

Zur Leistungsstatistik in klinischen Laboratorien

Diskussionsbeitrag des Ausschusses „Labororganisation“
der Deutschen Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin

Leistungsstatistiken klinischer Laboratorien sind erfahrungsgemäß nicht oder nur mit großem Vorbehalt vergleichbar. Die Zählobjekte sind nicht eindeutig definiert, die Zählweisen uneinheitlich und die Zuordnung der Zählobjekte wird unterschiedlich gehandhabt. Es resultieren Schwierigkeiten bei personellen, organisatorischen und investiven Entscheidungen.

Der Arbeitskreis „Labororganisation“ hat sich eingehend mit der Problematik befaßt und Vorschläge erarbeitet, die zur Diskussion gestellt werden. Es wird um Stellungnahmen, Anregungen und Änderungsvorschläge gebeten. Mit der Arbeitsgruppe „Analysenzeitermittlung“ der Deutschen und Österreichischen Gesellschaft für Klinische Chemie besteht ein enger Informationsaustausch. Soweit möglich wurden die eigenen Inhalte und Texte angeglichen. Es wird angestrebt, nach Abschluß der Diskussion in beiden Gesellschaften und praktischer Erprobung in unterschiedlichen Laboratorien eine einheitliche beidseitig getragene Empfehlung zu verabschieden.

Definition der Zählobjekte

Zählobjekte sind „Allgemeine Leistungen“ und Analysen. Unter „Allgemeinen Leistungen“ werdenzählbare nicht analytische Leistungen (z.B. Blutentnahmen), unter Analysen der qualitative oder semiquantitative Nachweis oder die quantitative Bestimmung in einer Probe verstanden.

In der Statistik werden „Allgemeine Leistungen“ von analytischen getrennt erfaßt und zugeordnet.

Begrifflich sollten unterschieden werden:

Einzelanalysen = In einem analytischen Arbeitsgang wird ein Ergebnis erhalten (z.B. Blutzuckerbestimmung).

Profilanalysen = In einem analytischen Arbeitsgang werden simultan zwei oder mehrere Ergebnisse erhalten (z.B. Blutzählgeräte, Blutgasanalysen, Mehrfachflammenphotometer, Mehrfachteststreifen, Mehrkanalanalysatoren).

Komplexanalysen = In zwei oder mehreren getrennten Arbeitsgängen werden mehrere Ergebnisse erhalten (z.B. Elektrophorese, KreatininClearance, „Blutbild“).

1. Angeforderte Analysen

Im allgemeinen werden Analysen laborextern angefordert. In besonderen Fällen können sie auch vom Labor veranlaßt werden (= interne Anforderung). Interne Anforderungen sind zusätzliche Untersuchungen, die sich aufgrund der angeforderten Analysenergebnisse ergeben, sowie Analysen im Rahmen von Forschung, Entwicklung und Lehre.

Sollwertermittlungen sind angeforderte Analysen.

Angeforderte Analysen werden in der ANFORDERUNGSSTATISTIK zusammengefaßt. Innerhalb dieser Statistik sollten interne Anforderungen (Forschung, Ent-

wicklung und Lehre) sowie Sollwertermittlungen getrennt ausgewiesen werden.

2. Durchgeführte Analysen

Zu den durchgeführten Analysen zählen:

2.1. Primäranalysen

Eine Primäranalyse ist die aufgrund einer Anforderung durchgeführte Analyse der geforderten Kenngröße einer Probe.

Werden Primäranalysen doppelt angesetzt, sind sie als zwei Primäranalysen zu zählen.

2.2. Sekundäranalysen

Sekundäranalysen werden als Wiederholungsanalysen zur Absicherung von Primäranalysen durchgeführt (z.B. wegen eines erkannten Fehlers, oder bei Werten außerhalb des Meßbereichs).

2.3. Hilfsanalysen

Hilfsanalysen sind alle Analysen zur Kalibrierung, zur internen und externen Qualitätskontrolle, zur sonstigen Überprüfung des betreffenden Verfahrens, sowie Reagenzienleerwerte.

Probenleerwerte sind keine Zählobjekte, sondern definierte Bestandteile der Analyse.

Durchgeführte Analysen werden in der AUFWANDSTATISTIK zusammengefaßt. Das Verhältnis „Anforderung zu Aufwand“ ergibt die Aufwandrelation.

3. Mitgeteilte Analysenergebnisse

Mitgeteilte Analysenergebnisse sind gemessene oder rechnerisch abgeleitete Ergebnisse von Analysen (Befunde), die dem Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden. Dabei sollten auch mitgeteilte Analysenergebnisse gezählt werden, die nicht angefordert wurden.

Mitgeteilte Analysenergebnisse werden in der ERGEBNISSTATISTIK zusammengefaßt. Es sollten die analytischen Ergebnisse aufgeführt werden und nur für bestimmte Fragestellungen zusätzlich die Gesamtergebnisse (= analytische und rechnerisch abgeleitete).

Vergleichende Laborstatistik

Zur vergleichenden Laborstatistik wird abhängig von der Fragestellung entweder die Anforderungsstatistik allein oder zusätzlich die Aufwand- und Ergebnisstatistik herangezogen werden müssen, z.B.:

Anforderungsstatistik zur Beurteilung des Anforderungsverhaltens der Stationen und Ambulanzen.

Aufwandstatistik und Aufwandrelation zur Beurteilung des Personalbedarfs im Labor.

Ergebnisstatistik zur Beurteilung der Speicherkapazität für EDV-Planung.

Erläuterungen für die Zählung von Analysen

Bei Profilanalysen werden in der ANFORDERUNGSSTATISTIK nur die tatsächlich geforderten Parameter gezählt, in der AUFWANDSTATISTIK die Anzahl durchgeföhrter Profile. Kann ein Profil nur als solches angefordert werden, z. B. Blutgasanalyse oder Mehrfachstreifentest, wird es als 1 Anforderung gezählt.

Bei Komplexanalysen werden in der ANFORDERUNGSSTATISTIK die Anzahl der angeforderten Komplexe gezählt, in der AUFWANDSTATISTIK die Anzahl der in unterschiedlichen Analysengängen durchgeföhrten Analysen.

Kann eine Gruppe von Analysen über eine diagnostische Fragestellung angefordert werden, resultiert eine dem Laborleiter überlassene „interne Anforderung“, z. B. Verbrauchskoagulopathie. Es werden alle zur Beantwortung der Fragestellung erforderlichen Analysen gezählt.

BEISPIELE ZUR STATISTISCHEM ZUORDNUNG VON ZÄHLOBJEKTE	Kennzeichnung	Anforderungsstatistik	Ergebnisstatistik		Aufwand Relation
			Analytisch (A)	Gesamt (A+R)	
Einzelanalysen					
Blutzucker	(1, 1, 1)	1	1	1	1,25
A: Glukose					
Einfachteststreifen	(1, 1, 1)	1	1	1	1,00
A: Glukose					
Proteinelektrophorese	(1, 5, 5)	1	5	5	1,10
A: Alb, A1, A2, Beta, Gamma					
Differentialblutbild	(1, 6, 6)	1	6	6	1,00
A: Seg, Lym, Stab, Bas, Eos, Mono					
Blutgruppenbestimmung (AB0)	(1, 1, 1)	1	1	1	7,00
A: A oder B oder O					
Fibrinogenspaltprodukte	(1, 1, 1)	1	1	1	8,00
A: FSP					
HPL-RIA Test	(1, 1, 1)	1	1	1	4,80
A: HPL					
Batch Analyzer	(Sum)	(Sum)	(Sum)	(Sum)	1,96
A: Gluk, Bil, TP u.a.					
Selektiv Analyzer	(Sum)	(Sum)	(Sum)	(Sum)	2,12
A: GOT, GPT, AP, LDH u.a.					
Profilanalysen					
Mehrfachteststreifen	(1, 6, 6)	1	6	6	1,00
A: Gluk, TP, Bil, Ket, pH, Blut					
Blutgasanalyse	(1, 3, 5)	1	3	5	1,21
A: pH, pCO ₂ , pO ₂					
R: BE, HCO ₃					
Vollmech. hämatol. Analysensystem	(1, 5, 8)	1	5	8	1,31
A: Hb, Ery, Leuko, Thromb, HKT					
R: MCV, MCH, MCHC					
6fach Durchfluß-Analysengerät	(Sum)	(Sum)	(Sum)	(Sum)	1,26
A: Na, K, Ca, Cl, HNST, Creat					
Komplexanalysen					
Proteinelektrophorese	(1, 6, 6)	1	6	6	1,05
A: Alb, A1, A2, Beta, Gamma, TP					
Kleines Blutbild	(1, 3, 3)	1	3	3	1,21
A: Hb, Ery, Leuko					
Großes Blutbild	(1, 4, 4)	1	4	4	1,18
A: Hb, Ery, Leuko, Diff					
Kreatininclearance	(1, 2, 3)	1	2	3	1,20
A: Crea(S), Crea(U)					
R: ml/min					
DC-Auf trennung	(1, 2, 2)	1	2	2	1,20
A: 1 Platte, 2 Analysen					

ANMERKUNGEN: In der „Ergebnisstatistik-Gesamt“ ist die Summe von analytischen (A) + rechnerischen (R) Ergebnissen zusammengefaßt.

(Sum) = Die Summe, der aus einem Profil angeforderten Analysen bzw. mitgeteilten Ergebnissen.

Aufwandrelation: In der Aufwandstatistik wird der Aufwand = (Summe von Primäranalysen, Calibrationen, Kontrollen und Wiederholungen) ermittelt durch Division Summe der Anforderungen durch Summe der Aufwandleistungen.

Schrifttum:

1. BOELKE, G.: Der Personaleinsatz im Krankenhaus nach dem Ergebnis von Wirtschaftlichkeitsprüfungen. Das Krankenhaus 7, 268–269 (1981).
2. GIBITZ, H. J.: Cost Analysis of the Performance of Toxicological Screening Tests in the Emergency Laboratory of a Hospital with 1600 Beds. J. Clin. Chem. Clin. Biochem. 23, 561 (1985).
3. HAECKEL, R., FISCHER, G., FISCHER, M., GERGELY, T., GIBITZ, H. J., OSBURG, K., WEIDEMANN, G.: Analysenzeitermittlung: Vorschläge zur Erfassung von Analysezeiten. Klinische Chemie Mitteilungen 15, 24–26 (1984).
4. HAECKEL, R., FISCHER, G., FISCHER, M., GERGELY, T., GIBITZ, H. J., OSBURG, K., WEIDEMANN, G.: Persönliche Mitteilung (1985).
5. OSBURG, K. u.a.: Personalbedarf und Kosten im Medizinischen Laboratorium. INSTAND-Schriftenreihe, Band 1, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokio 1984.
6. FISCHER, M., BAYER, M. P., ENGELHARDT, W., FISCHER, G., NITSCH, P.: Eine Methode zur Erstellung eines Personalplanes im Klinischen Laboratorium. Österreichische Krankenhauszeitung 23, 305–332 (1982).
7. WÜST, H.: Leistungsstatistik in Klinischen Laboratorien. I. Definition und Kennzeichnung der Zählobjekte, statistische Leistungszuordnung. Lab.med. 9, 264–266 (1985).

AUSSCHUSS „LABORORGANISATION“ DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR LABORATORIUMSMEDIZIN

Ausschußvorsitz: Wüst, H., Karlsruhe.

Mitglieder: Appel, W., Karlsruhe; Kaltwasser, F., Stuttgart; Kreutz, F. H., Kassel; Thomas, L., Frankfurt.

Anschrift:

Dr. H. Wüst
Stadt. Klinikum Karlsruhe
Medizinisch Diagn. Institut
Moltkestraße 14
7500 Karlsruhe

□

Zentrallabor		ERFASSUNGSBOGEN ZUR ERMITTlung DER AUFWANDRELATION							
Beispiele		Arbeitsplatz: Gerinnung Methode: Quick Analysengerät: KC10							
Anforderungs-statistik		Aufwandstatistik				(2) = Doppelsätze			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Datum oder Param.	Angefordert Analys.	Patienten Ansätze	Leer-werte	Standards	Kontrollen	Wieder-holungen	Gesamt Ansätze	Spalte 8	Spalte 2
Insges.	460	920	0	0	94	129	1143	x = 2,48	
15.07	178	356 (2)	0 ()	0 ()	36 ()	52 ()	444	2.49	
16.07	146	292 (2)	0 ()	0 ()	30 ()	37 ()	459	2.46	
17.07	136	272 (2)	0 ()	0 ()	28 ()	40 ()	340	2.50	
Datum: 17.7.1985		Arbeitsplatz: Enzyme und Glukose Methode: Opt. Tests – GLuk-DH Analysengerät: Photometer						Spalte 8	Spalte 2
Insgesamt:	531	531	4	24	77	34	670	x = 1.26	
GOT	102	102 ()	0 ()	0 ()	12 ()	9 ()	123	1.21	
GPT	124	124 ()	0 ()	0 ()	14 ()	7 ()	145	1.17	
LDH	87	87 ()	0 ()	0 ()	9 ()	4 ()	100	1.15	
Glukose	218	218 ()	4 ()	24 (2)	42 ()	14 ()	302	1.39	

ANMERKUNGEN: Alle Quickanalysen und Standards der Glukose wurden doppelt (2) angesetzt. An den genannten Tagen wurden alle pathol. Ergebnisse der Gerinnungstests wiederholt, daher hoher Aufwand an Wiederholungen.