

Medical Care for 4- to 5-Year-Olds with Cleft Lip/Palate at the Tawanchai Center: Geoinformatics Study

Rumpan Pattaranit MSc*,
Chainarong Songsung BSc*, Krisda Simmalee MSc**
Suteera Pradubvong MSN***, Chaiwit Thanapaisal MD****

* Department of Medical Records and Statistics, Srinagarind Hospital, Khon Kaen, Thailand

** Center of Cleft lip-Cleft Palate and Craniofacial Deformities, Khon Kaen, Thailand

*** Surgery and Orthopaedic Department, Division of Nursing, Srinagarind Hospital, Khon Kaen, Thailand

**** Department of Surgery, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand

Background: The incidence of cleft lip and cleft palate in Thailand is based on reports from three hospitals in Northeastern Thailand. There are 2.49 new babies born with cleft lip and cleft palate and craniofacial deformities for every 1,000 babies the highest incidence in the world. Area 7 Office of the National Health Security Office (NHSO) comprises Khon Kaen, Roi Et, Mahasarakham and Kalasin. The number of newborns with cleft lip and palate is an estimated 114 cases/year. A retrospective geoinformatics study was conducted using the medical records of 4- to 5-year-olds with cleft lip and cleft palate registered with the Tawanchai Center, Srinagarind Hospital.

Objective: To study the distribution of 4- to 5-year-olds with cleft lip and palate using geoinformatics.

Material and Method: This retrospective study was conducted using data from the medical records, which contains the records of 4- to 5-year-olds with cleft lip and cleft palate admitted to Srinagarind Hospital. The 54-patient sample groups were registered at the Tawanchai Center, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, under the aegis of the NHSO (Area 7-Khon Kaen). The data were collected using self-administered questionnaires between May and June 2012 and geoinformatics, to study the distribution of patients' vis-a-vis the various parameters.

Results: Among the 27 male and 27 female patients, 51.85% had cleft lip with cleft palate. Most of the cleft lip patients (7 cases; 41.18%) were in Khon Kaen, while 4 (44.44%) of the cleft palate patients were in Roi-Et and 11 (39.29%) of the cleft lip with palate patients were in Khon Kaen. Most cleft lip patients were in Roi-Et province: 1 case in each of four districts. Similarly, most cases of cleft palate were in Roi-Et province: 1 case in each of four districts. Finally, most cases (5; 50%) of cleft lip with cleft palate were found in Roi-Et province, mostly in the central (Muang) district.

Conclusion: The use of Arc View software as an instrument for geoinformatics, spatial data collection helped to clarify the district level distribution of patients with CLP; this information is needed for policy planning and resource allocation.

Keywords: Cleft lip, Cleft palate, Geoinformatics, Tawanchai Center, NHSO Area 7, Khon Kaen, Thailand

J Med Assoc Thai 2012; 95 (Suppl. 11): S148-S152

Full text. e-Journal: <http://jmat.mat.or.th>

In a study conducted in three hospitals in Northeast Thailand, Ruangsitt et al⁽¹⁾ found an incidence of 2.49 new babies born with cleft lip and cleft palate (CLP) per 1,000, which is the highest incidence in Thailand and the world⁽²⁾. According to the present study, the estimated number of new babies born with CLP could reach 800 cases per year⁽³⁾. Since there has been no research done on the epidemiology of cleft lip and cleft palate in Thailand, the researchers set out to investigate the birthplace of existing patients in order to determine whether there was a pattern of

incidence.

The present study was conducted under the aegis of the NHSO Area 7 (comprising the provinces of Khon Kaen, Roi-Et, Mahasarakham and Kalasin), where the estimated incidence of cleft lip and palate is 114 cases per year. Geoinformatics was used to determine the real birth distribution of 4- to 5-year-olds with cleft lip and palate, admitted to Srinagarind Hospital and registered at the Tawanchai Center.

Srinagarind Hospital is a supra-tertiary, university hospital, including several centers of excellence. It provides the full suite of medical care in all specialties and sub-specialties. Providing such a spectrum of specialties and levels of care requires holistic complex triaging, administration and coordination of multi-/inter-disciplinary teams for

Correspondence to:

Thanapaisal C, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand.

Phone: 043-363-123

E-mail: chaiwit@kku.ac.th

patients with specific diseases like cleft lip and palate.

The Center of Cleft Lip and Cleft Palate and Craniofacial Deformities, (Tawanchai Center), Khon Kaen University, in association with the Tawanchai Project Center was established in 1999 and officially opened December 20, 2004. The Centre provides holistic care for patients with cleft lip and palate, using systematic cooperation and integration of highly specialized cleft care practitioners. Patients benefit from a highly systematized administration system in which every patient is registered, diagnosed for cause of disease, fitted to the best treatment paradigm, given nutrition guidance and supplements and scheduled for longitudinal empirical treatments and retrospective studies.

Geoinformatics is by nature a multi-disciplinary approach⁽⁴⁾ for collecting spatial distribution data, presenting it on maps and aiding interpretation through visual cues. Since so much information is needed to plan and administer the longitudinal medical care of patients with cleft lip and palate⁽⁵⁾, geoinformatics can help with the spatial planning⁽⁶⁾ of 4- 5-year-olds admitted to Srinagarind Hospital and registered at the Tawanchai Center.

Objective

To study the distribution of 4- to 5-years-olds with cleft lip and cleft palate admitted to Srinagarind

Hospital and registered at the Tawanchai Center under the aegis of the NSHO Area 7 using Geoinformatics.

Material and Method

The retrospective aspect of the present study was conducted by sourcing the medical records (both paper-based and electronically-stored) of 4- to 5-year-olds with cleft lip and palate admitted to Srinagarind Hospital.

The 54 cases registered with the Tawanchai Center, Faculty of Medicine, Khon Kaen University (from Area 7) were also given questionnaires between May and June 2012.

Geoinformatics was used to study the geographic distribution of the cases of cleft lip and palate.

Results

Among the 27 male and 27 female patients, the number having cleft lip and palate was 51.9%. The greatest incidence by diagnosis was cleft palate: 4 cases (44.4%) in Roi-Et, 3 (33.3%) in Kalasin, 2 (22.2%) in Khon Kaen and none in Mahasarakam. The number with cleft lip was 7 cases (41.2%) in Khon Kaen, 4 (23.5%) in Roi-Et and 3 cases (17.7%) in Mahasarakam and Kalasin, respectively. The number with cleft lip with palate was 11 cases (39.3%) in Khon Kaen, 10 (35.7%) in Roi-Et and none in Mahasarakam (Table 1).

Table 1. Number of patients in Area 7, by diagnosis and province

Province	Sex	Diseases Diagnosis			Total (case)
		Cleft palate	Cleft lip	Cleft lip with palate	
Roi-Et	Male	1	4	4	9
	Female	3	-	6	9
	Total	4	4	10	18
	Percentage	44.44	23.53	35.71	
Khon Kaen	Male	-	2	8	10
	Female	2	5	3	10
	Total	2	7	11	20
	Percentage	22.22	41.18	39.29	
Mahasarakam	Male	-	3	3	6
	Female	-	-	4	4
	Total	0	3	7	10
	Percentage	0.00	17.65	25.00	
Kalasin	Male	1	1	-	2
	Female	2	2	-	4
	Total	3	3	0	6
	Percentage	33.33	17.65	-	
Grand total		9	17	28	54
Percentage		16.67	31.48	51.85	100

The number of cleft palate patients classified by provinces revealed that the highest number was 4 cases in Roi-Et (Table 2) 1 case in each district.

The number of cleft lip patients by province and district showed that there was usually only one case per district. In Khon Kaen, 2 cases each were found in Baan Phai and Ubonrat districts. In Mahasarakam, there was one each in 4 districts. In Kalasin, there were 2 cases in Somdej district and 1 case in Nong Kungsri (Table 3).

Cleft lip and cleft palate were found in three provinces, the district distribution follows. Among the five districts of Roi-Et province, 50% of the cases (5/10) were found in the central district, 2 (20%) in Suwannaphum district and one in each of three other districts. Among the six districts of Khon Kaen province, 3 of 11 cases were found in the central district. Among

Table 2. Number of cleft palate patients, by province and district

Province	District	Cases	Percentage
Roi-Et	Muang Roi-Et	1	25.0
	Art-Samad	1	25.0
	Poechai	1	25.0
	Ponethong	1	25.0
Khon Kaen	Muang Khon Kaen	1	50.0
	Baan Phai	1	50.0
Kalasin	Muang Kalasin	1	33.3
	Huaymek	1	33.3
	Khaowong	1	33.3
Total		9	

the four districts of Mahasarakam province, 57% (4/7) were found in Kosumpisai district (Table 4).

Discussion

As the Tawanchai Cleft Center is located in Khon Kaen, the focus of our research was on Northeast Thailand Khon Kaen and the surrounding provinces. Annually, there are an estimated 114 new cleft lip and palate patients from the targeted 4 provinces. Most of the cases have cleft lip with cleft palate (51.85%).

The geoinformatics analysis revealed that only 54 cases (47.4%) were able to access specialized hospital services at the Tawanchai Center and these cases were mostly from urban rather than rural areas. This trend might be due to the nature of the Tawanchai Center, which is part of a specialized referral center.

The geoinformatics spatial analysis also underscored the concentration of specialized medical care, which has advantages in terms of (a) access to an interdisciplinary team, (b) data control and sharing, (c) up-to-date treatment and management protocols, (d) administrative efficiency, (e) patient ability through-service accessing, and (f) stability for health service planning. The disadvantages, though, would include (i) inaccessibility because of cost and distance for rural patients and (ii) the requirement of a referral before being able to cross-over from one assigned treatment centre to another, which is an artifact of the Universal Healthcare (UC) system.

Conclusion

The use of geoinformatics as an instrument

Table 3. Number of cleft lip patients, by province and district

Province	District	Cases	Percentage
Roi-Et	Muang Roi-Et	1	25.00
	Srisomdej	1	25.00
	Art Samad	1	25.00
	Se-Laphum	1	25.00
Khon Kaen	Baan Phai	2	28.57
	Ubonrat	2	28.57
	Khao Saun Kwang	1	14.29
	Baan Had	1	14.29
	Khok Poechai	1	14.29
Mahasarakam	Kan Tarawichai	1	33.33
	Kaedam	1	33.33
	Kosoom Phisai	1	33.33
	Somdej	2	66.67
Kalasin	Somdej	2	66.67
	Nong Gungsri	1	33.33
Total		17	

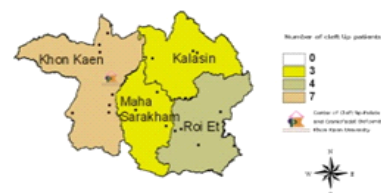
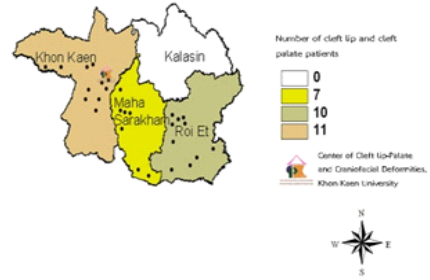


Table 4. Patients with cleft lip and cleft palate, by province and district

Province	District	Cases	Percentage
Roi-Et	Muang	5	50.0
	Suwannaohoom	2	20.0
	Jaturapakpiman	1	10.0
	Phanompai	1	10.0
	Kasetwisai	1	10.0
Khon Kaen	Muang	3	27.3
	Chumpae	2	18.2
	Baan Fang	2	18.2
	Phu Wieng	2	18.2
	Pra Yuen	1	9.1
	Baan had	1	9.1
	Kalasin	1	9.1
Mahasarakham	Kosumpisai	4	57.1
	Yangsisuraj	1	14.3
	Chiengyuen	1	14.3
	Payakaphumpisai	1	14.3
Total		28	



for spatial data analysis helped to understand the distribution of CLP patients by disease, province and district. The results of the present study can be used for focusing medical care both staff and resources where needed.

Acknowledgment

The authors thank (a) The Center of Cleft Lip-Cleft Palate and Craniofacial Deformities, Khon Kaen University, in association with the Tawanchai Project supported this study (b) the Director of Srinagarind Hospital (c) the staff that Mrs Orathai Lekboonyasin, Mrs. Vasana Chantachum in the Department of Medical Records and Statistics for helping with data collection and (d) Bryan Roderick Hamman and Janice Loewen Hamman for assistance with the English-Language presentation of manuscript.

Potential conflicts of interest

None.

References

1. Ruangsitt C, Phraserthsang P, Banpho Y, Lamduan W, Glathamnuay S, Nuwantha A. Incidence of cleft

and cleft palate in three hospitals in Khon Kaen. Khon Kaen: Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University; 1993.

2. Lekbunyasit O, Pradubwong S, Chantachum V, Udomtanasup S, Chowchuen B. Statistics of patients with cleft lip and palate in Srinagarind Hospital, 1984-2007. *Srinagarind Med J* 2009; 24: 240-46.

3. Chowchuen B. Interdisciplinary care of cleft lip-palate and craniofacial abnormalities. Khon Kaen: Siriphan Offset; 2004.

4. Pongsawat S, et al. Geo-informatics. Chiang Mai: Faculty of Science and Technology, The Far Eastern University; 2008.

5. Sintu-urai S, et al. Application of geographic information system on tubercle bacillus patients in Phitsanulok Province. [cited 2012 Jul 29]. Available from: <http://dpc9.ddc.moph.go.th/lab/TB/>

6. Pradubwong S, Lekbunyasit O, Chantachum V, Udomtanasup S, Simmalee K, Chowchuen B. Application of Geographic Information System (GIS) for management of cleft lip-palate care at the Tawanchai Cleft Center. *J Med Assoc Thai* 2010; 93 (Suppl 4): S58-62.

การรักษาผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ในช่วงอายุ 4-5 ปี ของศูนย์ตะวันฉาย: เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

ร่ำพรรณ ภัทรนิตย์, ชัยณรงค์ ทรงสงค์, กฤษฎา สิมมะลี, สุธีรา ประดับวงษ์, ไชยวิทย์ ธนไพศาล

ภูมิหลัง: ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทย มีรายงานอุบัติการณ์การศึกษาของโรงพยาบาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 แห่ง พบว่ามีอุบัติการณ์สูงถึง 2.49 รายต่อเด็กแรกเกิด 1,000 ราย ซึ่งเป็นอัตราการเกิดภาวะปากแหว่ง เพดานโหว่ ที่สูงที่สุดในประเทศไทยและสูงที่สุดในโลก และหากศึกษาเฉพาะในเขตรับผิดชอบของสำนักงานหลักประกันสุขภาพเขต 7 ขอนแก่น คือ ขอนแก่น ร้อยเอ็ด มหาสารคาม และกาฬสินธุ์ สามารถประมาณการได้ว่าเด็กเกิดใหม่ที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ได้ 114 ราย/ปี ดังนั้นการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยช่วงอายุ 4-5 ปี ที่ลงทะเบียนรับการรักษาที่ศูนย์ตะวันฉาย โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ด้วยการประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (geoinformatics) ด้วยโปรแกรม Arc View แสดงผลการวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงพื้นที่กับค่าพิกัดภูมิศาสตร์น่าจะเกิดประโยชน์ในการวางแผนการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้ต่อไป

วัตถุประสงค์: เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ศึกษาสถิติและการกระจายตัวของผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ที่มีอายุในช่วง 4-5 ปี

วัสดุและวิธีการ: เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา (Retrospective Study) จากเวชระเบียนผู้ป่วยและเวชระเบียนที่สแกนไว้ในฐานข้อมูลของกลุ่มผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ที่มีอายุในช่วง 4-5 ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ โดยได้รับการลงทะเบียนในศูนย์ตะวันฉาย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และอยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เขต 7 ขอนแก่น จำนวน 54 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 2 เดือน คือ พฤษภาคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2555 และใช้ geoinformatics ศึกษาข้อมูลสถิติและการกระจายตัวของผู้ป่วย

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยเป็นเพศชาย 27 ราย และเพศหญิง 27 ราย มีภาวะ Cleft lip with palate มากที่สุดร้อยละ 51.85 มีผู้ป่วยภาวะ Cleft lip ในจังหวัดขอนแก่นมากที่สุด 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.18 มีผู้ป่วยภาวะ Cleft palate ในจังหวัดร้อยเอ็ดมากที่สุด 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.44 และมีผู้ป่วยภาวะ Cleft lip with palate ในจังหวัดขอนแก่นมากที่สุด 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.29 ผู้ป่วยที่มีภาวะ Cleft lip จำแนกตามจังหวัดและอำเภอพบว่า จังหวัดร้อยเอ็ดมีการกระจายตัวใน 4 อำเภอ เท่ากันอำเภอละ 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 25 ผู้ป่วยที่มีภาวะ Cleft palate จำแนกตามจังหวัดและอำเภอ พบว่าจังหวัดร้อยเอ็ดมีผู้ป่วยมากที่สุด 4 ราย โดยกระจายตัวใน 4 อำเภอเท่ากัน และผู้ป่วยที่มีภาวะ Cleft lip with palate จำแนกตามจังหวัดและอำเภอพบว่า มีการกระจายตัวของผู้ป่วย 5 อำเภอ โดยอำเภอเมืองร้อยเอ็ด มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุด คือ 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 50

สรุป: จากการประมาณการผู้ป่วยเกิดใหม่ใน 4 จังหวัดจำนวน 114 ราย เมื่อศึกษาย้อนหลังพบว่า มีผู้ป่วยเพียง 54 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.37 ที่สามารถเข้าถึงบริการในโรงพยาบาลที่มีศูนย์การดูแลเฉพาะทาง คือศูนย์ตะวันฉายได้ จากการศึกษาครั้งนี้จึงเสนอแนะให้มีการนำข้อมูลเชิงประจักษ์นี้ไปพัฒนาระบบการดูแล ส่งต่อผู้ป่วยให้เข้าถึงบริการในเขตรับผิดชอบของสปสข. เขต 7 ขอนแก่นต่อไป
