

Time-Based BG Percentiles Documentation

▼ 350 USER AVG

혈당(bg) 요약 분석 및 퍼센테일 결과:

- 평균 (Mean): 254.34 mg/dL
- 중앙값 (Median, 50%): 244.0 mg/dL
- 최소값 (Min): 150 mg/dL
- 최대값 (Max): 459 mg/dL
- 5% 퍼센테일: 175.0 mg/dL
- 25% 퍼센테일: 211.75 mg/dL
- 75% 퍼센테일: 287.0 mg/dL
- 95% 퍼센테일: 383.45 mg/dL

▼ 350 USER 24POINT TIME BASE PERCENTILES

Hour	5%	25%	50%	75%	95%	Mean
0	157.65	199.25	222	248.25	288.3	223.1153846
1	157.25	184.5	229.5	280	319.45	234.8235294
2	157.2	199	240	292	319.8	244.8444444
3	203.75	222.5	270	307.5	323.7	266.5961538
4	211.4	256	278	304	341.8	277.5714286
5	189.65	248.25	269.5	297.5	377.6	277.7307692
6	193.6	225	253	263	399	261.0754717
7	171	205	226	255	401.6	243.0943396
8	156.8	188	218	254	441.4	244.4339623
9	167.8	189	228	254	439.2	253.9811321
10	178.55	210.25	226.5	249.75	440.2	253.0172414
11	199	224	286	326	399.8	281.4897959
12	228.25	247.5	288.5	311.75	389.75	291.7173913
13	221.75	238.25	272	315.25	404.5	279.6607143
14	220.2	229	248	308	397.2	270.4912281
15	199.4	214.25	243	286.75	325.25	254.137931
16	178.8	197	230	263	301.4	232.7894737
17	177.55	200.25	240.5	258	294.6	234.6724138
18	176.6	221	258	292	331.4	257.5964912
19	196.8	219	258	302	392	270.2982456
20	181	193	226	282	404	253.0526316
21	167	177	208	264	346.2	231.1052632
22	166.9	196.5	242.5	273.25	303.05	236.7
23	178.8	215	232	259	281.6	232.5102041

[Time-Based_BG_Percentiles.csv](#)

1. 개념 및 데이터 정의

1.1 Time-Based BG Percentiles의 목적

Time-Based BG Percentiles는 환자의 혈당 데이터를 시간대별로 요약하여 혈당 분포를 이해하는 데 도움을 주는 분석 기법입니다.

이를 통해 시간대별 혈당 패턴을 시각적으로 확인하고, 환자별 맞춤형 혈당 관리 전략을 수립할 수 있습니다.

1.2 데이터 구성

Time-Based BG Percentiles 데이터는 다음과 같은 필드로 구성됩니다:

- **Time:** 특정 데이터 포인트의 시간 (예: 00:00, 01:00, ...).
- **Average:** 해당 시간대의 혈당 데이터 평균값.
- **5%, 25%, 50%, 75%, 95% (Percentiles):**
 - 각 퍼센타일 값은 해당 시간대에 혈당 데이터의 분포를 나타냅니다.
 - 예를 들어, 5%는 해당 시간대에서 가장 낮은 5% 데이터 값이며, 95%는 가장 높은 5% 데이터 값입니다.

2. 사용 방법

2.1 Time-Based Percentiles의 역할

- **혈당 패턴 분석:** 특정 시간대에서 혈당의 변화 양상을 파악합니다.
- **혈당 변동성 확인:** 각 시간대에서의 혈당 분포(최저값과 최고값)를 파악하여 변동성이 큰 구간을 확인합니다.
- **혈당 목표 설정:** 각 시간대의 혈당 퍼센타일 값을 기준으로 개인화된 목표치를 수립합니다.

2.2 데이터 시각화

1. Line Chart:

- 시간대를 기준으로 평균 혈당 및 각 퍼센타일(5%, 25%, 50%, 75%, 95%)을 선으로 연결.
- 평균 혈당과 중앙값(50%)을 비교해 데이터의 대칭성을 확인.

2. Area Chart:

- 5% ~ 95% 구간을 음영 처리하여 혈당의 변동 범위를 강조.
- 25% ~ 75%를 추가로 음영 처리해 안정적 혈당 구간을 강조.

3. Heatmap:

- 시간대별 혈당 데이터의 퍼센타일을 색상으로 표시.
- 특정 시간대에서 고혈당이나 저혈당의 패턴을 빠르게 식별.

3. 유용성

3.1 개인화된 혈당 관리

Time-Based Percentiles 데이터는 개인의 혈당 패턴을 기반으로 맞춤형 관리 전략을 수립할 수 있도록 돕습니다.

특히 다음과 같은 측면에서 유용합니다:

- **고혈당 및 저혈당 위험 구간 식별:**
 - 상위 95% 값이 자주 나타나는 구간은 고혈당 스파이크를 나타낼 수 있습니다.
 - 하위 5% 값이 자주 나타나는 구간은 저혈당 위험을 나타냅니다.
- **시간대별 혈당 목표 설정:**
 - 50% (중앙값)을 기준으로, 환자의 혈당 관리 목표를 설정합니다.
 - 안정 구간(25% ~ 75%)에 최대한 머무르게 유도합니다.

3.2 맞춤형 혈당 관리 도구

Time-Based Percentiles 데이터는 다음과 같은 방식으로 환자와 의료진에게 활용될 수 있습니다:

- **환자:**
 - 자신의 혈당 데이터를 직관적으로 이해하고, 변동성이 큰 시간대를 확인.
 - 특정 시간대의 혈당 목표를 직접 설정하고 관리.
- **의료진:**
 - 환자의 혈당 분포 데이터를 통해 문제 구간을 진단.
 - 시간대별로 맞춤형 혈당 관리 계획을 제안.

4. 데이터 활용 사례

4.1 혈당 패턴 분석

새벽 혈당 상승 (Dawn Phenomenon):

- 새벽 00:00 ~ 06:00 시간대에서 혈당의 상위 95% 값이 높게 나타나는 경우, 새벽 고혈당 현상이 의심됩니다.
- 이러한 패턴을 확인하면, 인슐린 용량 조절이나 취침 전 간식 섭취를 재조정할 수 있습니다.

식사 후 혈당 스파이크:

- 특정 시간대에서 75%와 95% 값이 급격히 증가하면, 식사 후 혈당 상승이 크다는 신호입니다.
- 이러한 경우, 식사 내용을 변경하거나 운동 요법을 추가하는 전략이 필요합니다.

4.2 개인화된 혈당 목표 설정

- 안정 구간(25% ~ 75%)을 기준으로 혈당 목표를 설정:
 - 예를 들어, 특정 시간대의 목표 혈당 범위를 100 ~ 150 mg/dL로 설정.
- 하위 5%와 상위 95%를 참조해 극단적인 혈당 변화를 방지.

5. 시각화 아이디어

5.1 그래프 구성

- **X축:** 시간대 (00:00 ~ 23:59).
- **Y축:** 혈당 값 (mg/dL).
- **색상 및 음영 처리:**
 - 5% ~ 95%: 연한 음영으로 처리 (혈당 변동 범위).
 - 25% ~ 75%: 진한 음영으로 처리 (안정적 혈당 범위).
- **중앙값 (50%) 및 평균 표시:**
 - 두 선을 함께 표시하여 분포의 대칭성을 확인.

6. 데이터 분석 결과

6.1 샘플 데이터 결과

- 특정 시간대에서 평균 혈당이 150 mg/dL를 초과하고, 95% 값이 250 mg/dL를 초과하는 경우:
 - 고혈당 스파이크가 발생한 시간대입니다.
- 전체 시간대에서 25% ~ 75% 구간이 좁은 경우:
 - 환자의 혈당 변동성이 적고 관리가 잘 이루어지고 있음을 나타냅니다.

7. 결론 및 요약

Time-Based BG Percentiles 데이터는 시간대별 혈당 분포를 파악하고, 맞춤형 혈당 관리 전략을 수립하는 데 유용한 도구입니다.

다음과 같은 이점을 제공합니다:

1. 시간대별 혈당 변동성을 직관적으로 확인.
2. 고혈당 및 저혈당 위험 구간을 식별.
3. 개인화된 혈당 목표 설정 가능.
4. 환자와 의료진 모두에게 맞춤형 정보를 제공.

이를 통해 혈당 데이터를 단순히 기록하는 것을 넘어, **의미 있는 추론과 관리 전략을 도출하는 기반**이 됩니다.

시각화를 통해 직관적으로 데이터를 이해하고, 환자의 혈당 관리 목표를 효과적으로 달성할 수 있도록 돕습니다.