

## Global Health Statistic

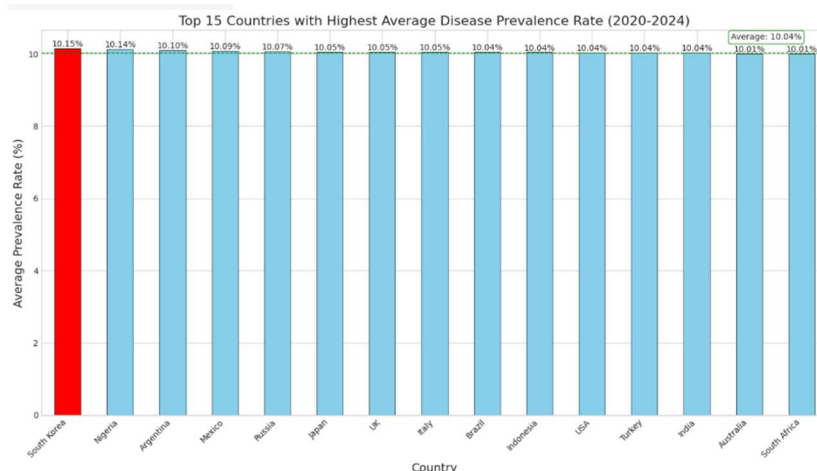
การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติสุขภาพโลกเป็นสิ่งสำคัญในการทำความเข้าใจและจัดการกับความท้าทายด้านสุขภาพในปัจจุบัน ชุดข้อมูลนี้รวบรวมสถิติย้อนหลังตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2024 (รวม 1,000,000 Rows) โดยเน้นที่โรคต่างๆ การรักษา และผลลัพธ์ของสุขภาพในหลายประเทศ อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ครั้งนี้จะมุ่งเน้นไปที่ข้อมูลในช่วง 5 ปีล่าสุด (2020-2024) ซึ่งมีจำนวน 200,296 Rows เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่ทันสมัยและเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

### 1. วิเคราะห์อัตราความชุกของโรค (Prevalence Rate) เฉลี่ยตามประเทศ

อัตราความชุกของโรค (Prevalence Rate) หมายถึงสัดส่วนของผู้ป่วยทั้งหมดในประชากร ณ ช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งใช้ในการวัดความถี่ของการเกิดโรคหรือภาวะนั้นๆ ในประชากร โดยในการวิเคราะห์นี้มีจุดประสงค์เพื่อระบุประเทศที่มีอัตราความชุกของโรคสูงสุด และเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของโลกในช่วงปี 2020-2024

Top 15 countries with the highest average disease prevalence rate (2020-2024):

Country	Average Prevalence Rate (%)
1 South Korea	10.15
2 Nigeria	10.14
3 Argentina	10.10
4 Mexico	10.09
5 Russia	10.07
6 Japan	10.05
7 UK	10.05
8 Italy	10.05
9 Brazil	10.04
10 Indonesia	10.04
11 USA	10.04
12 Turkey	10.04
13 India	10.04
14 Australia	10.01
15 South Africa	10.01



จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถคาดการณ์แนวโน้มอัตราความชุกของโรคได้ดังนี้:

- ความแตกต่างระหว่างประเทศพัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา:
  - ในประเทศพัฒนาแล้ว เช่น เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา พบอัตราความชุกของโรคสูง แม้จะมีระบบสาธารณสุขที่แข็งแกร่ง ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากโรคไม่ติดต่อ (NCDs) เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจ รวมถึงการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อโรคเรื้อรัง

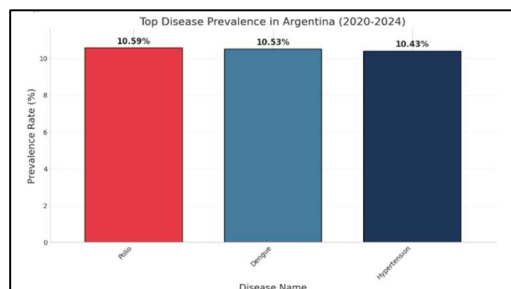
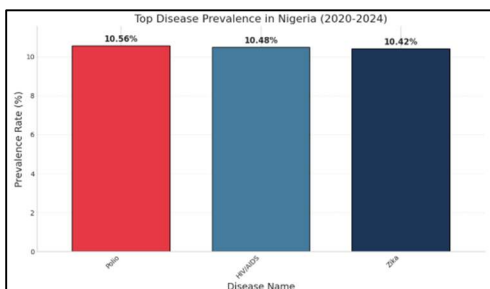
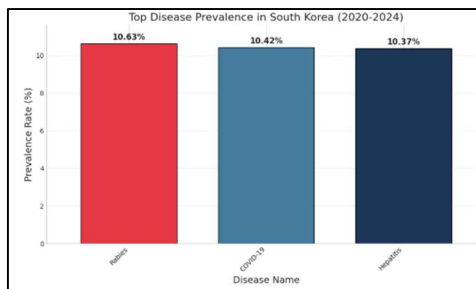
- ในประเทศกำลังพัฒนา เช่น ไนจีเรีย อินเดีย และแอฟริกาใต้ พบอัตราความชุกของโรคสูงเนื่องจากโรคติดเชื้อ (เช่น มาลาเรีย เอชไอวี และวัณโรค) และการเข้าถึงการรักษาที่จำกัด

- ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราความชุกของโรค:

- การขยายตัวของเมือง: ประเทศที่มีความหนาแน่นของประชากรในเขตเมืองสูง (เช่น เม็กซิโกและบราซิล) มีความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคติดต่อสูงขึ้น
- การเข้าถึงการดูแลสุขภาพ: ประเทศที่มีระบบการดูแลสุขภาพที่เข้าถึงได้ง่าย (เช่น สหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักร) อาจมีข้อมูลที่สมบรูณ์กว่า เนื่องจากการรายงานที่ครอบคลุมมากขึ้น

### 1.1 โรคที่มีสัดส่วนสูงสุดในประเทศที่มีอัตราความชุกของโรคสูง

เป้าหมายของการวิเคราะห์คือการค้นหาโรคหลักที่ทำให้ประเทศต่างๆ มีอัตราความชุกของโรคสูง โดยพิจารณาจากข้อมูลสถิติสุขภาพโลกในช่วงปี 2020-2024



จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถคาดการณ์แนวโน้มและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพได้ดังนี้:

#### 1. เกาหลีใต้:

- โรคที่มีอัตราความชุกสูงสุดคือ โรคพิษสุนัขบ้า (Rabies), COVID-19 และตับอักเสบ (Hepatitis)
- สิ่งนี้แสดงให้เห็นว่าแม้เกาหลีใต้จะมีระบบสาธารณสุขที่ดี แต่โรคที่เกี่ยวข้องกับสัตว์และการติดเชื้อยังคงเป็นปัญหาสำคัญ

#### 2. ไนจีเรีย:

- โรคที่มีอัตราความชุกสูงสุดคือ โปลิโอ (Polio), HIV/AIDS และ Zika

- ผลลัพธ์นี้เน้นย้ำถึงความท้าทายด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้อในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งมักเกี่ยวข้องกับการเข้าถึงการรักษาและสุขอนามัยที่ไม่ดี

3. อาร์เจนตินา:

- โรคที่มีอัตราความชุกสูงสุดคือ โปลิโอ (Polio), ไข้เลือดออก (Dengue) และความดันโลหิตสูง (Hypertension)
- แสดงให้เห็นว่าในอาร์เจนตินา มีทั้งโรคติดต่อ และโรคไม่ติดต่อ(NCDs) ที่มีอัตราความชุกสูง

ข้อสังเกต:

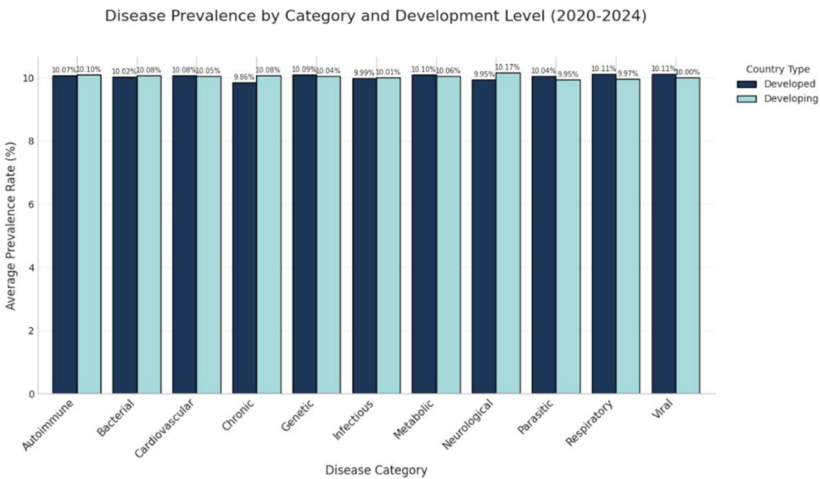
- โรคโปลิโอ (Polio) ปรากฏเป็นหนึ่งในสามโรคที่มีอัตราความชุกสูงที่สุดในไนจีเรียและอาร์เจนตินา ซึ่งบ่งชี้ถึงความจำเป็นในการเสริมสร้างความพยายามในการกำจัดโรคนี้
- โรคพิษสุนัขบ้า(Rabies) ที่มีอัตราความชุกสูงในประเทศเกาหลีใต้ แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการเฝ้าระวังโรคที่เกิดจากสัตว์
- โรคความดันโลหิตสูง(Hypertension) ที่มีอัตราความชุกสูงในประเทศอาร์เจนตินา แสดงให้เห็นถึงปัญหาของโรคไม่ติดต่อ(NCDs)

1.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการเกิดโรคในประเทศพัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา

วัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์นี้คือการศึกษความแตกต่างของรูปแบบการเกิดโรกระหว่างประเทศพัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา โดยจำแนกตามประเภทของโรค

- Average prevalence (2020-2024):
  - Developed countries: 10.04%
  - Developing countries: 10.05%
- Prevalence by Disease Category (2020-2024):

Disease Category	Developed Developing	
	Developed	Developing
Autoimmune	10.07%	10.10%
Bacterial	10.02%	10.08%
Cardiovascular	10.08%	10.05%
Chronic	9.86%	10.08%
Genetic	10.09%	10.04%
Infectious	9.99%	10.01%
Metabolic	10.10%	10.06%
Neurological	9.95%	10.17%
Parasitic	10.04%	9.95%
Respiratory	10.11%	9.97%
Viral	10.11%	10.00%



จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถคาดการณ์ได้ ดังนี้

อัตราความชุกโดยเฉลี่ย:

- ประเทศพัฒนาแล้วมีอัตราความชุกเฉลี่ย 10.04%
- ประเทศกำลังพัฒนา มีอัตราความชุกเฉลี่ย 10.05%
- ความแตกต่างของอัตราความชุกเฉลี่ยระหว่างสองกลุ่มประเทศนี้มีค่าน้อยมาก แสดงให้เห็นว่าโดยรวมแล้วอัตราความชุกของโรคไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างประเทศพัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา

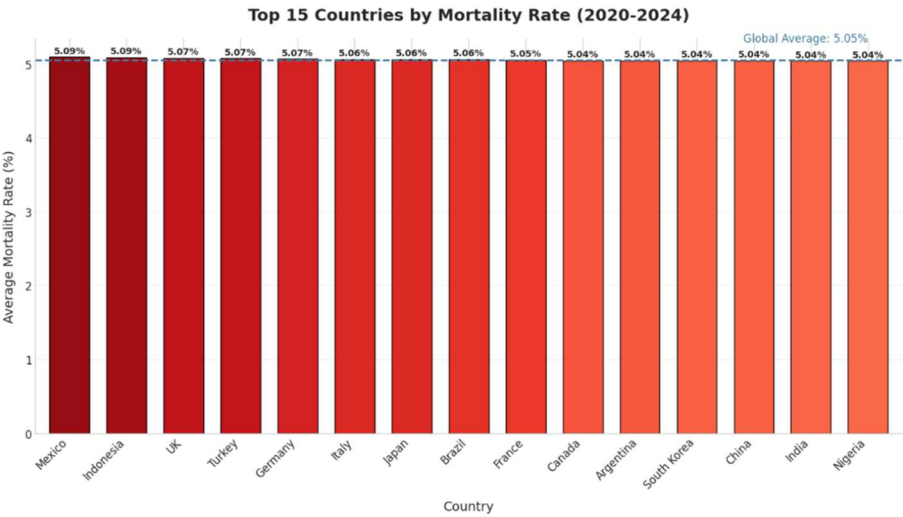
ข้อสังเกต:

- แม้จะมีความแตกต่างในระบบสาธารณสุขและปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม แต่โดยรวมแล้วอัตราความชุกของโรคไม่ได้แตกต่างกันอย่างมากระหว่างประเทศพัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา

2. วิเคราะห์อันดับประเทศที่มีอัตราการเสียชีวิตสูงสุด (Mortality Rate)

จุดประสงค์ในการวิเคราะห์ เพื่อระบุและเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตเฉลี่ยของ 15 ประเทศที่มีอัตราการเสียชีวิตสูงสุดกับค่าเฉลี่ยทั่วโลก

Rank	Country	Mortality Rate (%)	Vs Average
1	Mexico	5.09%	+0.04%
2	Indonesia	5.09%	+0.04%
3	UK	5.07%	+0.03%
4	Turkey	5.07%	+0.03%
5	Germany	5.07%	+0.02%
6	Italy	5.06%	+0.01%
7	Japan	5.06%	+0.01%
8	Brazil	5.06%	+0.01%
9	France	5.05%	+0.01%
10	Canada	5.04%	-0.00%
11	Argentina	5.04%	-0.01%
12	South Korea	5.04%	-0.01%
13	China	5.04%	-0.01%
14	India	5.04%	-0.01%
15	Nigeria	5.04%	-0.01%



จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถคาดการณ์ได้ ดังนี้:

- **อันดับประเทศ:** ตารางแสดง 15 ประเทศที่มีอัตราการเสียชีวิตเฉลี่ยสูงสุด โดยเม็กซิโกและอินโดนีเซียครองอันดับ 1 ร่วมกัน ด้วยอัตรา 5.09%
- **อัตราการเสียชีวิตเฉลี่ย:** ประเทศส่วนใหญ่มีอัตราการเสียชีวิตเฉลี่ยใกล้เคียงกัน โดยอยู่ในช่วง 5.04% ถึง 5.09%

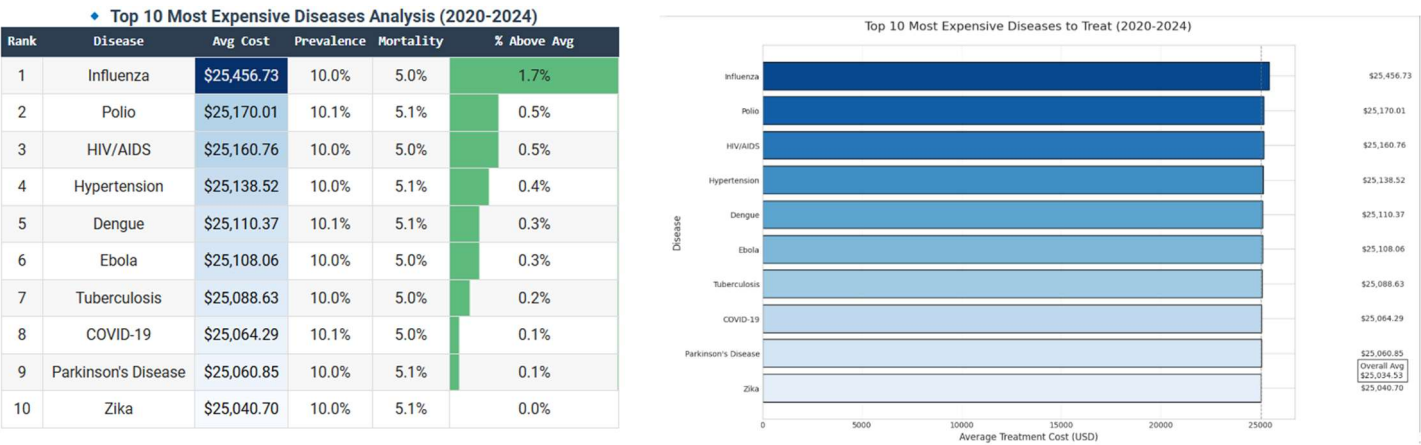
**ความแตกต่าง:** ความแตกต่างของอัตราการเสียชีวิตระหว่างประเทศใน 15 อันดับแรกนั้นค่อนข้างน้อย โดยมีความแตกต่างกันเพียง 0.05% เท่านั้น

**ข้อสังเกต:**

- แม้ว่าความแตกต่างของอัตราการเสียชีวิตระหว่างประเทศจะไม่มาก แต่ก็ยังคงมีความแตกต่างที่น่าสนใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยทั่วโลก
- ประเทศที่มีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั่วโลก อาจต้องการการวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อระบุปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น
- ประเทศพัฒนาแล้วหลายประเทศยังคงมีอัตราการตายที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยโลก

3. **การวิเคราะห์ค่ารักษาพยาบาล: 10 โรคสำคัญที่มีค่าใช้จ่ายสูง (Top 10 Most Expensive Diseases to Treat)**

จุดประสงค์ในการวิเคราะห์: เพื่อระบุและเปรียบเทียบค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยของ 10 โรคที่มีค่ารักษาพยาบาลแพงที่สุด ในช่วงปี 2020-2024



จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถคาดการณ์ได้ ดังนี้:

รูปแบบค่าใช้จ่าย:

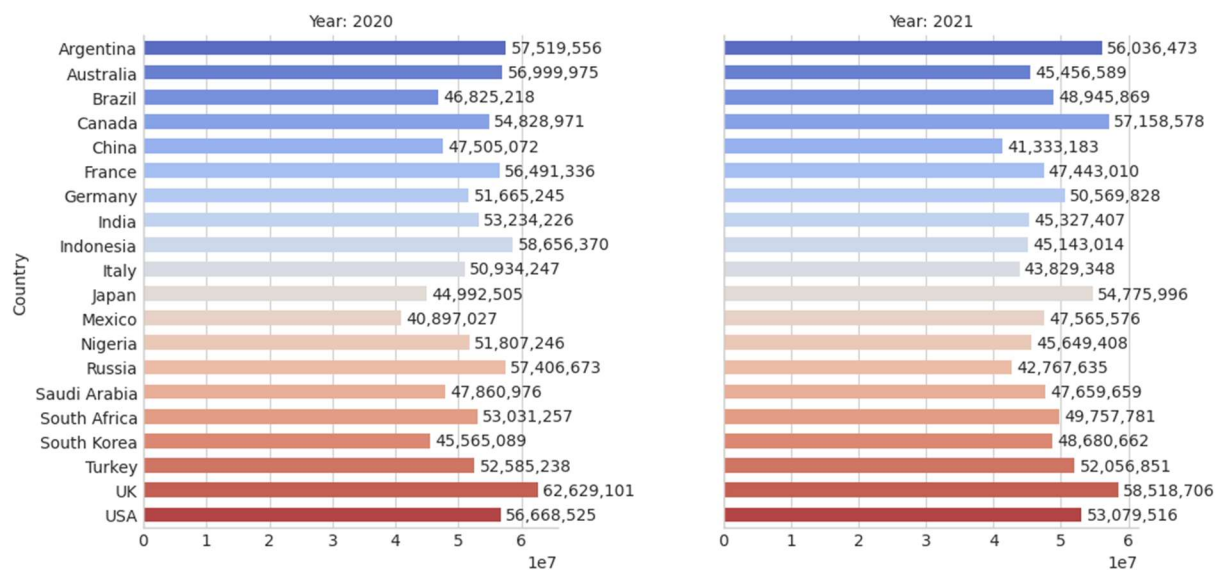
- โรคติดเชื้อ (ใช้หวัดใหญ่, โปลิโอ, เอชไอวี/เอดส์) และโรคไม่ติดต่อ (ความดันโลหิตสูง) มีค่าใช้จ่ายในการรักษาสูง
- ความแตกต่างของค่าใช้จ่ายระหว่าง 10 โรคแรกมีค่าน้อยมาก (ไม่เกิน 1.7%)

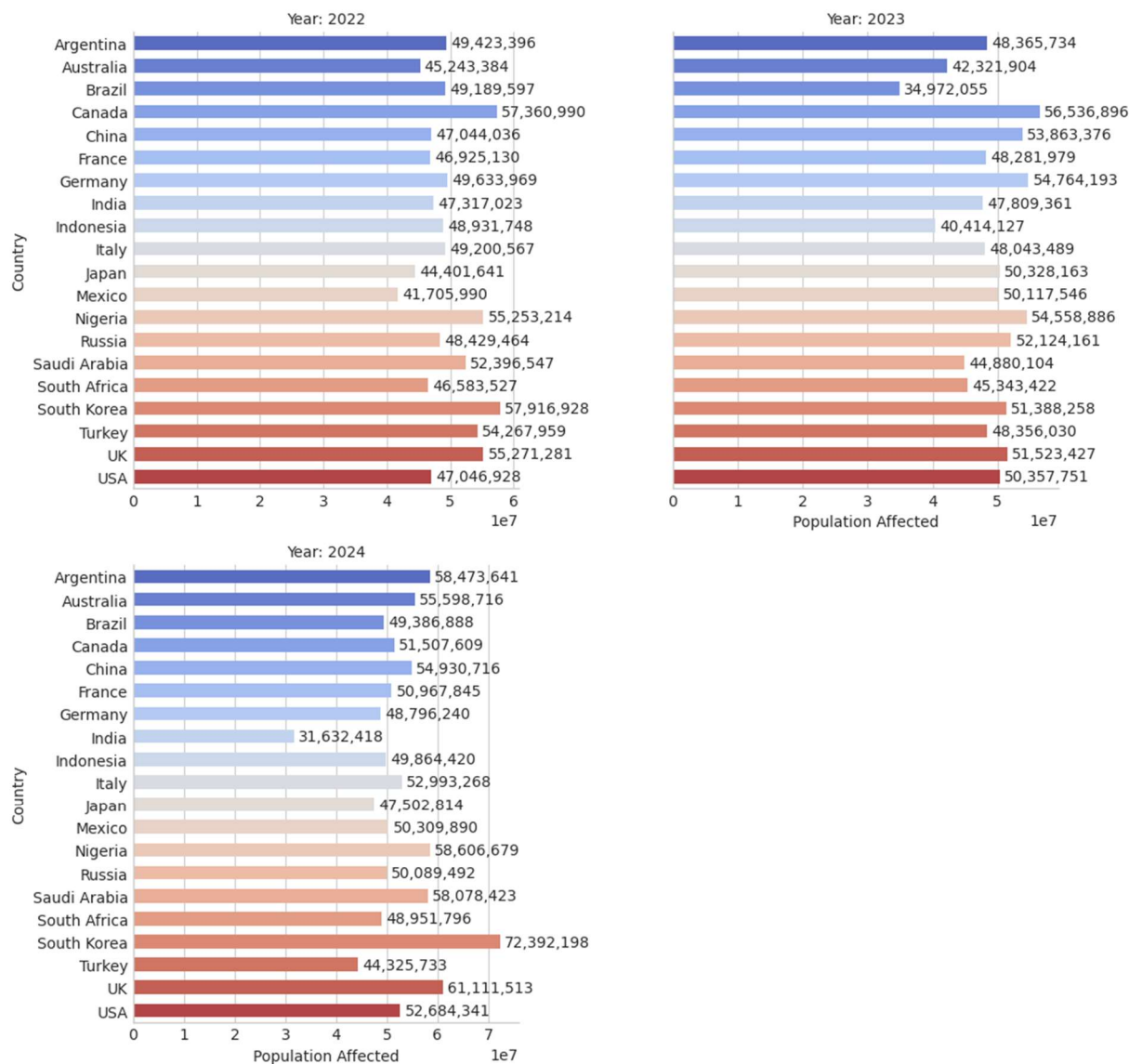
ข้อสังเกต:

- ระบบสาธารณสุขทั่วโลกเผชิญกับความท้าทายในการควบคุมค่าใช้จ่ายในการรักษา
- การจัดลำดับความสำคัญและการป้องกันโรค อาจเป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร

#### 4. วิเคราะห์เฉพาะโรค Covid – 19

ตัวเลขผู้ติดเชื้อ Covid – 19 แยกตามประเทศ อ้างอิงตามปีตั้งแต่ 2022-2021





#### 4.1 จัดอันดับตามหมวดหมู่

- 5 อันดับผู้ติดเชื้อ Covid – 19 สูงสุด

==== Top 5 Population Affected ====				
		Population Affected	Recovery Rate (%)	Mortality Rate (%)
Country	Year			
South Korea	2024	72392198	73.59	5.35
UK	2020	62629101	75.01	5.04
	2024	61111513	73.43	4.80
Indonesia	2020	58656370	72.83	4.96
Nigeria	2024	58606679	75.70	4.90

- 5 อันดับอัตราการรักษาผู้ป่วยให้หายจากอาการ

==== Top 5 Recovery rate ====

		Population Affected	Recovery Rate (%)	Mortality Rate (%)
Country	Year			
China	2024	54930716	79.42	5.20
Australia	2024	55598716	77.59	4.79
Saudi Arabia	2022	52396547	77.52	4.54
Mexico	2023	50117546	76.94	5.36
France	2020	56491336	76.85	4.78

- 5 อันดับอัตราการเสียชีวิตจากโรค Covid – 19

		Population Affected	Recovery Rate (%)	Mortality Rate (%)
Country	Year			
Canada	2023	56536896	72.60	5.80
India	2024	31632418	73.05	5.57
Mexico	2022	41705990	74.13	5.57
France	2024	50967845	73.80	5.56
Brazil	2022	49189597	72.77	5.47

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถคาดการณ์ได้ ดังนี้:

- 5 อันดับผู้ติดเชื้อสูงสุดจะเป็นกลุ่มประเทศที่มีประชากรมากหรือไม่ก็เป็นประเทศที่มีความหนาแน่นของประชากรมาก ซึ่งอาจจะทำให้การแพร่ระบาดจากคนสู่คนเกิดได้ง่าย
- 5 อันดับการรักษาและการเสียชีวิต : จากการพิจารณาพบว่าถึงแม้ว่าจะถูกจัดอันดับตามข้อมูล แต่ตัวเลขกลับไม่ได้ห่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉลี่ยของข้อมูลทั้ง 2 กลุ่ม จะมีอัตราการรักษาอยู่ราว ๆ 72-79% และอัตราการเสียชีวิตอยู่ราว ๆ 4.7 – 5.8 %

ทั้งนี้จุดที่น่าสนใจเกี่ยวกับอัตราการรักษาและอัตราการเสียชีวิต ทางกลุ่มมองว่าอาจจะขึ้นอยู่กับปัจจัยเรื่องของการรักษาพยาบาลหรือไม่ ซึ่งอาจจะบอกได้ว่ากลุ่มประเทศในปีนั้น ๆ ได้รับการรักษาด้วยเทคโนโลยีหรือยาต้านไวรัสใหม่ๆ จึงส่งผลให้อัตราการรักษาหายสูงขึ้น ในทางกลับกันปัจจัยด้านค่ารักษาพยาบาลอาจจะส่งผลให้กลุ่มประเทศในปีนั้น ๆ ที่มีอัตราการเสียชีวิตมาก ไม่ได้เข้าถึงการรักษาที่ดีพอ



#### 4.2 วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการรักษา Covid – 19

จากการนำข้อมูลค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยและรายได้เฉลี่ยของประชากรของประเทศในปีนั้น มาเปรียบเทียบกับกลุ่มอันดับประเทศในปีนั้น ๆ ที่มีอัตราการรักษาหายและอัตราการเสียชีวิตสูง ได้ข้อมูลดังนี้

- เปรียบเทียบอัตราส่วนค่ารักษาต่อยาได้ เทียบกับ 5 อันดับอัตราการรักษาผู้ป่วยให้หายจากอาการ

		Population Affected	Recovery Rate (%)	Mortality Rate (%)	Average Treatment Cost (USD)	Per Capita Income (USD)	Proportion
Country	Year						
China	2024	54930716	79.42	5.20	25483.00	46446.46	0.55
Australia	2024	55598716	77.59	4.79	24075.99	49441.12	0.49
Saudi Arabia	2022	52396547	77.52	4.54	24407.09	50396.84	0.48
Mexico	2023	50117546	76.94	5.36	27055.89	47726.72	0.57
France	2020	56491336	76.85	4.78	26620.58	48256.14	0.55

- เปรียบเทียบอัตราส่วนค่ารักษาต่อยาได้ เทียบกับ 5 อันดับอัตราการเสียชีวิตจากโรค Covid – 19

		Population Affected	Recovery Rate (%)	Mortality Rate (%)	Average Treatment Cost (USD)	Per Capita Income (USD)	Proportion
Country	Year						
Canada	2023	56536896	72.60	5.80	24150.41	52037.02	0.46
India	2024	31632418	73.05	5.57	25277.33	49694.85	0.51
Mexico	2022	41705990	74.13	5.57	24240.58	54753.15	0.44
France	2024	50967845	73.80	5.56	25507.76	47762.41	0.53
Brazil	2022	49189597	72.77	5.47	21722.74	55479.37	0.39

#### จากข้อมูลในตาราง

- เมื่อพิจารณา 5 อันดับที่ Recovery rate สูงกับ Proportion พบว่ากลุ่มนี้จะมีอัตราค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยต่อยาได้เฉลี่ยราวๆ 48-57% ซึ่งถือว่าสูงมาก อาจจะสะท้อนเรื่องเทคโนโลยีในการรักษาหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ล้ำสมัยกว่ากลุ่มอื่นๆ จึงส่งผลให้อัตราการรักษาหายสูงขึ้น
- เมื่อพิจารณา 5 อันดับที่ Mortality Rate สูงกับ Proportion พบว่ากลุ่มนี้จะมีอัตราค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยต่อยาได้เฉลี่ยราวๆ 39-53% ซึ่งก็ยังถือว่าสูงมาก แต่ในบริบทนี้อาจจะสะท้อนได้ว่าการที่ค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยต่อยาได้เฉลี่ยสูง ทำการประชากรเข้าถึงการรักษาได้น้อย จึงส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น

จากการพิจารณาพบว่า Proportion แสดงทิศทางการตามบริบท ทั้งนี้จำเป็นต้องพิสูจน์สมมุติฐานว่า Proportion ส่งผลโดยตรงหรือไม่กับ Recovery rate และ Mortality rate

#### 4.3 พิสูจน์สมมุติฐานโดยใช้ Correlation

สมการของ Pearson's Correlation Coefficient (r) คือ

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2} \cdot \sqrt{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

**อธิบายตัวแปร**

- $X_i, Y_i$  คือค่าของตัวแปร  $X$  และ  $Y$
- $\bar{X}, \bar{Y}$  คือค่าเฉลี่ยของ  $X$  และ  $Y$
- ตัวเศษเป็นการคำนวณความแปรปรวนร่วม (Covariance)
- ตัวส่วนเป็นผลคูณของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ  $X$  และ  $Y$

ค่า  $r$  จะอยู่ในช่วง -1 ถึง 1

- ถ้า  $r > 0$  → มีความสัมพันธ์เชิงบวก
- ถ้า  $r < 0$  → มีความสัมพันธ์เชิงลบ
- ถ้า  $r = 0$  → ไม่มีความสัมพันธ์

คำนวณหาค่า Correlation เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปร

- "อัตราส่วนของค่าใช้จ่ายในการรักษาเฉลี่ยกับรายได้เฉลี่ย" กับ "อัตราการรักษาหายของโรค"
- "อัตราส่วนของค่าใช้จ่ายในการรักษาเฉลี่ยกับรายได้เฉลี่ย" กับ "อัตราการเสียชีวิตจากโรค"

	Recovery Rate (%)	Proportion
Recovery Rate (%)	1.000000	0.030116
Proportion	0.030116	1.000000
	Mortality Rate (%)	Proportion
Mortality Rate (%)	1.000000	0.180806
Proportion	0.180806	1.000000

จากค่าที่ได้ในตารางจะพบว่า:

- Proportion แทบไม่ได้ส่งผลเลยกับ Recovery rate => ไม่มีผลกับการรักษาเลย
- Proportion ส่งผลทางบวกเล็กน้อยมากกับ Mortality Rate => ซึ่งแสดงถึง อาจจะมีส่วนบ้างที่ทำให้อัตราการเสียชีวิตมากหรือน้อย

ทั้งนี้ในการพิสูจน์และพิจารณาครั้งนี้เป็นเพียงแต่การพิจารณาในมุมของ Proportion อย่างเดียวนั้น ซึ่ง  
ความเป็นจริงแล้ว Recovery rate และ Mortality Rate อาจมีปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น คุณภาพและ  
แนวทางในการรักษา ระบบสาธารณสุข เป็นต้น