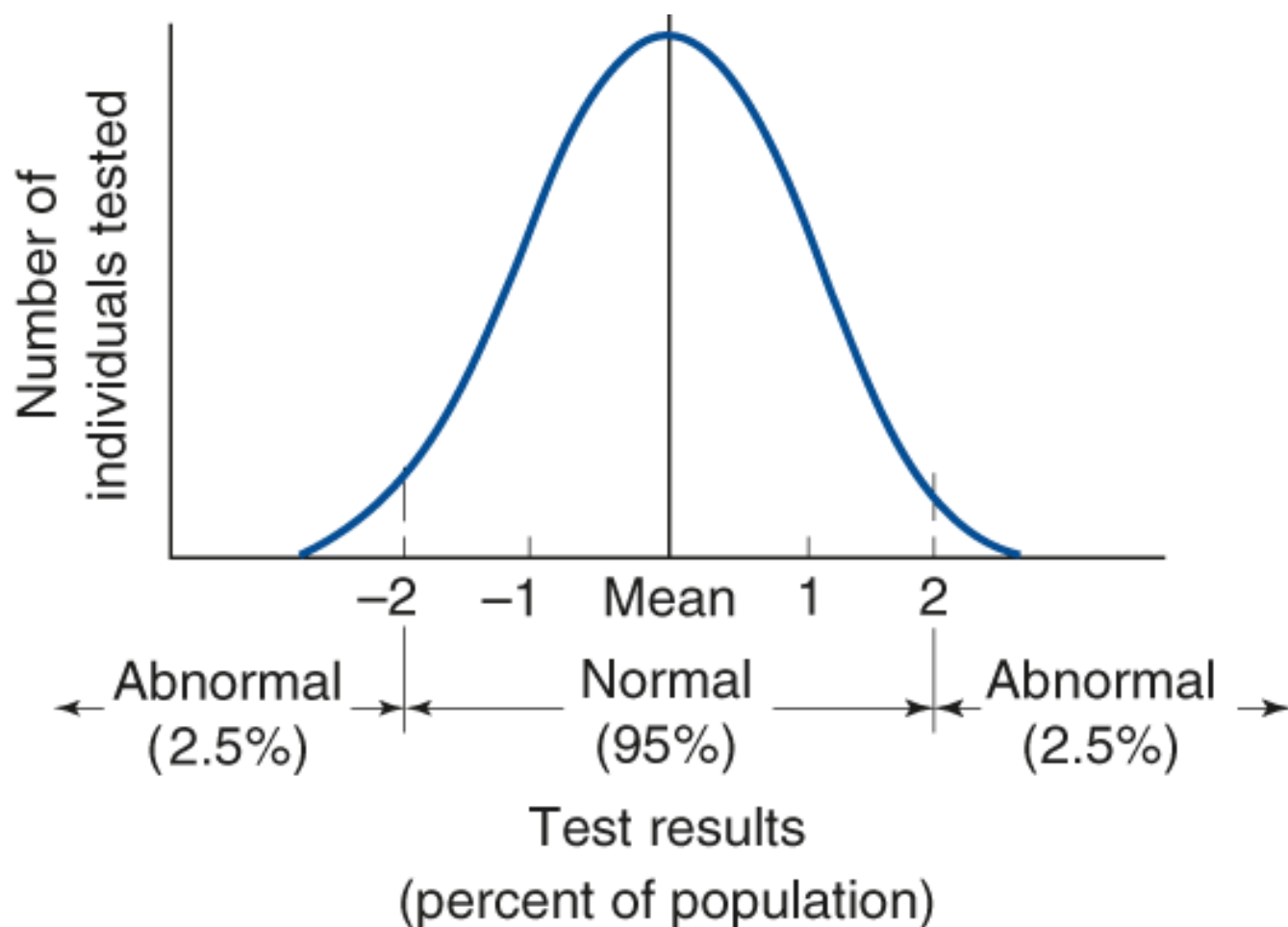


FIG. 1. The terminology for reference values as recommended by the IFCC and as used in this thesis. Reference region is a multivariate analogue of the reference interval (IFCC, 1987a).

Defining, Establishing, and Verifying Reference Intervals in the Clinical Laboratory; Approved Guideline—Third Edition

This document contains guidelines for determining reference values and reference intervals for quantitative clinical laboratory tests.

A guideline for global application developed through the Clinical and Laboratory Standards Institute consensus process.

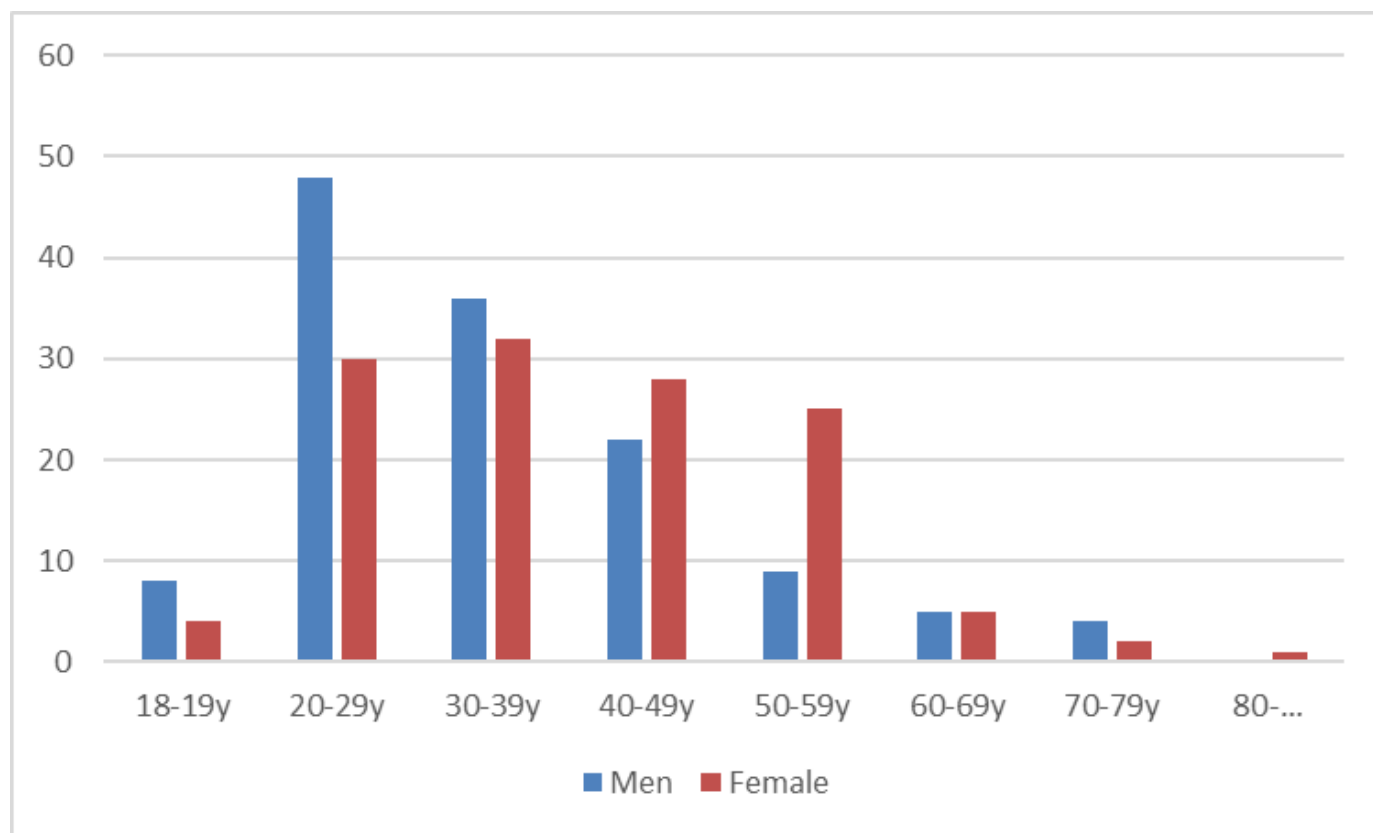


Source: Nicoll D, Lu CM, Pignone M, McPhee SJ: *Pocket Guide to Diagnostic Tests*, 6th Edition: www.accessmedicine.com
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Statistiline analüüs

- Vastavalt CLSI C28-A3 juhiste
- Koostati histogrammid ja karpdiagrammid andmete visuaalseks vaatluseks ja äärmuslike erindite leidmiseks
- Anderson-Darlingu test normaaljaotuse hindamiseks
- Horni test erindite avastamiseks
- Võimalikke alajaotuskriteeriumeid uuriti Lahti et al metoodikaga
- Mitteparameetriline järkude meetod 2,5% ja 97,5% referentsintervallide arvutamiseks
- 90% usaldusintervallid alumisele ja ülemisele referentspiirile

Referentsisikute sooline ja vanuseline jaotus



Naised – 127, mehed - 132

Referentsväärtused: leukotsüüdid

Test	n	2,5%	90% CI	97,5%	90%CI
WBC	259	4,1	4,0-4,5	9,7	9,4-10,5
IG#	217	0	0-0	0,03	0,03-0,04
NEUT#	259	1,9	1,8-2,1	6,7	6,3-7,1
LYM#	259	1,3	1,1-1,4	3,1	3,0-3,2
MONO#	259	0,24	0,2-0,26	0,8	0,77-0,88
EO#	259	0,02	0-0,04	0,4	0,35-0,44
BASO#	259	0,01	0,01-0,01	0,08	0,07-0,11

Olemas ka leukogrammi %-väärtused

Referentsväärtused: punaveri

Test	n	2,5%	90% CI	97,5%	90%CI
RBC M	132	4,5	4,3-4,62	5,7	5,62-5,8
RBC N	127	4,1	4,01-4,16	5,2	5,03-5,23
Hb M	132	134	131-140	170	167-172
Hb N	127	121	117-123	150	148-153
HCT% M	132	40	37,9-40,7	49	48,3-50
HCT% N	127	37	35,4-36,9	45	43,8-46,8
MCV	259	82	79,5-82	95	94,4-98
MCH	258	28	27,5-28,1	33	32,2-33,7
MCHC	259	322	317-325	356	355-359
RDW-CV	258	12	11,8-12	15	14,5-15,4
RDW-SD	230	38	36,9-38,2	48	46,9-50,2

Referentsväärtused: trombotsüüdid

Test	n	2,5%	90% CI	97,5%	90%CI
PLT	259	157	155-164	372	347-401
MPV	259	9,2	8,9-9,4	12,3	12-12,7
PCT	234	0,18	0,18-0,18	0,38	0,38-0,41
P-LCR	259	17,8	15,2-19,1	45,1	41,8-48,5
PDW	259	10,1	9,2-10,3	16,2	15,9-18,2
IPF	184	1,3	1,1-1,4	7,0	6,0-7,9

Referentsväärtused: retikulotsüüdid

Test	n	2,5%	90% CI	97,5%	90%CI
RET%	116	0,5	0,43-0,57	2,0	1,59-2,12
RET#	107	25	23-27,1	95	84,7-98,4
IRF%	107	1,2	0,9-2,4	14,1	12,7-14,5
RETHB	94	31,1	29,3-31,4	37,4	36,7-37,6

Hematoloogiline analüüs: täiskasvanute referentsvahemikud ja kliiniliselt oluliste muutuste piirid

Agu Tamm¹, Urve Kärtner², Kärt Palo¹, Kaido Beljaev³, Karel Tomberg⁴, Milvi Topmann⁴ – ¹TÜ sisekliinik, ²Tartu Linna Polikliinik, ³Pärnu Haigla, ⁴TÜ Kliinikumi ühendlabor

hematoloogiline analüüs, hematoloogiline analüsaator, analüütiline ja bioloogiline varieeruvus, referentsvahemik, kliiniliselt oluline muutus

Hematoloogiliste testide paremaks hindamiseks ei piisa kirjanduses toodud "normidest" ega rakuloendajaid tootvate firmade soovitatud referentsväärtustest. Selles uurimuses on esmakordselt Eestis välja töötatud hematoloogiliste näitajate referentsväärtused ja kliiniliselt olulise muutuse piirid oma rahvastiku tervetel täiskasvanutel.

Laboratoorsete uuringute tulemuste tõlgendamisel on oluline teada eesmärki, milleks seda uuringut kasutatakse – kas diagnoosimiseks, haige seisundi jälgimiseks või võimaliku häire väljasõelumiseks, sest hinnangu andmine testi tulemusele on neil juhtudel erinev (vt tabel 1) (1, 2). Diagnoosimise aluseks on kliiniline informatsioon, mille kinnitamiseks tehakse laboratoorseid analüüse, et kontrollida, kas tulemus on "normaalne" või

kindlad, et patsiendi uuringutulemuste seerias on kliiniliselt oluline muutus, peab see olema suurem kui nendest kolmest tegurist tulenev varieeruvus. Selleks tuleb leida nn **olulise muutuse** väärtus või piir (ingl *reference change value*). Siinkohal võib öelda, et analüütiline varieeruvus on tänapäevaste meetodite juures enamasti sedavõrd väike, et tema mõju olulisele muutusele on minimaalne, suurema osakaaluga on kaks ülejäänud

Hemogrammi põhiparameetrite võrdlus kahes populatsiooniuringus

Test	Käesolev uuring	Tamm A et al 2003
WBC x 10e9/L	4,1-9,7	4,5-10,4 (M) 4,1-9,4 (N)
RBC x 10e12/L	4,5-5,7 (M) 4,1-5,2 (N)	4,4-5,4 (M) 4,0-5,1 (N)
Hb g/L	134-170 (M) 121-150 (N)	136-163 (M) 118-150 (N)
MCV fl	82-95	84-98 (M) 82-99 (N <50 a) 85-97 (N >50 a)
RDW %	12-15	12-14 (M) 12-15,5 (N)
PLT x 10e9/L	157-372	150-450 (M) 150-380 (N)

Võrdlus hematoloogilisele erialakonsultatsioonile suunamise juhendiga (Eesti Hematoloogide Selts 2018)

Test	Käesolev uuring	Hematoloogile suunamise juhendis kasutatud mõisted
WBC x 10e9/L	4,1-9,7	Leukotsütoos >10,5
Hb g/L	134-170 (M) 121-150 (N)	Aneemia <130 (M) ja <120 (N)
MCV fl	82-95	Mikrotsütoos <80 Makrotsütoos >100
HCT %	40-49 (M) 37-45 (N)	Polütsüteemia >49 (M) Polütsüteemia >48 (N)
PLT x 10e9/L	157-372	Trombotsütopeenia <150 Trombotsütoos >450
NEUT# x 10e9/L	1,9-6,7	Neutropeenia <1,5
LYM# x 10e9/L	1,3-3,1	Lümfopeenia <1 Lümfotsütoos >4
MONO# x 10e9/L	0,2-0,8	Monotsütoos >1
EO# x 10e9/L	0,02-0,4	Eosinofiilia >0,5

Kokkuvõte

- On läbi viidud teine populatsioonipõhine hemogrammi referentsväärtuste uuring Eestis
- Tulemused on võrreldavad varasema Tartus tehtud uuringuga
- Saadud tulemused võimaldavad referentsväärtusi harmoniseerida
- Sysmex-analüsaatoreid kasutavad laborid saaksid kasutusele võtta ühtlustatud referentsväärtused

Tänu sõnad

- M. Pikta (PERH)
- O. Barotov (LTKH)
- J. Jerjomina (PERH)
- P. Kedars (ITK)
- M. Kütt (PERH)
- S. Leedo (TÜK)
- E. Lind (ITK)
- A. Orav (TÜK)
- R. Pulk (Pärnu)
- E. Saarniit (PERH verekeskus)
- T. Salum (TÜK)
- Kärt Tomberg (PERH)
- Karel Tomberg (PERH)
- P. Kool (Tartu Ülikool, Statistikaamet)
- Kõigile proovi andjatele (kellest suur osa ELMÜ liikmed)

